

PEMBELAJARAN JARAK JAUH
BERBASIS
TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMINUKASI

@ 2009, Penerbit Alfabeta, Bandung

Penulis : Munir
Tahun : 2009
Penerbit : Alfabeta, CV.
www.cvalfabeta.com
ISBN : 978-602-8361-69-9

KATA PENGANTAR

Dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat. Perkembangan ini memiliki dampak semakin terbuka dan tersebarnya informasi dan pengetahuan dari dan ke seluruh dunia menembus batas jarak, tempat, ruang dan waktu. Pengaruhnya pun meluas ke berbagai kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pendidikan merupakan suatu proses yang tujuannya untuk meningkatkan nilai sosial, budaya, moral dan agama, serta mempersiapkan pembelajar menghadapi tantangan dan pengalaman dalam kehidupan nyata. Untuk itu dalam pendidikan diperlukan proses pembelajaran yang efektif dan efisien yang menjadikan pembelajar menyerap informasi dan pengetahuan serta teknologi yang dipelajarinya sebagai bagian dari dirinya.

Secara geografis dan sosial ekonomis Indonesia, penerapan pembelajaran jarak jauh akan menjadi solusi dalam pemerataan pendidikan. Kontroversi boleh dan tidaknya pelaksanaan pembelajaran jarak jauh tidak akan mampu menyurutkan masyarakat untuk belajar, karena belajar adalah hak asasi yang akan dilakukan sepanjang hayat.

Buku Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ini menjelaskan secara teori apa dan mengapa pembelajaran jarak jauh dan aplikasinya terhadap bagaimana pembelajaran jarak jauh dilakukan. Buku ini adalah salah satu rangkaian dari buku Kurikulum berbasis TIK yang menjelaskan tentang analisis dan disain kurikulum berbasis TIK. Insya Allah bagaimana mengembangkan dan mengelola pembelajaran jarak jauh akan dibahas dalam buku selanjutnya.

Buku ini belumlah menjawab seluruh keinginan dan harapan yang telah disebutkan di atas. Namun, buku ini cenderung untuk lebih memotivasi dan menginspirasi bagi penulis, pendidik, mahasiswa dan pemegang kebijakan pendidikan untuk menciptakan pembelajaran jarak jauh menjadi lebih efektif dan efisien di masa yang akan datang, sehingga diharapkan dapat menjawab tantangan dunia pendidikan di era teknologi informasi dan komunikasi.

Terakhir, secara khusus penulis ucapkan terima kasih kepada istri sang qurrota a'yun (Dra. Hj. Tia Damayanti, M.Pd) dan juga anak-anak tercinta (Afiffah Zahra, Irfan Murtadha, Ariffin Haidar, Fathimah Aini dan Nur Azizzah Rahmi) atas kesabaran dan pengertiannya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini. Dan kepada saudara Drs. Ruswandi serta seluruh teman-teman di Direktorat Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Pendidikan Indonesia penulis haturkan terima kasih atas semua bantuannya.

Bandung, Oktober 2009

Dr. Munir, M.IT

DAFTAR ISI

BAB I KONSEP PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Pendahuluan / 1
- B. Pendidikan dalam Dunia Global / 5
- C. Latar Belakang Diselenggarakannya Pembelajaran Jarak Jauh / 9
- D. Pembelajaran Jarak Jauh Merupakan Pendidikan Sepanjang Hayat / 13
- E. Sejarah Pembelajaran Jarak Jauh / 14

BAB II PEMBELAJARAN JARAK JAUH BERBASIS ONLINE DAN WEB

- A. Pengertian dan Teori Pembelajaran Jarak Jauh Online / 17
- B. Sasaran, Tujuan, dan Prinsip Pembelajaran Jarak Jauh / 24
- C. Karakteristik atau Ciri-ciri dan Kriteria Pembelajaran Jarak Jauh / 28

BAB III TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Perkembangan Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi / 32
- B. Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi / 35
- C. Tujuan Mempelajari Teknologi informasi dan komunikasi / 36
- D. Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan / 37
- E. Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan / 42
- F. Memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran / 46
- G. Kemampuan Mengembangkan Teknologi Informasi dan Komunikasi / 48

BAB IV SUMBER DAYA MANUSIA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Pengelompokan Sumber Daya Manusia / 50
- B. Mengembangkan Dukungan terhadap User / 54
- C. Strategi Perencanaan dan Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan / 56

BAB V PEMBELAJARAN JARAK JAUH BERBASIS KOMPUTER

- A. Media Pembelajaran Berbasis Komputer (Computer-Based Media) / 60
- B. Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Komputer / 66
- C. Pengelolaan Sumber Belajar Komputer / 71
- D. Perilaku Pengguna Komputer untuk Mendapatkan Informasi / 73
- E. Penggunaan Komputer dalam Pembelajaran (Computer Aided Learning) / 75
- F. Evaluasi Program Komputer / 87

BAB VI SARANA DAN PRASARANA PENUNJANG KEBERHASILAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Sarana dan Prasarana Pembelajaran Jarak Jauh / 91
- B. Infrastruktur Pembelajaran Jarak Jauh / 92
- C. Jaringan Informasi dan Komunikasi / 95

BAB VII TEKNOLOGI JARINGAN DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Konektivitas / 98
- B. Jaringan Terbuka versus Tertutup / 99
- D. Bentuk Jaringan Komputer / 104

BAB VIII MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

- A. Software untuk Pembelajaran / 108
- B. Pengembangan Software / 109
- C. Komputer sebagai Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran Jarak Jauh / 111
- D. Pemanfaatan Jaringan Komputer untuk Pembelajaran Interaktif / 117
- E. Model Materi Pembelajaran Berbasis Komputer / 118

BAB IX APLIKASI ONLINE LEARNING DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Pengertian Online Learning / 120
- B. Fungsi Online Learning / 123
- C. Kedudukan Online Learning / 125
- D. Komponen Desain Online Learning / 128
- E. Strategi Pembelajaran Online Interaktif yang tepat (using interactive teaching and learning strategies) / 130
- F. Prinsip Belajar Orang Dewasa dalam Pembelajaran Online / 132
- G. Penggunaan Strategi Penilaian yang Otentik (Use Authentic Strategies) / 134

BAB X PENDIDIKAN JARAK JAUH PADA PERGURUAN TINGGI

- A. Program Pendidikan Tinggi Jarak Jauh / 136
- B. Manajemen Informasi Akademik / 140
- C. Sistem Pembelajaran Jarak Jauh / 141
- D. Peran E-Learning dalam Pendidikan Jarak Jauh / 142
- E. Sasaran dan Tujuan Pembelajaran Jarak Jauh / 144
- F. Universitas Terbuka / 145

BAB XI MANAJEMEN PENDIDIKAN JARAK JAUH

- A. Unsur-unsur Pembelajaran Jarak Jauh online / 149
- B. Sistem dan Pola Penyelenggaraan Pembelajaran Jarak Jauh / 151
- C. Pengembangan Pembelajaran Jarak Jauh / 153

BAB XII MANAJEMEN MUTU DAN AKREDITASI PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Manajemen Mutu Pembelajaran Jarak Jauh / 164
- B. Akreditasi Lembaga Pendidikan / 171
- C. Pengaruh dan Hasil Pembelajaran Jarak Jauh / 172
- D. Faktor Penunjang Keberhasilan Pembelajaran Jarak Jauh / 174
- E. Keunggulan dan Kelemahan, Masalah dan Kendala, serta Prospek Pembelajaran Jarak Jauh / 175
- F. Prospek Pembelajaran Jarak Jauh online / 179
- G. Umpan Balik dalam Pembelajaran Jarak Jauh / 179
- H. Perbandingan Antara Pembelajaran Konvensional dan Pembelajaran Jarak Jauh / 180

BAB XIII INTERNET DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Pengertian Internet / 184
- B. Karakteristik dan Fungsi Internet / 186
- C. Jaringan Intranet, Ekstranet, dan Internet / 186
- D. Perkembangan Internet di Era Teknologi Informasi dan Komunikasi / 192
- E. Kritikan tentang Internet / 195
- F. Jaringan Komputer Berbasis Internet / 197
- G. Strategi dalam Pengembangan Teknologi Internet / 199
- H. Program Pembelajaran Jarak Jauh melalui Internet / 200
- I. Strategi Perluasan Paradigma Lembaga Pendidikan / 205

BAB XIV E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Persepsi Dasar dan Pengertian E-learning / 207
- B. Karakteristik dan Manfaat E-learning / 212
- C. Kelebihan E-learning / 217
- D. Kekurangan atau Kelemahan E-Learning / 219
- E. Kendala dan Efektifitas Penerapan E-learning dalam Pembelajaran / 220
- F. Penerapan atau Aplikasi E-learning dalam Pembelajaran Jarak Jauh Online / 222
- G. Analisis dan Rancangan Mengembangkan E-learning / 232
- H. Fungsi Sistem E-learning / 233
- I. Pengembangan “Search Engine” Sistem E-Learning / 234
- K. Situs Pembelajaran atau Website E-learning / 237

- L. Evaluasi Situs Web / 240
- M. E-Learning dan Internet / 244
- N. Mengembangkan Kurikulum E-Learning / 244
- O. Pengembangan E-learning Model Blended / 248
- P. Etika dalam Sistem E-Learning / 249
- Q. Keberhasilan dan Kegagalan E-learning / 250
- R. Implementasi Kerangka Kerja Evaluasi Sistem Informasi / 251
- S. Gambaran dan Evaluasi dari E-learning Material / 252

BAB XV MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH 258

- A. Konsep dan Aplikasi Multimedia / 258
- B. Teknologi Multimedia / 261
- C. Karakteristik Multimedia untuk Pendidikan / 262
- D. Kelebihan Multimedia / 264
- E. Mengembangkan Instructional Design pada Pembelajaran dengan Multimedia / 270
- F. Implementasi Multimedia Instructional Design / 271

BAB XVI PERPUSTAKAAN DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Perlunya Digital Library / 275
- B. Sistem Pengelolaan Perpustakaan / 277
- C. Tahapan proses sistem informasi perpustakaan / 278
- D. Perpustakaan dan Internet / 279

BAB XVII LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)

- A. Ruang Lingkup / 283
- B. Konsep Pembelajaran Berbasis Web / 285
- C. Jenis Web Based Learning / 287
- D. Kelebihan dan Tantangan Internet dalam Penerapan Web Based Learning / 288
- E. Faktor – Faktor Keberhasilan Pengembangan Learning Management System (LMS) / 290
- F. Model Aplikasi E-learning dalam Learning Management System / 292
- G. Sumber Daya Manusia / 294
- H. Collaborate dalam Pembelajaran Jarak Jauh / 294

BAB XVIII BELAJAR MANDIRI DAN TUTORIAL DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

- A. Hakekat Belajar dalam Pembelajaran Jarak Jauh / 302
- B. Pengertian Belajar Mandiri / 306
- C. Karakteristik dan Kelebihan BelajarMandiri / 307
- D. Proses Belajar Mandiri / 308
- E. Strategi Belajar Mandiri / 309
- F. Materi Pembelajaran untuk Belajar Mandiri / 311
- G. Materi Pembelajaran Berbentuk Modul untuk Belajar Mandiri / 314
- H. Memfasilitasi Pembelajaran Mandiri/Individual / 317
- I. Belajar Mandiri Berbasis E-Learning / 318
- J. Belajar Mandiri dan Pembelajaran Berpusat pada Pembelajar / 319
- K. E-learning dan Student Centered Learning / 324
- L. Belajar Mandiri dan Pembelajaran Aktif / 325
- M. Strategi Pembelajaran Mandiri atau Individul (Individu or Personal Instruction) / 327
- N. Pengertian Tutor dan Tutorial / 330
- S. Intelligent Tutoring System (ITS) / 338

DAFTAR PUSTAKA 340

BAB I

KONSEP PEMBELAJARAN JARAK JAUH



A. PENDAHULUAN

Dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat. Perkembangan ini memiliki dampak semakin terbuka dan tersebar informasi dan pengetahuan dari dan ke seluruh dunia menembus batas jarak, tempat, ruang dan waktu. Pengaruhnya pun meluas ke berbagai kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pendidikan tidak antipati atau alergi pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, namun sebaliknya menjadi subyek atau pelopor dalam pengembangannya. Pendidikan merupakan suatu proses akademik yang tujuannya untuk meningkatkan nilai sosial, budaya, moral, dan agama, serta mempersiapkan pembelajar menghadapi tantangan dan pengalaman dalam kehidupan nyata. Pendidikan merupakan komunikasi terorganisasi dan berkelanjutan yang dirancang untuk menumbuhkan kegiatan belajar pada diri pembelajar. Pembelajar mampu mengembangkan kemampuannya menemukan, mengelola, dan mengevaluasi informasi dan pengetahuan untuk memecahkan masalah pada dunia yang nyata dan ikut serta secara aktif dalam kegiatan bermasyarakat di lingkungannya. Untuk itu diperlukan proses pembelajaran yang efektif dan efisien yang menjadikan pembelajar menyerap informasi dan pengetahuan serta teknologi yang dipelajarinya sebagai bagian dari dirinya.

Pembelajaran bukan hanya menyampaikan informasi atau pengetahuan saja, melainkan mengkondisikan pembelajar untuk belajar, karena tujuan utama pembelajaran adalah pembelajar itu belajar. Keberhasilan pengajar memberikan pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya proses belajar pada pembelajar. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan kehidupan masyarakat yang berlangsung dari waktu ke waktu. Pembelajaran merupakan proses yang bukan hanya proses pengungkapan ilmu pengetahuan saja, melainkan juga suatu proses pencarian ilmu pengetahuan secara aktif atau proses perumusan ilmu pengetahuan. Pembelajar membangun pengetahuannya sendiri melalui proses pembelajaran tersebut. Pembelajaran hendaknya menempatkan pembelajar sebagai pusat pembelajaran. Pembelajar terlibat secara aktif dalam proses berinteraksi dan berkomunikasi dengan sesamanya dengan merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dalam setiap aktifitas belajar. Peran pengajar sebagai pemberi kemudahan (fasilitator) sedangkan proses belajar dijalani sendiri oleh pembelajar. Proses pembelajaran merupakan interaksi antara pengajar dengan pembelajar. Proses tersebut bukan hanya melalui pemberian informasi dari pengajar kepada pembelajar tanpa mengembangkan gagasan kreatif pembelajar, melainkan melalui komunikasi timbal balik antara pengajar dengan pembelajar. Dalam komunikasi timbal balik ini pembelajar diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam belajar baik mental, intelektual, emosional, maupun fisik agar mampu mencari dan menemukan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Kemampuan itu diharapkan dapat membentuk pribadinya dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan pengajar memberikan bimbingan dan mengkondisikan keadaan atau lingkungan yang dapat mendorong pembelajar untuk belajar dan dapat memperoleh pengalaman belajar sesuatu dengan tujuan membentuk kepribadiannya.

Interaksi dan komunikasi dalam proses pembelajaran melibatkan faktor pengajar, pembelajar, dan materi pembelajaran. Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berinteraksi dan berkomunikasi pembelajar antara lain dengan memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk mengkomunikasikan hasil belajarnya. Pengajar hendaknya mengenali pembelajarnya dengan baik melalui interaksi dan komunikasi yang lebih baik sehingga pembelajar dapat mengembangkan kemampuannya. Pembelajar mampu mengembangkan rasa percaya pada diri sendiri. Dalam proses pembelajaran terkadang pengajar mendominasi proses interaksi, namun terkadang juga pembelajar yang mendominasi proses interaksi, sehingga pembelajaran itu berpusat pada pembelajar yang memungkinkan pembelajar sendiri yang merencanakan materi pembelajaran yang akan

dipelajarinya. Sementara pengajar lebih banyak membimbing dan mengarahkan. Proses pembelajaran merupakan upaya mempertemukan dua faktor pengajar aktif dengan pembelajar pasif, dan pengajar pasif dengan pembelajar aktif, sehingga terjadi keseimbangan keaktifan, baik di pihak pengajar maupun di pihak pembelajar. Sasaran pembelajaran adalah terjadinya proses belajar pada diri pembelajar. Oleh karena itu kegiatan pembelajar yang bersifat aktif dalam mempelajari materi pembelajaran sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Namun aktifitas pembelajaran itu harus diimbangi pula kegiatan aktifitas pengajar, yaitu memberi bimbingan, dorongan, rangsangan dan arahan tentang bagaimana belajar dan membantu pembelajar yang mengalami kesulitan belajar.

Pembelajaran seharusnya berorientasi pada pembelajar sebagai individu yang memiliki potensi, kemampuan, minat, motivasi, yang dapat digali dan dikembangkan melalui proses belajar. Sumber belajar bukan hanya terpusat pada pengajar melainkan juga lingkungan (*setting*) yang luas. Pembelajaran berorientasi pada sumber belajar secara luas (*broad based learning*) diantaranya memanfaatkan instrumen teknologi sebagai media alat bantu pembelajaran (*as a tools*) yang mendukung pembelajaran untuk mempercepat dan memperluas pengetahuan dan informasi pembelajar. Teknologi juga dianggap sebagai suatu disiplin ilmu yang seharusnya dikuasai oleh pembelajar sebagai bekal dalam proses pembelajaran dan kehidupannya. Untuk itu pengajar dapat mengintegrasikan teknologi dalam perencanaan, pelaksanaan, pengembangan, dan evaluasi pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi dalam sistem pembelajaran menimbulkan pembelajaran berbasis elektronik sebagai hasil teknologi. Salah satu aplikasi teknologi adalah teknologi informasi dan komunikasi. Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi ini yang telah mengubah sistem pembelajaran pola konvensional atau tradisional menjadi pola bermedia, diantaranya media komputer dengan *internetnya* yang memunculkan *e-learning*. Pada pola pembelajaran bermedia ini, pembelajar dapat memilih materi pembelajaran berdasarkan minatnya sendiri, sehingga belajar menjadi menyenangkan, tidak membosankan, penuh motivasi, semangat, menarik perhatian dan sebagainya.

Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi akan berjalan efektif jika peran pengajar dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator pembelajaran atau memberikan kemudahan pembelajar untuk belajar bukan hanya sebagai pemberi informasi. Pengajar bukan satu-satunya sumber informasi yang disampaikan. Pengajar tidak hanya mengajar mentransfer ilmu pengetahuan, akan tetapi

juga dapat belajar dari pembelajar. Pengajar bukan instruktur yang memberikan perintah atau mengarahkan kepada pembelajar, melainkan menjadi mitra belajar (*partner*) sehingga memungkinkan pembelajar tidak segan untuk berpendapat, bertanya, atau bertukar pendapat dengan pengajar. Proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi merupakan bimbingan dari pengajar untuk memfasilitasi pembelajaran pembelajar dengan efektif. Pengajar memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya dan menciptakan kondisi bagi pembelajar untuk mengembangkan cara-cara belajarnya sendiri sesuai dengan karakteristik, kebutuhan, bakat, atau minatnya. Pengajar pun berperan sebagai pemrogram, yaitu selalu kreatif dan inovatif menghasilkan berbagai karya inovatif berupa program atau perangkat keras/lunak yang akan digunakan untuk membelajarkan pembelajar. Peran pembelajar dalam pembelajaran bukan obyek yang pasif yang hanya menerima informasi dari pengajar, namun lebih aktif, kreatif, dan partisipatif dalam proses pembelajaran. Pembelajar tidak hanya mengingat fakta-fakta atau mengungkapkan kembali informasi yang diterimanya dari pengajar, namun mampu menghasilkan atau menemukan berbagai informasi atau ilmu pengetahuan. Pembelajaran yang dilakukan pembelajar tidak hanya kegiatan perorangan (*individual*), namun juga pembelajaran berkelompok secara kooperatif dengan pembelajar lainnya.

Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran antara lain dengan:

1. Pengajar dan pembelajar mampu mengakses pada teknologi informasi dan komunikasi.
2. Pengajar memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, karena pengajar berperan sebagai pembelajar yang harus belajar terus menerus sepanjang hayat. Tujuannya untuk meningkatkan profesional dan kompetensinya.
3. Tersedia materi pembelajaran yang berkualitas dan bermakna (*meaningful*).

Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi berlangsung bukan hanya terjadi di satu tempat seperti di sekolah atau perguruan tinggi, melainkan dapat dilakukan di banyak tempat yang berbeda. Pembelajaran pun tidak hanya terdiri dari satu orang saja, melainkan banyak melibatkan orang. Setiap pembelajar dapat belajar pada tempat dan waktu yang berbeda-beda. Cara belajar dari pembelajar yang tidak terbatas dengan waktu dan tempat itulah yang

disebut dengan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Untuk itulah lahirlah model-model pembelajaran seperti *computer based learning* yang memunculkan pembelajaran jarak jauh.

Teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran yang penting dalam kehidupan sekarang dan di masa yang akan datang, termasuk dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan telah memicu kecenderungan pergeseran dari pembelajaran konvensional secara tatap muka ke arah pembelajaran jarak jauh yang dapat diakses dengan menggunakan media, seperti komputer, multimedia dan *internet* tanpa dibatasi jarak, tempat, dan waktu oleh siapa pun yang memerlukannya. Apalagi dengan masuknya pengaruh globalisasi, pendidikan akan lebih bersifat terbuka dan dua arah, beragam, multidisipliner, serta terkait pada produktivitas kerja yang kompetitif.



B. PENDIDIKAN DALAM DUNIA GLOBAL

Melalui teknologi informasi dan komunikasi, ada suatu peningkatan keterhubungan orang dalam bidang pendidikan. Lingkungan pendidikan global dipandang dalam beberapa hal untuk menjadi jawaban terhadap kemiskinan dan permasalahan lain melalui meningkatnya peluang belajar yang terdistribusi. Globalisasi pendidikan mendorong ke arah homogenitas, mudahnya otonomi, budaya, dan kemanusiaan. Globalisasi, perubahan sosial, dan pendidikan globalisasi merupakan konsep yang berhubungan dengan kemajuan teknologi yang mempunyai dampak terhadap pemahaman tentang pendidikan. Stromquist dan Monkman (2000) menyatakan bahwa proses globalisasi (mencakup persyaratan keterampilan dari kemajuan teknologi) telah menciptakan iklim dimana pengaruh bisnis menyertai nilai serta norma-norma yang sedang menyebar di seluruh dunia.

Globalisasi adalah justifikasi untuk transformasi dalam pendidikan dan pembelajaran. Pengajar harus lebih fleksibel, bekerja lebih keras, dan mengembangkan keterampilan teknologi agar pendidikan lebih berkontribusi terhadap produktivitas untuk mencapai daya saing/kompetitif global. Globalisasi saat ini merupakan satu konsep yang jauh lebih sesuai untuk masuk dengan perubahan dalam sektor pendidikan tinggi. Edwards (2002) dan pakar lainnya (e.g., Marshall dan Gregor, 2002; The World Bank Institute, dan lain-lain.) menggunakan istilah globalisasi untuk menggambarkan satu proses pengembangan sumber daya pendidikan yang meliputi tim pengembangan lokal yang ber*partner* dengan institusi terpusat. Globalisasi menyertakan materi pembelajaran untuk komunitas lokal dan koleksi besar di seluruh dunia secara *online*. Dalam pandangan ini, teknologi informasi dan

komunikasi yang maju dapat ditata ulang, lebih daripada hanya sekedar menggantikan keanekaragaman budaya. Tujuannya adalah menciptakan lingkungan belajar global yang melibatkan pengetahuan dan budaya lokal, tetapi juga menghubungkan pembelajar secara internasional.

Masalahnya bagaimana pembelajaran jarak jauh mempunyai peran dalam mengembangkan dunia dan menggambarkan bagaimana teknologi informasi dan komunikasi bisa mengurangi “perpindahan tenaga akhir” dan membuka pintu untuk kelompok orang yang terisolasi. Kualitas dalam pendidikan global secara umum mengacu pada pemeliharaan standar yang konsisten. Konsep kualitas sering diterjemahkan menjadi proses belajar yang dapat diukur oleh alat-alat pengesanan yang standar. Alat-alat yang tersedia dapat melakukan pekerjaan yang baik dalam mengukur nilai dalam pendidikan, atau persyaratan-persyaratan untuk mengukur benar-benar mengendalikan yang diajarkan. Dengan globalisasi dan penciptaan belajar yang terdistribusi membutuhkan kepercayaan bidang pendidikan untuk melewati batasan-batasan dalam cara-cara dan kualitas sebagai topik penting.

Indikator utama globalisasi tampak sebagai ketetapan pengalaman bidang pendidikan yang terstandar untuk terus meningkatkan jumlah pembelajar. Kecenderungan lain adalah kecenderungan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai materi pembelajaran yang paling bermakna, dengan adanya penekanan penurunan terhadap pengetahuan budaya (e.g., Blackmore, 2000; Walter, 2000; dan lain-lain.). Globalisasi dalam pendidikan secara umum menyiratkan penggunaan teknologi belajar terdistribusi untuk kelompok pembelajar yang secara geografis tersebar luas dan, dalam pandangan efisiensi, ide ini sering diterjemahkan ke dalam homogenisasi isi pendidikan. Untuk menciptakan program belajar terdistribusi dapat dipasarkan kepada para pembelajar. Lingkungan belajar terdistribusi dapat menyediakan belajar secara mandiri dan fleksibel, untuk memenuhi berbagai kebutuhan variasi belajar pembelajar. Belajar terdistribusi dilihat sebagai sesuatu yang cocok untuk memenuhi kebutuhan komunitas karena menyediakan fleksibilitas untuk para pembelajar dalam pengalaman pendidikannya tanpa meninggalkan tanggung-jawab komunitasnya. Konsultasi komunitas dan analisis kebutuhan di dalam komunitas sebagai faktor-faktor penting untuk memastikan proyek belajar yang terdistribusi itu efektif. Kemitraan dalam komunitas merupakan kunci suksesnya program. Pembelajar bekerja menciptakan strategi baru bagi hubungan antara korporasi dan komunitas.

Akibat globalisasi ini dunia pendidikan pada masa kini dan masa yang akan datang ada beberapa kecenderungan antara lain:

1. Pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang semakin berkembang dengan adanya kemudahan untuk menyelenggarakan pendidikan terbuka (*open education*) dan pendidikan jarak jauh (*distance education*).
2. *Sharing resource* bersama antar lembaga pendidikan dalam sebuah jaringan.
3. Banyaknya sumber informasi, bukan hanya perpustakaan, melainkan juga instrumen pendidikan lainnya seperti pengajar atau laboratorium, perpustakaan *digital* melalui *internet*.
4. Efektifitas pemanfaatan perangkat teknologi informasi dan komunikasi interaktif dengan multimedia, seperti komputer dengan *internetnya* untuk melengkapi media pembelajaran yang telah ada, sehingga penggunaan media pembelajaran menjadi lebih bervariasi. Variasi media pembelajaran diperlukan karena tidak ada media yang paling baik atau paling buruk, karena setiap media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangannya, sehingga kelebihan satu media pembelajaran dapat melengkapi kelemahan media lainnya.

Perubahan yang terjadi dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat dunia, menuntut mereka untuk berubah dan melakukan perubahan-perubahan lainnya. Masyarakat perlu berusaha menjawab dan memberikan solusi pada kebutuhan manusia yang semakin kompleks. Upaya peningkatan kuantitas, kualitas, efektifitas, dan efisiensi pendidikan selalu dikembangkan baik oleh pemerintah, masyarakat, maupun lembaga pendidikan. Upaya pengembangan itu dapat dilakukan melalui berbagai strategi yang efektif dan efisien, diantaranya melalui pembelajaran jarak jauh yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi demikian pesatnya. Arus informasi mengalir semakin cepat. Akses ke sumber informasi baik lokal, regional maupun global semakin mudah dan murah, baik sumber informasi melalui fasilitas *intranet*, *internet* dan *ekstranet*. Waktu dan tempatnya pun tidak terbatas bisa kapan pun dan dimana pun. Hal ini membawa implikasi bukan hanya ke dalam bidang pendidikan saja, melainkan ke dalam berbagai bidang kehidupan.

Dalam bidang pendidikan, teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan untuk pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh menerapkan sistem pembelajaran yang tidak berlangsung dalam suatu ruangan kelas, sehingga tidak ada interaksi langsung secara tatap muka antara pengajar dan pembelajarnya. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, interaksi antara pengajar dan

pembelajar dapat dilakukan, baik dalam bentuk *real time* (waktu nyata) atau *a real time* (waktu tidak nyata). Interaksi ini sangat mungkin untuk dilakukan dengan menggunakan berbagai macam media pembelajaran supaya mudah dijangkau pembelajar dalam mendapatkan materi pembelajaran atau informasi-informasi lainnya, seperti media komputer dengan *internet*nya. Interaksi dalam bentuk *real time (synchronous)* yang dapat dilakukan antara lain melakukan interaksi langsung atau pertemuan secara *online (online meeting)*, *real audio* atau *real video*, facebook dan *chatroom*. Sedangkan interaksi yang *real time (synchronous)* bisa dilakukan dengan *mailing list*, *discussion group*, *newsgroup*, dan *bulletin board*. Dengan *real time* menjadikan adanya interaksi antara pengajar dan pembelajar dapat menggantikan interaksi langsung secara tatap muka, meskipun tidak sepenuhnya.

Pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) sebagai model dari pendidikan jarak jauh (*distance education*) bukanlah model pendidikan yang baru. Pada awalnya dimulai dengan kursus tertulis, kemudian berkembang dalam bentuk pendidikan tinggi formal berbentuk Universitas Terbuka (*Open University*). Diantaranya University of Wisconsin di Amerika menjadi universitas pelopor di dunia pendidikan jarak jauh sejak tahun 1891. Dalam perkembangannya hampir separuh dari sekitar 3.900 lembaga pendidikan tinggi di Amerika Serikat menyelenggarakan sejenis pendidikan jarak jauh. Latar belakang diadakannya pembelajaran jarak jauh adalah bagi orang yang setiap harinya bekerja dengan memiliki waktu kerja yang padat, bertempat tinggal dan bekerja jauh dari lembaga pendidikan akan sangat merasakan berapa banyak *opportunity cost* yang hilang jika harus mengikuti pembelajaran atau perkuliahan secara konvensional pada lembaga pendidikan tersebut karena menyediakan waktu beberapa jam setiap harinya untuk duduk di kelas, menyesuaikan jadwal belajar, praktikum dan semua kegiatan lainnya dengan jam kerjanya. Untuk itu dilakukan berbagai upaya yang mendukung terwujudnya pembelajaran jarak jauh dengan mutu dan layanan yang lebih baik dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Pada awal terselenggaranya, pembelajaranan jarak jauh oleh masyarakat dianggap sebagai jenis pendidikan alternatif atau pendidikan kelas dua yang kalah gengsinya dari pendidikan konvensional yang mengharuskan kehadiran pembelajar. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat pembelajaran jarak jauh diselenggarakan secara *online* melalui *internet*. Pembelajaran jarak jauh secara *online* mendapat apresiasi yang tinggi masyarakat bahkan ada yang menganggap lebih bergengsi dibandingkan pendidikan konvensional yang cenderung kurang memanfaatkan kemajuan teknologi.



C. LATAR BELAKANG DISELENGGARAKANNYA PEMBELAJARAN JARAK JAUH

1. Untuk Mengatasi Batasan Jarak, Tempat, Waktu

Pembelajaran jarak jauh dirancang untuk melayani pembelajar dalam jumlah yang besar dengan latar belakang pendidikan, usia, dan tempat tinggal yang beragam. Dengan demikian, pembelajaran jarak jauh untuk mengatasi batasan jarak, tempat, waktu dalam melaksanakan proses pembelajaran. Oleh karena itu pembelajaran jarak jauh memiliki karakteristik atau ciri yang khas yang berbeda dengan sistem pendidikan yang diselenggarakan konvensional secara tatap muka. Karakteristik itu adalah terpisahnya secara fisik antara aktivitas pengajar dan pembelajar dan tidak ada tatap muka secara langsung, sehingga terjadi keterbatasan proses pembelajaran yang dilakukan dalam bentuk tatap muka. Terpisahnya pengajar dan pembelajar karena adanya tempat tinggal pembelajar yang jauh dengan lembaga pendidikan, atau karena tempat tinggalnya dekat dari lembaga pendidikan namun tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran secara langsung.

Untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran jarak jauh yang tidak ada tatap mukanya, maka pembelajaran dilengkapi dengan penggunaan media yang memungkinkan terjadinya interaksi antara pengajar dan pembelajar sehingga memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Pengajar dan pembelajar tidak harus berada dalam tempat yang sama. Pembelajar dapat menentukan waktu belajarnya sendiri kapan saja, dan dimana saja, sesuai dengan kecepatan dan gaya belajarnya. Media pembelajaran utama dalam pembelajaran jarak jauh pada awalnya hanya modul, namun seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, muncul media pembelajaran berbantuan komputer, audio, video, media noncetak, multimedia, *internet* dan lain-lain.

2. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Sumber daya manusia yang kualitas merupakan aset yang sangat penting bagi kehidupan. Perbedaan kualitas sumber daya manusia seseorang bisa dilihat dari perbedaan dalam penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan keterampilan. Sumber daya manusia yang berkualitas tinggi dapat menguasai berbagai bidang kehidupan seperti bidang pendidikan, politik, ekonomi dan sebagainya. Sebaliknya, sumber daya manusia yang berkualitas rendah akan menimbulkan ketertinggalan atau terpuruk dalam berbagai kehidupan ini. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu tujuan pendidikan. Pendidikan

menciptakan kualitas sumber daya manusia yang tangguh, unggul, kreatif, dan berdaya saing tinggi. Untuk mencapai tujuan pendidikan itu, maka bisa dilakukan proses pendidikan atau pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan memungkinkan dilakukannya pembelajaran jarak jauh tidak hanya diperoleh melalui tatap muka di sekolah. Pembelajaran jarak jauh seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi diantaranya memanfaatkan media komputer dengan *intranet*nya, sehingga pembelajaran jarak jauh sering pula disebut pembelajaran *online*. Dengan menggunakan media komputer dan *internet*nya tersebut dapat menghubungkan antara pembelajar dengan pengajarnya dalam pembelajaran secara *online*.

Teknologi informasi dan komunikasi merupakan bagian dari pendidikan, maka perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mempunyai peran dalam memberikan arah perkembangan dunia pendidikan. Pada awalnya berkembang teknologi percetakan, seperti buku yang dicetak, hingga media telekomunikasi seperti, televisi, video, audio yang direkam pada kaset atau pada CD (*compact disk*). Teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana penunjang dari pembelajaran jarak jauh ini ditandai dengan munculnya berbagai pembelajaran *online*, dengan menggunakan fasilitas *internet*, baik dalam pendidikan formal maupun non-formal. Hal ini memberikan kesempatan bagi siapa saja untuk mengikuti berbagai jenjang pendidikan yang dapat dilaksanakan di mana saja dan kapan saja. Sistem pembelajaran yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pembelajaran secara langsung (*real time*) ataupun dengan cara menggunakan sistem sebagai pemusatan pengetahuan (*knowledge*).

Fokus perhatian program pembelajaran jarak jauh harus menekankan pada kebutuhan pembelajaran dari pembelajar dari pada teknologinya sendiri, meskipun dunia pendidikan tidak bisa dilepaskan dari teknologi. Teknologi merupakan media, alat, atau sarana saja yang dapat mendukung terjadinya proses pembelajaran. Faktor lain yang penting dan perlu dipertimbangkan untuk keberhasilan pembelajaran jarak jauh adalah keadaan pembelajar itu sendiri seperti umur, kultur, latar belakang sosio ekonomi, interes, pengalaman, tingkat pendidikan, dan sebagainya. Di samping itu, perlu diperhatikan pula kemampuan pengajar seperti pengalaman, kreativitas, keterampilan menggunakan media, interaksi dengan pembelajar, dan sebagainya.

Teknologi informasi dan komunikasi akan menghilangkan batasan-batasan jarak, ruang, dan waktu yang membatasi dunia pendidikan, seperti:

- a. Pembelajar dapat dengan mudah mengakses proses pembelajaran dimanapun dia berada.
- b. Pembelajar dapat dengan mudah belajar dari para ahli/pakar, atau nara sumber lainnya di bidang yang diminatinya.

Teknologi informasi dan komunikasi memberikan pengaruh atau dampak tertentu dalam pembelajaran jarak jauh. Dalam pembelajaran jarak jauh ini, beberapa produk teknologi seperti komputer didayagunakan untuk mendukung kegiatan belajar para pembelajar seperti siaran televisi, tape cassette, video film, siaran radio, slide, dan sebagainya. Dengan bantuan teknologi informasi dan komunikasi tersebut, para pembelajar mendapat bantuan berupa informasi pelengkap bagi materi pembelajaran yang sedang atau telah mereka pelajari. Belajar dilakukan kapan saja, dimana saja asalkan perbuatan itu dilakukan dengan sengaja untuk mencapai tujuan pembelajaran. Belajar di suatu lembaga pendidikan, seperti perguruan tinggi atau sekolah dengan bimbingan pengajar, melalui tatap muka secara langsung memang terasa lebih menguntungkan. Pembelajar dapat belajar dengan memanfaatkan peralatan dan media pembelajaran yang telah tersedia sehingga akan menimbulkan dan mendorong motivasi belajar yang lebih tinggi.

Pemanfaat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang pendidikan dapat menciptakan situasi belajar yang tidak hanya terikat pada ruangan kelas dengan kehadiran pengajar di kelas, melainkan aktivitas belajar pembelajar tidak terikat dengan materi pembelajaran yang disampaikan pengajar. Pembelajar belajar di tempatnya masing-masing, tidak terikat materi pembelajaran dari pengajar, pembelajar belajar mandiri seperti belajar dengan *e-learning*. Penilaian pun dilakukan sendiri dan pembelajar mendapat kesempatan untuk melihat sejauh mana kemampuan yang diperolehnya dalam program perorangan. Inilah penyebab lahirnya pembelajaran jarak jauh yang menitik beratkan pada proses belajar mandiri secara aktif berdasarkan paket belajar (modul) dengan bimbingan tutorial yang diselenggarakan dari jarak jauh dan satuan waktu tertentu untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenis, sifat, dan jenjang pendidikan yang telah ditetapkan.

3. Pemerataan Kesempatan Memperoleh Pendidikan

Sistem pembelajaran jarak jauh merupakan suatu alternatif pemerataan kesempatan dalam bidang pendidikan. Tujuan dari pembangunan sistem ini antara lain menerapkan aplikasi-aplikasi pembelajaran jarak jauh berbasis *web* pada situs-situs pembelajaran jarak jauh yang dikembangkan, karena sistem ini terdiri dari kumpulan aplikasi-aplikasi yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran jarak jauh hingga penyampaian materi pembelajaran jarak jauh dapat dilakukan dengan baik. Sarana penunjang dari pembelajaran jarak jauh ini adalah teknologi informasi dan komunikasi. Kemunculan teknologi informasi dan komunikasi pada pembelajaran jarak jauh ini sangat membantu sekali. Seperti dapat dilihat dengan munculnya berbagai pembelajaran secara *online*, baik pendidikan formal atau non-formal, dengan menggunakan fasilitas *internet*.

Pembelajaran jarak jauh muncul karena sekolah atau perguruan tinggi daya tampungnya sangat terbatas. Tidak semua anak bangsa yang ingin melanjutkan ke jenjang pendidikan lebih tinggi tertampung. Apalagi, jumlah populasi penduduk Indonesia yang sangat banyak dan tersebar di berbagai pulau karena Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri atas gugusan beribu-ribu pulau, sehingga tidak mungkin menampung penduduk yang hendak melanjutkan ke jenjang pendidikan lebih tinggi di sekolah atau perguruan tinggi yang sudah ada sekali pun. Oleh karena itu sangat tepat untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh *online* yang sekaligus memungkinkan untuk meratakan pendidikan ke seluruh wilayah Indonesia. Dengan pembelajaran jarak jauh *online* ini penduduk memanfaatkan komputer dengan membuka *internet*, sehingga ilmu pengetahuan dan informasi dari berbagai sumbernya dapat diperoleh.

4. Memberikan Kesempatan Meningkatkan Kemampuan Tingkat Pendidikan

Pada beberapa negara di dunia, terutama di negara-negara yang berkembang dan berpenduduk banyak, masih memiliki tingkat buta huruf yang mengkhawatirkan. Banyak cara yang telah dan akan dilakukan untuk mengatasinya, antara lain UNESCO meluncurkan kampanye “Program Asia Pasifik mengenai Pendidikan untuk Semua (APREAL). Kemudian ada konferensi dunia tentang “Pendidikan untuk Semua” (PUS) yang diselenggarakan dengan prakarsa gabungan UNESCO, UNICEP dan UNFPA, serta didukung oleh Bank Dunia. Konferensi tentang PUS tersebut menghasilkan deklarasi tentang pentingnya pendidikan. Ruang lingkup pendidikan itu meliputi pendidikan awal, universalisasi pendidikan, program pemberantasan buta huruf, dan pendidikan berkelanjutan serta

pendidikan seumur hidup. Hal ini pun sesuai dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional tahun 2003 yang menyatakan bahwa setiap warga negara memiliki hak untuk memperoleh pendidikan dan pemerintah bertanggung jawab terhadap pendidikan warga negaranya.

Pembelajaran jarak jauh memberikan kesempatan kepada anak bangsa yang belum tersentuh dan mengecap pendidikan yang lebih tinggi, atau pembelajar yang sempat putus sekolah untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi. Pembelajaran jarak jauh pun memberikan pula peluang yang terbuka lebar bagi para pengajar untuk mendapatkan pendidikan dalam upaya mengembangkan kompetensinya namun memiliki keterbatasan tempat karena kondisi tempat bertugas di daerah terpencil, atau terbatas dari segi waktu karena sibuk mengajar atau melakukan kegiatannya lainnya yang tidak bisa meninggalkan pembelajar di kelas atau waktu bekerjanya.

Pembelajaran jarak jauh ini diperlukan sebagai media yang mampu mewadahi kebutuhan, peningkatan kualitas, kompetensi, dan profesionalisme pengajar tanpa mengganggu aktivitas pengajar dengan tetap menjaga kualitas proses dan hasil pembelajaran. Apalagi dirasakan kurangnya fasilitas pendukung program profesionalisme pengajar yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun oleh lembaga pendidikan. Dengan pembelajaran jarak jauh secara *online* ini pengajar dapat belajar dimana saja dan kapan saja, dengan biaya dan waktu yang lebih efisien.



D. PEMBELAJARAN JARAK JAUH MERUPAKAN PENDIDIKAN SEPANJANG HAYAT

Pada hakekatnya pembelajaran jarak jauh merupakan pendidikan yang berlangsung sepanjang hayat yang berorientasikan pada kepentingan, kondisi, dan karakteristik pembelajar. Pendidikan sepanjang hayat merupakan salah satu bentuk hak asasi manusia, yaitu bahwa setiap manusia wajib mencari ilmu sejak lahir atau dalam buaian ibu hingga meninggal dunia masuk ke liang lahat, serta berhak untuk mendapat apa yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan dirinya sesuai dengan norma-norma yang berlaku dalam masyarakat. Pembelajaran jarak jauh sifatnya khusus (spesifik) yang meliputi sejumlah program pendidikan dan pembelajaran atau pemberdayaan pembelajar, sehingga memungkinkan diperolehnya pendidikan yang sesuai dengan hakikat manusia, yaitu meliputi minat, kebutuhan dan kemampuannya.

Pembelajaran jarak jauh merupakan pendidikan terbuka yang memberikan kesempatan kepada siapa saja, pada usia berapa saja, untuk memperoleh pendidikan apa saja, dari sumber apa saja dan dari siapa saja. Pembelajar dapat memperoleh pendidikan di rumah (*home based education*) yang dibimbing dan dibina oleh orang tua atau anggota keluarga, atau pada lembaga pendidikan non formal. Selain itu, pembelajaran jarak jauh pun terbuka dengan program belajar yang terstruktur, dan pola pembelajaran yang berlangsung tanpa tatap muka atau keterpisahan fisik antara pengajar dengan pembelajar. Dengan demikian, pembelajaran jarak jauh berusaha memberdayakan pembelajar untuk belajar dengan berorientasi kepada kondisi dan karakteristiknya sendiri. Pola pembelajaran diselenggarakan secara bervariasi dengan digunakannya berbagai sumber belajar. Kondisi dan karakteristik pembelajar adalah keadaan pribadi dan lingkungan yang menunjukkan kemampuan, hambatan dan peluang yang berbeda-beda. Kondisi yang berbeda ini bukan alasan untuk tidak memberikan kesempatan belajar. Pendidikan harus memungkinkan berkembangnya potensi pembelajar dengan optimal sesuai dengan kondisi mereka masing-masing.



E. SEJARAH PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan membuka cakrawala baru bagi pembukaan kesempatan (akses) dan peningkatan mutu pendidikan di semua jenjang, jalur, dan jenis pendidikan. Pendidikan dengan memanfaatkan sistem pembelajaran secara tatap muka tetap merupakan model utama pendidikan, tetapi model pembelajaran jarak jauh sudah lama juga berkembang, terutama untuk pendidikan bagi orang dewasa. *Open University* di Inggris merupakan salah satu pelopor pendidikan jarak jauh di dunia pada jenjang pendidikan tinggi, dan sekarang telah menjadi salah satu lembaga yang menyelenggarakan pembelajaran jarak jauh yang termaju di dunia.

Di Indonesia pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) merupakan bagian dari pendidikan jarak jauh (*distance education*) tercantum di dalam undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Rumusannya termaktub dalam BAB VI Jalur, Jenjang dan Jenis Pendidikan tentang pendidikan jarak jauh pasal 31 pada bagian ke sepuluh yang berbunyi:

1. Pendidikan jarak jauh diselenggarakan pada semua jalur, jenjang dan jenis kependidikan.

2. Pendidikan jarak jauh berfungsi memberikan layanan pendidikan kepada kelompok masyarakat yang tidak dapat mengikuti pendidikan secara tatap muka atau reguler.
3. Pendidikan jarak jauh di selenggarakan dalam berbagai bentuk, modus dan cakupan yang didukung oleh sarana dan layanan belajar serta sistem penilaian yang menjamin mutu lulusan sesuai dengan standard nasional pendidikan.
4. Ketentuan mengenai penyelenggaraan pendidikan jarak jauh sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah.

Diselenggarakannya pendidikan jarak jauh sebagai upaya pemerintah dalam membenahi sistem pendidikan yang tepat, terencana, simultan, dan optimal dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Apalagi semangat otonomi daerah memberikan angin segar terhadap pelaksanaan program pendidikan jarak jauh.

Di Indonesia sebetulnya sistem pembelajaran jarak jauh sudah lama ada, yaitu sejak awal kemerdekaan yang tujuannya untuk mengisi kekosongan tenaga yang diperlukan untuk mempertahankan dan mengisi kemerdekaan. Pada tahun 1950 pemerintah membentuk sebuah lembaga Balai Kursus Tertulis Pendidikan Guru (BKTPG) yang mendapat tugas untuk meningkatkan kemampuan pengajar dalam mengajar. Proses pembelajarannya dengan menyediakan berbagai paket belajar tertulis dalam bidang profesi kependidikan. Pengembangan dari lembaga ini sekarang dikenal dengan Pusat Pengembangan Penataran Guru Tertulis (PPP-GT). Perkembangan pendidikan jarak jauh berikutnya dengan adanya kebijakan dalam GBHN untuk digunakannya siaran radio dan televisi dalam pemeratakan pendidikan dan meningkatkan mutu pendidikan. Selanjutnya, pemerintah membangun sistem komunikasi dengan satelit domestik, yang terkenal dengan sebutan SKSD Palapa yang salah satu manfaatnya untuk pelaksanaan pendidikan jarak jauh.

Pada tahun 1972 dalam rangka kerja sama SEAMEO INNOTECH Center diselenggarakan model pendidikan dasar yang disebut PAMONG (Pendidikan Anak oleh Masyarakat, Orang tua, dan Pengajar). Selanjutnya, pada tahun 1974 Direktorat Pendidikan Masyarakat pada Direktorat Jendral Pendidikan Luar Sekolah dan Olahraga, mulai mengembangkan paket belajar pendidikan dasar bagi orang dewasa yang disebut KEJAR (Kelompok Belajar atau Bekerja dan Belajar) PAKET A, B, dan C. Setelah itu, pada tahun 1974 diselenggarakan siaran radio

pendidikan untuk penataran guru SD dan diresmikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Pada tahun 1979 diselenggarakan perintisan SMP Terbuka pada 5 lokasi yaitu di Lampung Selatan, Cirebon, Tegal, Jember, dan Lombok Barat. Hasil evaluasi secara komprehensif menunjukkan bahwa pada sistem SMP Terbuka memenuhi indikator kualitatif meliputi fleksibilitas, kelayakan, efisiensi, dan efektifitas. Pada tahun 2000-an pendidikan jarak jauh dapat kita jumpai baik itu lewat buku-buku, CD-ROM, Video langsung ke alamat peserta pembelajaran jarak jauh. Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat dewasa ini, khususnya perkembangan teknologi *internet* turut mendorong berkembangnya konsep pembelajaran jarak jauh.

Pembelajaran jarak jauh diselenggarakan pula pada pendidikan tinggi. Pendidikan jarak jauh pada jenjang perguruan tinggi di Indonesia dimulai pada tahun 1984 dengan dibukanya Universitas Terbuka di Jakarta. Pada tahun 1990-an telah pula dibuka kemungkinan bagi perguruan tinggi lain untuk menyelenggarakan pendidikan tinggi jarak jauh, terutama bagi perguruan tinggi yang melaksanakan moda tatap muka. Tetapi bagi perguruan tinggi di Indonesia yang akan melaksanakan sistem pembelajaran tatap muka dengan sistem pembelajaran jarak jauh secara bersamaan (*dual mode instructional system*) perlu pemikiran yang matang. Hal ini dapat difahami, karena untuk membuka suatu sistem pembelajaran jarak jauh dibutuhkan investasi yang cukup tinggi karena suatu sistem pembelajaran jarak jauh harus didukung sistem yang canggih dan akurat serta penyediaan materi pembelajaran dan proses pembelajaran secara penuh sebelum mulai dioperasikannya sistem pembelajaran jarak jauh tersebut. Tantangan inilah yang harus dijawab oleh lembaga pendidikan penyelenggara pendidikan jarak jauh untuk tetap membuka akses pendidikan kepada masyarakat luas dengan memberikan pelayanan pendidikan bermutu dan meningkatkan mutu sumber daya manusia.

BAB II

PEMBELAJARAN JARAK JAUH BERBASIS ONLINE DAN WEB



A. PENGERTIAN DAN TEORI PEMBELAJARAN JARAK JAUH ONLINE

1. Pembelajaran Konvensional dan Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis *Web*

Pendidikan menekankan kontrol yang sangat sistematis dan ketat terhadap proses pembelajaran, dengan memberikan keleluasan kepada pembelajar untuk mengembangkan strategi belajarnya. Dilihat dari metode penyampaian materi pembelajaran yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung melahirkan sistem pendidikan konvensional dengan cara tatap muka dan sistem pendidikan jarak jauh.

Dalam pendidikan konvensional, pengajar dan pembelajar berada pada satu ruang dan waktu yang sama. Selama proses pembelajaran berlangsung, pengelolaan kelas sepenuhnya oleh pengajar yang melakukan berbagai aktivitas seperti menjelaskan atau mengadakan tanya jawab tentang materi pembelajaran yang dibahasnya, memberikan bimbingan, memotivasi, menilai dan sebagainya. Karena pengajar mengekspresikannya secara langsung, maka pembelajar pun dapat memberikan tanggapan secara langsung. Sedangkan, dalam pembelajaran jarak jauh, pengajar dan pembelajar tidak berada dalam waktu dan ruang yang sama karena secara

geografis terpisah. Karena terpisah dan adanya jarak tersebut, pengawasan atau kontrol pengajar terhadap perilaku pembelajar hampir tidak ada. Apalagi jika pengajar membatasi diri untuk berinteraksi langsung dengan pembelajar. Komunikasi pengajar dan pembelajar dilakukan melalui media, karena tidak bertatap muka secara langsung. Akibatnya pengajar akan mengetahui kemajuan belajar pembelajar jika pembelajar memberikan respon terhadap pengajaran, tugas, atau ujian yang diberikan kepadanya. Salah satu alat bagi pengajar untuk mengukur keberhasilan pembelajar diukur dari respon pembelajar tersebut. Pengajar tidak memperhatikan cara pembelajar belajar dan cara bagaimana memberikan respon dengan benar. Namun pengajar mengharuskan mempercayai akan kejujuran dan kemandirian pembelajar dalam mekanisme sistem pembelajaran jarak jauh.

Perbedaan pembelajaran konvensional dan pembelajaran jarak jauh terletak pada bentuk interaksi antara pengajar dan pembelajar, karakteristik pembelajar, jenis program, peran sumber daya manusia, manajemen, teknologi, dan sebagainya. Namun perbedaan tersebut bukan merupakan kendala untuk mengembangkan pembelajaran jarak jauh menuju pendidikan yang mencerahkan dan meningkatkan kualitasnya.

Pengertian pembelajaran jarak jauh adalah ketika proses pembelajaran tidak terjadinya kontak dalam bentuk tatap muka langsung antara pengajar dan pembelajar. Komunikasi berlangsung dua arah yang dijumpai dengan media seperti komputer, televisi, radio, telepon, *internet*, video dan sebagainya.

Pembelajaran konvensional dan pembelajaran jarak jauh menekankan bahwa (*distance education*) akan efektif jika pembelajar merasa lebih nyaman dan termotivasi untuk belajar dengan adanya komunikasi. Tanpa komunikasi timbal balik pembelajaran akan berubah menjadi indoktrinasi, belajar bukannya merupakan aktivitas menyenangkan, melainkan menjadi beban yang berat.

2. Pengertian Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis *Web* atau *Online*

Pembelajaran jarak jauh bukanlah sesuatu yang baru di dunia pendidikan. Proses pembelajarannya biasanya dilakukan dengan mengirimkan berbagai materi pembelajaran dan informasi dalam bentuk cetakan, buku, CD-ROM, atau video langsung ke alamat pembelajar. Selain itu yang dikirimkan secara langsung ke pembelajar adalah urusan administrasi pembelajaran dan manajemen pembelajaran.

Sistem pembelajaran konvensional adalah para pembelajar dan pengajar bertemu pada suatu tempat dan waktu tertentu. Sistem pembelajaran konvensional lalu berkembang menjadi pembelajaran jarak jauh (*distance learning*). Pembelajaran jarak jauh mengalami kendala karena pembelajarannya tersebar di wilayah yang berbeda-beda, sehingga sulit untuk mengumpulkan pembelajar pada satu waktu dan tempat tertentu. Dalam pembelajaran jarak jauh materi pembelajaran tidak seharusnya disampaikan di kelas dalam suatu pertemuan, tetapi dapat diberikan secara langsung tanpa kehadiran para pembelajar dan pengajar.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya perkembangan teknologi komputer dengan *internetnya*, yang sangat pesat dewasa ini, berpengaruh terhadap berkembangnya konsep pembelajaran jarak jauh. *Internet* menjadi media yang sangat tepat dalam pembelajaran jarak jauh karena mampu menembus batas waktu dan tempat atau dapat diakses kapan saja, dimana saja, *multiuser* dan memberikan kemudahan. Dengan teknologi ini informasi dan materi pembelajaran menjadi cepat sampainya.

Pembelajaran jarak jauh akan efektif dibandingkan pembelajaran konvensional jika sebelumnya membuat suatu *web based distance learning* yang mempertimbangkan berbagai aspek yang perlu serta *trade-off*-nya. Pembelajaran jarak jauh akan efektif jika melibatkan interaksi antara pembelajar dengan pengajar, pembelajar dengan pembelajar, pembelajar dengan media (termasuk fasilitas) pembelajaran. Pola interaksi pembelajaran berlangsung secara aktif dan interaktif. Media pembelajaran atau *trade-off* teknologi yang digunakan dalam interaksi *'face-to-face'* langsung antara pembelajar dan pengajar seperti halnya dalam pembelajaran konvensional dapat dicapai atau setidaknya mendekati. Penggunaan teknologi dalam menunjang pembelajaran jarak jauh harus diperhatikan untuk membantu pendidikan.

Dalam *web based distance learning* pengajar dan pembelajar memerlukan fasilitas *internet* untuk tetap menjaga konektivitasnya sehingga dapat menentukan kesinambungan suatu pembelajaran jarak jauh. *Web based distance learning* sebagai suatu *internet based community* dapat memfasilitasi bertemunya atau berinteraksinya pembelajar dan pengajar. Pengajar seharusnya mampu memindahkan apa yang biasa dilakukan oleh pengajar di depan kelas kepada suatu bentuk *web* atau materi pembelajaran *online*. *Web* ini harus mampu memberikan informasi kepada pembelajar dengan selalu dapat diakses oleh pembelajar, dan pengajar selalu *update* setiap waktu.

3. Pengertian Pembelajaran Jarak Jauh dari para Ahli

Pembelajaran konvensional yang biasanya dilaksanakan di sekolah atau perguruan tinggi memiliki sejumlah peraturan sebagai sebuah pendidikan formal. Di dalam kegiatan pembelajarannya terdapat unsur-unsur yang terkait, seperti pembelajar, pengajar, tujuan, materi, metode, media, evaluasi, lingkungan, sarana dan prasarana pembelajaran. Seiring dengan perkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi, pembelajaran tidak hanya dilaksanakan di lembaga pendidikan, seperti di sekolah atau perguruan tinggi, dengan cara tatap muka antara pembelajar dengan pembelajar, proses pembelajaran pun dibatasi waktu dan ruang dengan empat dinding satu alas dan satu atap, selain itu, pembelajar duduk dalam suatu ruangan pada jam-jam yang ditentukan. Namun dapat pula dilaksanakan dengan cara pembelajaran jarak jauh melalui penggunaan teknologi, seperti komputer dengan *internet*nya. Pengajar dan pembelajar tidak perlu berada dalam satu tempat yang sama dan dalam waktu yang sama pula, tetapi mereka bisa berada dimana pun dan tidak dibatasi oleh waktu.

Beberapa orang ahli mengungkapkan pengertian pembelajaran jarak jauh, diantaranya G. Dogmen, G. Mackenzie, E. Christensen, dan P. Rigby, O. Peter, M. Moore, B. Holmeberg (Aristorahadi, 2008). Menurut Dogmen ciri-ciri pembelajaran jarak jauh adalah adanya organisasi yang mengatur cara belajar mandiri, materi pembelajaran disampaikan melalui media, dan tidak ada kontak langsung antara pengajar dengan pembelajar. Mackenzie, Christensen, dan Rigby mengatakan pendidikan jarak jauh merupakan metode pembelajaran yang menggunakan korespondensi sebagai alat untuk berkomunikasi antara pembelajar dengan pengajar. Salah satu bentuk pendidikan jarak jauh adalah Sekolah Korespondensi. Korespondensi merupakan metode pembelajaran menggunakan korespondensi sebagai alat untuk berkomunikasi antara pembelajar dengan pengajar. Karakteristiknya antara lain pembelajar dan pengajar bekerja secara terpisah, namun keduanya dipersatukan dengan korespondensi. Korespondensi diperlukan agar terjadi interaksi antara pembelajar dan pengajar. Menurut mereka karakteristik pembelajaran jarak jauh adalah pembelajar dan pengajar bekerja secara terpisah, pembelajar dan pengajar dipersatukan melalui korespondensi, dan perlu adanya interaksi antara pembelajar dan pengajar. Pendidikan jarak jauh itu merupakan bentuk pendidikan yang memberikan kesempatan kepada pembelajarnya untuk belajar secara terpisah dari pengajarnya. Namun ada kemungkinan untuk acara pertemuan antara pengajar dan pembelajar hanya dilakukan kalau ada peristiwa yang istimewa atau untuk melakukan tugas-tugas tertentu saja.

Peter memberikan batasan pembelajaran jarak jauh sebagai metode penyampaian ilmu, keterampilan, dan sikap yang dipengaruhi cara-cara mengelola suatu industri. Metode seperti itu dapat disebutkan sebagai mengindustrialisasikan cara belajar dan mengajar. Sistem pendidikan jarak jauh dikembangkan dan dikelola dengan mengadakan pembagian tugas yang jelas antara yang mengembangkan, memproduksi, mendistribusikan materi pembelajaran, dan yang mengelola kegiatan pembelajaran. Materi pembelajaran diproduksi dalam jumlah banyak dengan menggunakan teknologi yang maju, kemudian didistribusikan kepada pengguna secara luas. Materi pembelajaran yang diproduksi dalam jumlah banyak dengan mutu yang tinggi itu memberikan kemungkinan untuk membelajarkan pembelajar dalam jumlah banyak pula pada saat yang sama di mana pun mereka berada. Peter menambahkan ciri lainnya bahwa pendidikan jarak jauh seolah-olah dikelola seperti industri. Pendapat Peter ini ada yang mendukung, tetapi ada pula yang menolaknya. Di antara yang menolak teori industrialisasi itu adalah Baath, karena teori industrialisasi itu tidak dapat diterapkan pada pendidikan jarak jauh yang kecil, dan pendidikan jarak jauh tidak menggunakan materi pembelajaran yang diproduksi dalam jumlah besar. Karena itu pendapat Peter itu dianggap tidak dapat dimasukkan ke dalam batasan umum sistem pendidikan jarak jauh.

Batasan dari Peter ini mengandung beberapa karakteristik yaitu, pertama dimanfaatkannya teknologi sebagai media yang diproduksi dalam jumlah banyak namun tetap dengan mutu yang tinggi. Kedua, pendidikan dapat diberikan secara massal. Ketiga, materi pembelajaran dirancang, dikembangkan, diproduksi, dibagikan, dan dikelola dalam kegiatan pembelajaran oleh orang yang berbeda-beda.

Moore mengajukan batasan pembelajaran jarak jauh sebagai metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk belajar secara terpisah dari kegiatan mengajar pengajar, sehingga komunikasi antara pembelajar dan pengajar harus dilakukan dengan bantuan media, seperti media cetak, elektronik, mekanis, dan peralatan lainnya. Batasan yang menonjol dari Moore itu adalah terpisahnya pembelajar dan pengajar dalam proses pembelajaran, dan digunakannya media untuk komunikasi antara pembelajar dan pengajar. Sedangkan bersama Kearsly, Moore mengatakan pembelajaran jarak jauh adalah belajar yang direncanakan di tempat lain atau di luar tempatnya mengajar. Oleh karena itu, diperlukan teknik-teknik khusus dalam mendesain materi pembelajaran, teknik-teknik khusus pembelajaran, metodologi khusus komunikasi melalui berbagai media, dan penataan organisasi serta administrasi yang khusus pula.

Menurut Dogmen pembelajaran jarak jauh adalah pembelajaran yang menekankan pada cara belajar mandiri (*self study*). Belajar mandiri diorganisasikan secara sistematis dalam menyajikan materi pembelajaran, pemberian bimbingan kepada pembelajar, dan pengawasan untuk keberhasilan belajar pembelajar.

Holmeberg memberikan batasan bahwa dalam pembelajaran jarak jauh pembelajar belajar tanpa mendapatkan pengawasan langsung secara terus menerus dari pengajar atau tutor yang hadir di ruang belajar atau di lingkungan tempat belajarnya. Namun pembelajar mendapatkan perencanaan, bimbingan, dan pembelajaran dari lembaga yang mengelola pendidikan jarak jauh itu. Fokus dari batasan Holmberg adalah bahwa pembelajar dan pengajar bekerja secara terpisah, dan adanya perencanaan pembelajaran yang dilakukan oleh sesuatu lembaga pendidikan yang mengatur pendidikan jarak jauh itu.

Mason berpendapat bahwa pendidikan pada masa yang akan datang lebih ditentukan oleh jaringan informasi yang memungkinkan berinteraksi dan kolaborasi, bukannya gedung tempat belajar. Sedangkan Tony Bates menyatakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan.

4. Teori Pembelajaran Jarak Jauh

Stewart, Keagen dan Holmberg (Juhari, 1990) membedakan tiga teori utama tentang pembelajaran jarak jauh yaitu teori otonomi dan belajar mandiri, industrialisasi pendidikan, dan komunikasi interaktif.

- a. Belajar mandiri, pada dasarnya sangat dipengaruhi oleh pandangan bahwa setiap individu berhak mendapat kesempatan yang sama dalam pendidikan. Proses pembelajaran hendaknya diupayakan agar dapat memberikan kebebasan dan kemandirian kepada pembelajar dalam proses belajarnya. Pembelajar bebas secara mandiri untuk menentukan atau memilih materi pembelajaran yang akan dipelajari dan bagaimana cara mempelajarinya. Jika dalam pendidikan konvensional pembelajar lebih banyak berkomunikasi dengan manusia yaitu pengajar atau pembelajar lainnya. Sedangkan dalam pendidikan jarak jauh lebih banyak berkomunikasi secara intrapersonal berupa informasi atau materi pembelajaran dalam bentuk elektronik, cetak maupun non cetak.
- b. Pembelajaran jarak jauh merupakan bentuk aktivitas belajar mengajar yang bercirikan pembagian kerja dan materi pembelajaran secara

massal. Pembelajaran jarak jauh merupakan metode untuk mengajarkan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap dengan cara menerapkan dan memanfaatkan teknologi yang dapat memproduksi materi pembelajaran berkualitas secara massal sehingga dapat digunakan secara bersamaan oleh pembelajar yang tempat tinggalnya tersebar di mana-mana.

- c. Pengertian belajar mandiri tidak berarti belajar sendiri. Pembelajar perlu berinteraksi dan berkomunikasi dengan komponen penyelenggara pembelajaran jarak jauh. Pendidikan merupakan konsep "*guided didactic conversation*" yaitu interaksi dan komunikasi yang bersifat membimbing dan mendidik pembelajar, sehingga mereka merasa nyaman untuk belajar membahas topik yang mereka minati. Untuk itu materi pembelajaran harus didesain semenarik mungkin yang menarik minat untuk dipelajari oleh pembelajar. Materi pembelajaran itu pun harus bersifat "*self-instructed*" atau belajar mandiri atau individual.

Pendidikan jarak jauh mengandung pengertian pemisahan pengajar dan pembelajar (walau tidak sepenuhnya). Kemandirian pembelajar diharapkan relatif lebih tinggi daripada kemandirian pembelajar pendidikan konvensional dan pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif.

5. Bentuk Pembelajaran Jarak Jauh *Online*

Pembelajaran jarak jauh ada beberapa bentuk, antara lain:

- 1) Program pendidikan mandiri
- 2) Program tatap muka diadakan di beberapa tempat pada waktu yang telah ditentukan. Informasi pendidikan tetap disampaikan, dengan/ tanpa interaksi dari pembelajar.
- 3) Program tidak terikat pada jadwal pertemuan, di satu tempat. Pembelajaran jarak jauh didasarkan pada dasar pemikiran bahwa pembelajar adalah pusat proses pembelajaran, bertanggung jawab terhadap pembelajaran mereka sendiri, dan berusaha sendiri di tempat mereka sendiri.
- 4) Pembelajaran jarak jauh dengan *e-learning*, yaitu pembelajaran *online* berbasis teknologi informasi via *internet*. Sistem pembelajaran ini dapat dilengkapi dengan modul atau buku-buku pelengkap.
- 5) Pembelajaran jarak jauh di perguruan tinggi yang diatur dalam KEP-MEN 107/U/2001. harus mendapat ijin dari Dikti Dalam pasal 2 disebutkan, Tujuan penyelenggaraan program pendidikan tinggi jarak jauh adalah terwujudnya tujuan pendidikan tinggi serta terciptanya ke-

sempatan mengikuti pendidikan tinggi. Kemudian dalam pasal 4 ayat 2 dinyatakan bahwa “Sudah mempunyai ijin penyelenggaraan program studi secara tatap muka dalam bidang studi yang sama dan telah diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN – PT) dengan nilai A atau U (Unggulan)”. Dalam point j dinyatakan: Bekerja sama dengan perguruan tinggi lain yang sudah mempunyai ijin penyelenggaraan program studi yang sama untuk memfasilitasi kegiatan pengembangan program dan materi pembelajaran, pemberian layanan bantuan belajar, layanan perpustakaan dan pelaksanaan praktikum dan pemantapan pengalaman lapangan, serta penyelenggaraan evaluasi hasil belajar secara jarak jauh”. Jardiknas mendukung model pembelajaran jarak jauh, yaitu jejaring media informasi menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang diadakan oleh Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) yang menghubungkan sekolah-sekolah di seluruh wilayah nusantara Indonesia.



B. SASARAN, TUJUAN, DAN PRINSIP PEMBELAJARAN JARAK JAUH

1. Sasaran Pembelajaran Jarak Jauh

Sasaran pembelajaran jarak jauh adalah:

- a. Memberikan kesempatan kepada anak bangsa yang belum mengikuti pendidikan yang lebih tinggi, seperti pembelajar yang putus sekolah pada tingkat pendidikan dasar atau pendidikan menengah.
- b. Memberikan kesempatan kepada para pengajar untuk meningkatkan kualitas kemampuan/kompetensinya, seperti berkaitan dengan kemampuan didaktik, metodik dan paedagogik dengan mengikuti pendidikan tinggi. Misalnya, bagi para pengajar yang mempunyai keinginan dan minat untuk melanjutkan ke pendidikan yang lebih tinggi, namun memiliki keterbatasan waktu, tempat pendidikan tinggi yang jauh, atau keterbatasan dana. Ditambah lagi pengajar tidak mungkin meninggalkan proses pembelajaran di sekolah sebagai tugas rutinnnya sehari-hari, sehingga cita-cita untuk melanjutkan ke pendidikan yang lebih tinggi belum tercapai. Dengan pembelajaran jarak jauh ini, tanpa harus meninggalkan tempat mengajarnya para pengajar yang tempat bertugasnya di daerah terpencil, di pedalaman, di pegunungan yang terbatas oleh berbagai hal, seperti *transportasi*, dapat mengikuti pem-

belajaran. Pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan komputer beserta *internet*nya atau materi pembelajaran tercetak, seperti modul atau buku-buku.

2. Tujuan Pembelajaran Jarak Jauh

Pembelajaran jarak jauh memungkinkan pembelajar untuk memperoleh pendidikan pada semua jenis, jalur, dan jenjang secara mandiri dengan menggunakan berbagai sumber belajar dengan program pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik, kebutuhan, dan kondisinya. Pembelajaran jarak jauh menyediakan berbagai pola dan program Pembelajaran jarak jauh untuk melayani kebutuhan masyarakat dan mengembangkan dan mendorong terjadinya inovasi berbagai proses pembelajaran dengan berbagai sumber belajar.

Pembelajaran jarak jauh diharapkan dapat mengatasi masalah kesenjangan pemerataan kesempatan, peningkatan mutu, relevansi, dan efisiensi dalam bidang pendidikan yang disebabkan oleh berbagai hambatan seperti jarak, tempat, dan waktu. Untuk itu, penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh harus sesuai dengan karakteristik pembelajar, tujuan pembelajaran dan proses pembelajaran. Dengan demikian, tujuan pembelajaran jarak jauh adalah untuk memberikan kesempatan pendidikan kepada warga masyarakat yang tidak dapat mengikuti pembelajaran konvensional secara tatap muka.

3. Prinsip Pembelajaran Jarak Jauh

Pembelajaran jarak jauh mencakup upaya yang ditempuh pembelajar untuk mewujudkan sistem pendidikan sepanjang hayat, dengan prinsip-prinsip kebebasan, kemandirian, keluwesan, keterkinian, kesesuaian, mobilitas, dan efisiensi. Prinsip-prinsip tersebut menjadi dasar bagi pengambil keputusan dalam bidang pendidikan untuk menyediakan berbagai fasilitas pembelajaran jarak jauh. Prinsip-prinsip pembelajaran jarak jauh tersebut sebagai berikut:

Prinsip kebebasan artinya sistem pendidikan sifatnya demokratis karena dirancang agar bebas bisa diikuti oleh siapa saja. Apalagi pembelajar sifatnya heterogen baik dalam kondisi atau karakteristiknya yang meliputi motivasi, kecerdasan, latar belakang pendidikan, kesempatan maupun waktu untuk belajar. Oleh karena itu, isi program pendidikan, cara penyajian program, dan proses pembelajaran dirancang secara khusus, yaitu tidak terbatas pada materi pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya, tempat, jarak, waktu, usia, jender dan persyaratan non akademik lainnya.

Prinsip kemandirian diwujudkan dengan adanya kurikulum atau program pendidikan yang dapat dipelajari secara mandiri (*independent learning*), belajar perorangan atau belajar kelompok. Pengajar hanya sebagai fasilitator yang memberikan bantuan atau kemudahan kepada pembelajar untuk belajar, sehingga bantuan yang diberikan pengajar seminimal mungkin atau tidak dominan disesuaikan dengan keadaan pembelajar tersebut. Materi pembelajaran pun dirancang agar pembelajar dapat belajar mandiri seperti disediakannya paket-paket pembelajaran yang dapat dipelajari sendiri, adanya program tutorial untuk memberikan bimbingan, dan rancangan ujian dengan pendekatan belajar tuntas (*mastery learning*). Peranan materi pembelajaran dalam proses pembelajaran jarak jauh sangat penting, maka perlu mengembangkan materi pembelajaran yang baik dalam kualitas dan kuantitasnya. Oleh karena itu sudah seharusnya dilakukan suatu kajian atau evaluasi terhadap materi pembelajaran sehingga mempunyai standar yang sama. Hasil kajian ini sebagai bahan masukan untuk perbaikan dalam pengembangan materi pembelajaran yang baru.

Prinsip keluwesan memungkinkan pembelajar untuk fleksibel mengatur jadwal dan kegiatan belajar, mengikuti ujian atau penilaian kemajuan belajar, dan mengakses sumber belajar sesuai dengan kemampuan pembelajar.

Prinsip kesesuaian menunjukkan pada program belajar yang relevan dengan kebutuhan pembelajar sendiri, tuntutan lapangan kerja, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, atau perkembangan yang terjadi di masyarakat. Pembelajar belajar sesuai dengan keinginan, minat, kemampuan, dan pengalamannya sendiri.

Prinsip mobilitas memungkinkan pembelajar belajar dengan cara berpindah tempat sesuai dengan keadaan yang memungkinkan untuk terjadinya proses pembelajaran. Pembelajar pun dapat belajar dengan jenis, jalur, dan jenjang yang setara atau dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi disesuaikan dengan persyaratan yang berlaku.

Prinsip efisiensi adalah memberdayakan berbagai macam sumber daya, seperti sumber daya manusia atau teknologi yang tersedia dengan seoptimal mungkin agar pembelajar bisa belajar.

4. Prinsip-prinsip Program Pembelajaran Jarak Jauh

- a. Bertujuan meningkatkan mutu kemampuan para pembelajar sesuai dengan bidang kemampuan, minat dan bakatnya masing-masing agar lebih mampu meningkatkan kualitas dirinya sendiri.

- b. Memperluas kesempatan belajar dan meningkatkan jenjang pendidikan para pembelajar khususnya agar yang tidak punya waktu atau jarak yang terlampau jauh dari lembaga pendidikan.
- c. Meningkatkan efisiensi dalam sistem penyampaian melalui media modular dan dengan bantuan media elektronik seperti komputer, radio pendidikan, film, video, dan sebagainya..
- d. Berdasarkan kebutuhan lapangan dan kondisi lingkungan.
- e. Berdasarkan kesadaran dan keinginan pembelajar dan menekankan pada belajar mandiri yang berdasar pada aktualisasi diri, percaya diri dengan bergantung pada kemampuan sendiri agar berhasil dalam belajarnya.
- f. Dikembangkan dalam paket terpadu, dilaksanakan secara terpadu pada tingkat kelembagaan.

5. Prinsip Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh

a. Tujuan yang jelas

Perumusan tujuan harus jelas, spesifik, teramati, dan terukur untuk mengubah perilaku pembelajar

b. Relevan dengan kebutuhan

Program pembelajaran jarak jauh relevan dengan kebutuhan pembelajar, masyarakat, dunia kerja, atau lembaga pendidikan.

c. Mutu pendidikan

Pengembangan program pembelajaran jarak jauh merupakan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan yaitu mutu proses pembelajaran yang ditandai dengan proses pembelajaran yang lebih aktif atau mutu lulusan yang lebih produktif.

d. Efisien dan efektivitas program

Pengembangan program pembelajaran jarak jauh harus mempertimbangkan efisiensi pelaksanaan dan efektivitas produk program. Efisien mencakup penghematan dalam penggunaan tenaga, biaya, sumber dan waktu, sedapat mungkin menggunakan hal-hal yang tersedia. Efektifitas

memperhatikan hasil-hasil yang dicapai oleh lulusan, dampaknya terhadap program dan terhadap masyarakat

e. Pemerataan dan perluasan kesempatan belajar.

Pemerataan dan perluasan kesempatan belajar, khususnya bagi yang tidak sempat mengikuti pendidikan formal karena jauh atau sibuk bekerja. Itulah sebabnya pembelajaran jarak jauh memberikan kemudahan bagi pembelajar untuk belajar mandiri yang belajarnya tidak terikat dengan ruangan kelas dan waktu.

f. Kemandirian

Kemandirian baik dalam pengelolaan, pembiayaan, dan kegiatan belajar.

g. Keterpaduan

Keterpaduan, yaitu mengharuskan adanya keterpaduan berbagai aspek seperti ketepatan mata kuliah atau mata pelajaran secara multi disiplin.

h. Kesenambungan

Tugas tutor memberikan bantuan kepada pembelajar secara berkala ketika pembelajar menghadapi kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, mengerjakan tugas, latihan, atau soal. Bantuan yang diberikan adalah membimbing untuk memahami tujuan yang akan dicapai, cara dan teknik mempelajari materi pembelajaran, penerapan metode belajar, dan bantuan lainnya yang dapat mengkondisikan pembelajar untuk belajar dan mencapai hasilnya secara optimal.

C. KARAKTERISTIK ATAU CIRI-CIRI DAN KRITERIA PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Sistem pembelajaran jarak jauh mempunyai karakteristik yang berbeda dengan praktik pembelajaran konvensional secara tatap muka. Menurut Keegan (1980) sistem pembelajaran jarak jauh memiliki karakteristik yaitu (1) pemisahan antara pengajar dan pembelajar; (2) pengaruh institusi/organisasi pendidikan; (3) penggunaan media yang menghubungkan guru dan pembelajar; (4) berlangsungnya komunikasi dua arah; (5) memperhatikan pembelajar sebagai individu yang belajar; dan (6) pendidikan sebagai suatu industri.

1. Karakteristik atau ciri-ciri pembelajaran jarak jauh antara lain:
 - a. Program disusun disesuaikan dengan jenjang, jenis, dan sifat pendidikan. Waktu yang digunakannya pun sesuai dengan sesuai program tersebut. Tujuan program adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap pembelajar. Untuk mengetahui keberhasilan mencapai tujuan program tersebut dilakukan penilaian sendiri (*self evaluation*).
 - b. Dalam proses pembelajaran tidak ada pertemuan langsung secara tatap muka antara pengajar dan pembelajar, sehingga tidak ada kontak langsung antara pengajar dengan pembelajar. Pertemuan antara pengajar dan pembelajar hanya dilakukan kalau ada peristiwa tertentu yang dianggap penting sekali atau untuk membahas tugas-tugas tertentu saja.
 - c. Pembelajar dan pengajar terpisah sepanjang proses pembelajaran itu karena tidak ada tatap muka seperti halnya dalam pembelajaran konvensional, sehingga pembelajar harus dapat belajar secara mandiri. Bantuan belajar yang diperoleh dari orang lain sangat terbatas.
 - d. Adanya lembaga pendidikan yang mengatur pembelajar untuk belajar mandiri. Pendidikan jarak jauh adalah sistem pendidikan yang menekankan pada cara belajar mandiri (*self study*). Untuk itu, cara belajar mandiri pembelajar perlu dikelola secara sistematis. Penyajian materi pembelajaran, pemberian bimbingan kepada pembelajar, dan pengawasan serta jaminan keberhasilan pembelajar dilakukan oleh pengajar.
 - e. Lembaga pendidikan merancang dan menyiapkan materi pembelajaran, serta memberikan pelayanan bantuan belajar kepada pembelajar. Adanya lembaga pendidikan ini membedakan sistem pendidikan jarak jauh dari proses belajar sendiri (*private study*) atau *teach yourself programmes*.
 - f. Materi pembelajaran disampaikan melalui media pembelajaran, seperti komputer dengan *internetnya* atau dengan program *e-learning*. Misalnya, pembelajaran tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap disampaikan kepada pembelajar melalui media audio visual seperti komputer, TV, radio, media cetak, dan sebagainya. Media ini berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan materi pembelajaran, alat penghubung atau alat komunikasi antara pembelajar dan pengajar. Materi pembelajaran bersifat mandiri untuk dipelajari, sehingga dalam proses pembelajarannya bisa menggunakan media bantuan seperti komputer.

Materi pembelajaran ini disimpan di komputer, sehingga dapat diakses oleh pengajar dan pembelajar kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memperlukannya. Kendati pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi banyak digunakan, namun ada beberapa kendala yang dihadapinya, antara lain keterbatasan fasilitas teknologi, seperti tidak ada/kurangnya komputer dibandingkan dengan jumlah pembelajar yang akan menggunakannya, terbatasnya telepon sebagai alat komunikasi, atau terbatasnya listrik di daerah tertentu. Kendala ini menyebabkan berkurangnya pengguna teknologi, seperti komputer dengan *internetnya*.

- g. Melalui media pembelajaran tersebut, akan terjadi komunikasi dua arah (interaktif) antara pembelajar dengan pengajar, pembelajar dengan pembelajar lain, atau pembelajar dengan lembaga penyelenggara pembelajaran jarak jauh. Inisiatif untuk berkomunikasi datang dari pembelajar atau dari pengajar.
- h. Tidak ada kelompok belajar yang bersifat tetap sepanjang masa belajarnya, karena itu pembelajar menerima pembelajaran secara *individual* bukannya secara kelompok. Sedangkan jika ada waktu untuk melakukan pertemuan kelompok pembelajar akan mempelajari mata pelajaran atau mata kuliah yang sama untuk membicarakan hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran atau sekedar untuk bersosialisasi.
- i. Paradigma baru yang terjadi dalam pembelajaran jarak jauh adalah peran pengajar yang lebih bersifat fasilitator yang memberikan bantuan atau kemudahan kepada pembelajar untuk belajar, dan pembelajar sebagai peserta dalam proses pembelajaran. Karena itu, pengajar dituntut untuk menciptakan teknik mengajar yang baik, menyajikan materi pembelajaran yang menarik, sementara pembelajar dituntut untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar.
- j. Pembelajar dituntut aktif, interaktif, dan partisipatif dalam proses belajar, karena sistem belajarnya secara mandiri yang sedikit sekali mendapatkan bantuan dari pengajar atau pihak lainnya. Pembelajar yang kurang aktif akan lebih mudah gagal dalam proses belajarnya.
- k. Sumber belajar adalah bahan-bahan yang dikembangkan secara sengaja sesuai kebutuhan dengan tetap berdasarkan kurikulum.
- l. Interaksi pembelajaran bisa dilaksanakan secara langsung jika ada suatu pertemuan. Bisa pula secara tidak langsung dengan bantuan tutor dalam forum tutorial atau pengajar.

2. Kriteria Pembelajaran Jarak Jauh *Online* atau Berbasis *Web*

Pembelajaran jarak jauh secara *online* bagi pengajar harus memenuhi kriteria-kriteria antara lain:

- a. Pengajar mudah melaksanakan pembelajaran jarak jauh, misalnya dengan melaksanakan kelas *online*.
- b. Materi pembelajaran *online* dibuat dengan cepat dan mudah
- c. Untuk menguasai teknologi informasi dan komunikasi yang akan digunakan dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan mendapatkan pelatihan singkat.
- d. Pengajar diberi kebebasan menunjukkan kemampuan atau keterampilan mengajar dengan caranya sendiri.
- e. Pengajar mampu mengelola dan menguasai lingkungan pembelajarannya.

Pembelajaran jarak jauh secara *online* bagi pembelajar harus memenuhi kriteria-kriteria antara lain:

- a. Pembelajar diberikan kesempatan yang luwes (fleksibel) dalam mengambil materi pembelajaran sesuai dengan keinginan dan minatnya.
- b. Materi pembelajaran yang diperolehnya akan lebih banyak karena banyak sumber informasinya dibandingkan yang didapat di kelas konvensional.
- c. Terbiasa menggunakan komputer sebagai sumber informasi untuk mendapatkan berbagai informasi.
- d. Menyertakan kolaborasi antar pembelajar seperti dalam pembelajaran konvensional.

Dapat melakukan konsultasi dengan pengajar, dengan pembelajar lainnya, atau melakukan diskusi kelas.

BAB III

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH



A. PERKEMBANGAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Dalam kehidupan manusia di era global ini akan selalu berhubungan dengan teknologi. Teknologi pada hakikatnya adalah alat untuk mendapatkan nilai tambah menghasilkan produk yang bermanfaat. Teknologi sekarang ini berkembang dengan pesat. Alvin Toffler menggambarkan perkembangan itu sebagai revolusi yang berlangsung dalam tiga gelombang yaitu gelombang pertama munculnya teknologi pertanian, gelombang kedua munculnya teknologi industri, dan gelombang ketiga munculnya teknologi informasi yang mendorong tumbuhnya telekomunikasi. Teknologi telah mempengaruhi manusia dalam kehidupannya sehari-hari, sehingga jika ‘gagap teknologi’ akan terlambat menguasai informasi, dan akan tertinggal pula untuk memperoleh kesempatan untuk maju. Informasi memiliki peran penting dan nyata, apalagi masyarakat sekarang sedang menuju pada era masyarakat informasi (*information society*) atau masyarakat ilmu pengetahuan (*knowledge society*).

Informasi dan komunikasi sebagaimana teknologi juga sedang berkembang sangat pesat, mempengaruhi berbagai kehidupan dan memberikan perubahan terhadap cara hidup dan aktivitas manusia sehari-hari, termasuk dalam dunia pendidikan. Pendidikan mengalami perkembangan yang sangat pesat pula, diantaranya dengan adanya pembelajaran jarak jauh (*distance learning*). Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi itu, pendidikan dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat yang tinggal di berbagai tempat, di kota, desa, bahkan di daerah terpencil atau pedalaman sekalipun, sehingga upaya pemerataan pendidikan dapat terlaksana.

Aplikasi teknologi informasi dan komunikasi yang merupakan pengembangan teknologi, diantaranya adalah media komputer. Komputer merupakan aplikasi teknologi berbasis informasi dan komunikasi yang dimanfaatkan sebagai perangkat utama untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat dengan memproses, menyajikan, dan mengelola informasi. Pengolahan data dengan komputer disebut dengan Pengolahan Data Elektronik (*Electronic Data Processing – EDP*). Pengolahan Data Elektronik adalah proses manipulasi data menjadi suatu informasi yang lebih berguna. Data merupakan objek yang belum diolah dan akan dilakukan pengolahan yang sifatnya masih mentah. Sedangkan informasi adalah data yang telah diolah dan sifatnya menjadi data lain yang bermanfaat.

Perkembangan penggunaan teknologi informasi antara lain melalui beberapa tahap, yaitu:

1. Penggunaan *Audio Visual Aid* (AVA)

Penggunaan *Audio Visual Aid* yaitu alat bantu berbentuk audio (memanfaatkan pendengaran) dan Visual (memanfaatkan penglihatan) di kelas untuk menyampaikan materi pembelajaran. Selain itu juga agar pembelajar mengembangkan kemampuan berpikirnya.

2. Penggunaan Komputer dalam Pendidikan.

Peningkatan produktivitas dapat dicapai melalui penggunaan teknologi. Perkembangan teknologi telah mengubah masyarakat dari industri menjadi informasi, ditandai dengan tumbuh dan berkembangnya masyarakat berpendidikan yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi, seperti adanya komputer, baik dari segi *software* (perangkat lunak) maupun *hardware* (perangkat keras). Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru menggantikan sistem yang

lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi berbasis komputer memiliki beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan diterapkan, dioperasikan dan dipelihara.

Dalam konteks yang lebih luas, teknologi informasi dan komunikasi merangkum semua aspek yang berhubungan dengan mesin (komputer dan telekomunikasi) dan teknik yang digunakan untuk menangkap (mengumpulkan), menyimpan, memanipulasi, mengantarkan dan mempersembah suatu bentuk informasi yang besar. Komputer yang mengendalikan semua bentuk ide dan informasi memainkan peranan yang penting. Pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan dan penyebaran informasi suara, gambar, teks dan nomor oleh gabungan pengkomputeran dan telekomunikasi yang berasaskan mikroelektronik. Teknologi informasi dan komunikasi menggabungkan bidang teknologi seperti pengkomputeran, telekomunikasi dan elektronik dan bidang informasi seperti data, fakta dan proses.

Kebutuhan akan informasi dan komunikasi dewasa ini sangat penting seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin canggih. Saat ini sedang berkembang jaringan tanpa kabel atau yang dikenal dengan istilah *wireless* LAN (WLAN) dan *wireless* WAN. *Wireless* LAN/WAN semakin banyak digunakan untuk menghantar jalur komunikasi data sebagai alternatif lain dari LAN (*Local Area Network*) dan WAN (*Wide Area Network*). Dengan adanya *Wireless* LAN/WAN ini beberapa penyedia jasa koneksi *internet* mulai menyediakan *hotspot*, yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi *internet wireless* yang dapat diakses melalui personal komputer (PC), *notebook*, PDA, maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut. Namun terdapat beberapa kendala dalam penyediaan *hotspot* yaitu *hotspot* belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem pembayaran (*biling*) dan sistem yang menangani proses administrasi untuk *client* yang ingin menggunakan akses *internet*. Layanan *hotspot* tersebut memerlukan sistem identifikasi atau *biling server hotspot*, diharapkan ke teknologi informasi dan komunikasi *client* yang ingin mengakses *internet* melalui jaringan *hotspot* harus melakukan proses registrasi terlebih dahulu dan melakukan pembelian kredit yang cukup untuk mengakses *internet*.



B. PENGERTIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Teknologi informasi dan komunikasi adalah berbagai aspek yang melibatkan teknologi, rekayasa dan teknik pengelolaan yang digunakan dalam pengendalian dan pemrosesan informasi serta penggunaannya, hubungan komputer dengan manusia dan hal yang berkaitan dengan sosial, ekonomi dan kebudayaan [*British Advisory Council for applied Research and Development: Report on Information Technology*; H.M. Stationery Office. 1980). Teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari semua bentuk teknologi yang terlibat dalam pengumpulan, manipulasi, persebaran dan menggunakan data (data yang ditransformasi kepada informasi) [E.W. Martin et al. 1994. *Managing Information Technology: What Managers Need to Know*. New York :Prentice Hall]. Teknologi informasi dan komunikasi adalah segala sesuatu yang mendukung untuk me-record, menyimpan, memproses, mendapat lagi, memancar/mengantarkan dan menerima informasi (Behan & Holmes. 1990. *Understanding of Information Technologies*. Prentice Hall).

Pengertian lainnya diungkapkan oleh beberapa orang ahli (Abdul Kadir, 2003:13) antara lain dalam kamus Oxford dituliskan bahwa teknologi informasi dan komunikasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer, untuk menyimpan, menganalisis, dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata-kata, bilangan, dan gambar. Sedangkan, menurut Alter teknologi informasi dan komunikasi mencakup perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, atau menampilkan data. Sementara, Martin berpendapat teknologi informasi dan komunikasi tidak hanya terbatas pada teknologi (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses, menyimpan informasi, melainkan juga mencakup teknologi komunikasi untuk mengikuti informasi. Lukas mengartikan teknologi informasi dan komunikasi sebagai segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik, setiap perangkat keras adalah komputer. Sedangkan perangkat lunaknya lembar kerja (*spreadsheet*). Teknologi informasi dan komunikasi dapat pula dijelaskan sebagai penerapan elektronik baru dan teknologi lainnya seperti komputer, satelit komunikasi, dan sebagainya, untuk penciptaan, peuyimpanan, pemilihan, tranformasi dan distribusi semua jenis informasi. (*new information technology can be thought of as application of new electronic and other technology (computer, communications satellites, fibre optics, video recording, etc) to the creation, storage selection, transformation and distribution of information of all kinds*). (Hawkridge)

Pengertian teknologi informasi dan komunikasi meliputi fasilitas atau perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Teknologi informasi dan komunikasi ini telah berkembang dengan pesat dengan dikembangkannya satelit komunikasi dan serat kaca (*fiber optics*) yang mampu mentransmisikan pulsa dengan kecepatan cahaya. Teknologi informasi dan komunikasi merupakan suatu proses yang rasional dan efisien. Proses ini mengandung sistem yang mempertimbangkan variable-variabel yang mungkin berpengaruh dalam menentukan prosedur kegiatan agar proses itu efektif dan efisien. Sistem ini memadukan berbagai prinsip, konsep, dan gagasan, serta mengarah pada pemecahan masalah bersama. Pengertian sistem ini menunjukkan bahwa segala sesuatu akan mempunyai dampak dan dipengaruhi oleh hal lain dalam lingkungannya dan melibatkan berbagai pihak yang berkepentingan (*stakeholder*). Untuk itu perlu mempertimbangkan kondisi lingkungan (lokal, nasional, maupun internasional) untuk mencapai tujuan.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan seperti pemanfaatan komputer dan jaringan komputer memberikan kesempatan kepada setiap pembelajar untuk mengakses materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk interaktif melalui jaringan komputer. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi ini diharapkan mampu meningkatkan keberhasilan belajar pembelajar, penurunan tingkat putus sekolah, dan penurunan tingkat ketidakhadiran di kelas, dan pemerataan memperoleh kesempatan pendidikan yang dapat menjangkau seluruh masyarakat dari berbagai lapisan yang bertempat tinggal di mana pun. Untuk itu, aplikasi teknologi informasi dan komunikasi agar tepat guna hendaknya disesuaikan dengan kehidupan atau budaya yang berlaku di masyarakat. Keberagaman tingkat kehidupan dan budaya pada masyarakat memerlukan berbagai teknologi untuk menyediakan pelayanan pendidikan, diantaranya komputer dengan *internetnya*. *Internet* merupakan jaringan informasi *digital* yang bersifat global.

C. TUJUAN MEMPELAJARI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Tujuan mempelajari teknologi informasi dan komunikasi, antara lain:

1. Pada aspek kognitif

Dapat mengetahui, mengenal, atau memahami teknologi informasi dan komunikasi. Meningkatkan pengetahuan dan minat pembelajar pada teknologi, serta meningkatkan kemampuan berfikir ilmiah sekaligus persiapan untuk pendidikan, pekerjaan, dan peran di masyarakat pada masa yang akan datang.

2. Pada aspek afektif

Dapat bersikap aktif, kreatif, apresiatif, dan mandiri dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu juga dapat menghargai karya cipta di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

3. Pada aspek psikomotor

Dapat terampil memanfaatkan teknologi informasi untuk proses pembelajaran dan dalam kehidupan sehari-hari. Membentuk kemampuan dan minat pembelajar terhadap teknologi. Ruang lingkup teknologi informasi dan komunikasi meliputi aspek-aspek sebagai berikut perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, dan menyajikan informasi. Diantara perangkat keras dan perangkat lunak terdapat alat bantu telekomunikasi untuk memproses dan memindah data dari satu perangkat ke perangkat lainnya.



D. PERANAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN

1. Peranan teknologi informasi dan komunikasi

Peranan teknologi informasi dan komunikasi adalah:

- a. Menggantikan peran manusia, yaitu dengan melakukan kegiatan otomatisasi suatu tugas atau proses.
- b. Memperkuat peran manusia yaitu menyajikan informasi, tugas, atau proses.
- c. Melakukan restrukturisasi atau melakukan perubahan-perubahan terhadap suatu tugas atau proses.

Perkembangan dunia yang semakin menglobal dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Globalisasi menjadikan dunia semakin penuh dengan kompetisi dan *networking*, maka penguasaan teknologi informasi dan komunikasi menjadi faktor penting agar mampu bertahan dan bersaing. Untuk itu, perlu dilakukan cara agar dapat secara efektif mempercepat pendaugunaan teknologi informasi dan komunikasi yang potensinya sangat besar. Dalam hal ini, pemerintah dan masyarakat perlu secara proaktif dan dengan komitmen yang tinggi menumbuhkan komitmen mempercepat pengembangan dan pendaugunaan teknologi informasi dan komunikasi secara sistematis. Pendidikan

telah dengan cepat merespon perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tersebut. Penerapan aplikasi teknologi informasi dan komunikasi yang tepat dalam dunia pendidikan merupakan salah satu faktor kunci penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan bermutu merupakan sumber kemajuan bangsa yang sangat menentukan daya saing bangsa. Penerapan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi bukan sekedar mengikuti trend global melainkan merupakan suatu langkah strategis di dalam upaya meningkatkan akses dan mutu pendidikan. Namun dalam meningkatkan mutu pendidikan terdapat kendala diantaranya yaitu adanya kesenjangan pendidikan. Penyebab kesenjangan mutu pendidikan tersebut antara lain faktor sarana dan prasarana yang belum memadai, sumberdaya manusia yang masih terbatas dan kurikulum yang belum siap untuk menyongsong masa yang akan datang. Untuk itu diperlukan kemampuan mendayagunakan atau pemanfaatan potensi teknologi informasi dan komunikasi, secara efektif dan efisien agar tidak *digital divide* (kesenjangan *digital*) yang semakin tertinggal dari negara-negara maju. Kesenjangan prasarana dan sarana telekomunikasi dan informasi antara kota dan pedesaan, juga memperlebar jurang perbedaan sehingga terjadi pula kesenjangan *digital* tersebut.

Penerapan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi akan menjadi landasan sistem pendidikan masa yang akan datang yang mampu mengangkat harkat dan nilai-nilai kemanusiaan dengan terciptanya pendidikan yang lebih bermutu dan efisien, sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia.

Pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, media, dan informatika, serta meluasnya perkembangan infrastruktur informasi global telah mengubah pola dan cara kegiatan pendidikan. Perkembangan pendidikan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi, serta masyarakat informasi (*information society*) telah menjadi paradigma global yang dominan. Dunia pendidikan di era globalisasi ini membutuhkan kapasitas dan modernisasi sistem dan jaringan informasi dan komunikasi dengan mengembangkan dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Kemampuan untuk terlibat secara efektif dalam revolusi jaringan informasi akan menentukan masa depan bangsa. Oleh karena itu, "*The network is the school*" akan menjadi fenomena baru di dalam dunia pendidikan.

2. Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi

Di dalam suatu program pendidikan yang bermakna, tanggung jawab utama untuk memberikan pembelajaran seharusnya merupakan tanggung jawab dari selu-

ruh anggota lembaga pendidikan, termasuk di dalamnya tanggung jawab dalam hal desain pembelajaran, pemilihan dan kreasi pembelajaran dalam bentuk materi pembelajaran dan penugasan, *mentoring* pengajar yang akan mengajar, *monitoring* performa pengajar, atau *update* materi pembelajaran. Teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan lembaga pendidikan atau pihak berwenang lainnya untuk secara efektif melakukan evaluasi dan memantau seluruh pengajarnya di dalam mengajar, apakah menggunakan pembelajaran konvensional di dalam kelas atau menggunakan sistem pembelajaran jarak jauh. Keberhasilan dari pembelajaran jarak jauh sangat bergantung pada kemampuan para pengajarnya untuk bertanggung jawab terhadap pembelajaran. Nilai dari para pengajar yang mampu menguasai secara tuntas di dalam mengajar pada pembelajaran jarak jauh akan semakin meningkat di dalam lembaga pendidikan. Teknologi informasi dan komunikasi yang digunakan untuk pembelajaran jarak jauh memberikan kemungkinan para pengajar melakukan pembelajaran dimanapun mereka kehendaki.

Beberapa peran teknologi informasi dan komunikasi yang dapat memfasilitasi pembelajaran jarak jauh adalah:

- a. *Asynchronous discussion*. Pada pembelajaran *online*, para pembelajar dapat menggunakan waktu disesuaikan dengan kebutuhannya masing-masing di dalam merefleksikan, berdiskusi dan memberikan komentarnya. Kondisi ini dapat meningkatkan kualitas diskusi dan merubah psikologi dan sosiologi komunikasi. Selain itu dapat mengembangkan strategi yang berbeda di dalam pemecahan masalah diantara para pembelajar.
- b. *Instructor control of online conference and roles*. Dengan konferensi *online*, pengajar dapat mengendalikan keanggotaan setiap pembelajarnya, peran pembelajar, dan memungkinkan memantau pelaksanaan diskusi. Beberapa kelompok dapat pula mengembangkan *online* sendiri di dalam berdiskusi lebih lanjut ataupun di dalam berdiskusi dalam melaksanakan tugas, sehingga dapat memfasilitasi suatu *team work*.
- c. *Questions and answer communication protocol*: Pengajar dapat melontarkan pertanyaan selama diskusi berlangsung. Pengajar dapat mengendalikan siapa yang sudah menemukan jawabannya dengan mencegah pembelajar lainnya untuk dapat mencontek, sampai mereka sendiri benar-benar menemukan jawabannya.

- d. *Anonymity and pen name signatures.* Ketika pembelajar bekerja menjadi bagian dari diskusi yang sedang berlangsung, mereka dapat memanfaatkan pengalaman kehidupan nyata di dunia kerjanya untuk memberikan ilustrasi atas pemahaman konsep yang diajarkan oleh pengajar. Misalnya, berupa komentar yang dapat memberikan makna yang lebih kepada pembelajar yang sedang belajar melengkapi apa yang diajarkan oleh pengajar. Selain itu, memungkinkan juga adanya nama samaran sehingga seseorang mampu mengembangkan personalnya tanpa diketahui identitas sebenarnya, dan secara ekstrim sangat berguna di dalam pembelajaran yang mengharapkan adanya permainan peran seperti metode pembelajaran kolaboratif.
- e. *Membership status lists.* Pemantauan aktivitas seperti membaca dan memberikan respon di dalam komunikasi, memungkinkan pengajar mengetahui apa yang masing-masing pembelajar telah baca dan seberapa *up-to-date* setiap di dalam forum diskusi. Hal ini memungkinkan pengajar mendeteksi apabila terjadi ada pembelajar yang tertinggal pelajarannya. Kelompok pembelajar kolaboratif dapat mengusahakan setiap orang di dalam tim *up-to-date*. Setiap pembelajar dapat dengan mudah membandingkan frekuensi dan kontribusi relatifnya bagi pembelajar lainnya di dalam pembelajaran.
- f. *Voting.* Akses yang mudah di dalam kelompok ataupun *individual* untuk memberikan pendapatnya dapat pula dalam bentuk *voting*. *Voting* tidak hanya digunakan ketika membuat keputusan, lebih kepada fungsinya untuk mengeksplor (menggali) dan menemukan yang disepakati dan apa yang tidak disepakati atau ketidakpastian, sehingga kelas dapat secara fokus melanjutkan diskusi. Dimungkinkan pula pembelajar merubah pendapatnya kapan saja selama diskusi berlangsung.
- g. *Special purpose scaling methods.* Metode yang berguna ini dapat menunjukkan kesepakatan kelompok yang sesungguhnya dan meminimalkan ambiguitas. Ada suatu sistem yang memungkinkan setiap pembelajar pada akhir pembelajarannya mengungkapkan apa yang mereka pikirkan paling penting dari apa yang sudah dipelajarinya.
- h. *Information overload.* Hal ini dapat terjadi jika antusiasme pembelajar di dalam diskusi sangat tinggi, dengan banyaknya pembelajar saling memberikan komentar, sehingga terjadi kelebihan informasi. Masalah ini dapat diatasi dengan membatasi ukuran kelompok yang dapat ditangani oleh media teknologi informasi dan komunikasi yang digunakan.

Diskusi *online* memungkinkan setiap individu untuk memberikan komentar kapan saja tanpa perlu menunggu orang lain berkomentar terlebih dahulu.

Di dalam semua fungsi yang ada ini, perangkat komputer dapat melakukan:

- 1) *Class gradebooks*, yaitu pembatasan jumlah *e-mail* yang mungkin akan menjadi sangat sukar bagi pengajar untuk mengelolanya apabila kelasnya besar.
- 2) *Selection lists*, yaitu pengajar dapat menentukan sejumlah pilihan yang unik sehingga setiap pembelajar dapat memilih satu item dan yang lainnya dapat melihat siapa memilih apa. Hal ini sangat efisien di dalam menyampaikan tugas *individual* dan mengurangi komunikasi dengan porsi yang besar.
- 3) *Factor lists*, yaitu anggota kelas atau kelompok dapat menambahkan ide, dimensi, tujuan, tugas, faktor, kriteria, dan item-item lainnya secara tunggal kemudian dibagikan untuk didiskusikan dan dimodifikasi berdasarkan hasil diskusi, lalu diadakan pemungutan suara.
- 4) *Notifications*, yaitu tanda singkat dapat memberitahukan individu ketika sesuatu terjadi yang perlu mereka ketahui. Secara sederhana dapat digunakan untuk memberikan pemberitahuan singkat kepada para pembelajar jika ada materi pembelajaran baru yang sudah dikirim atau hal-hal lainnya.
- 5) *Calendars, agendas or schedules*, yaitu para pembelajar dapat mengakses ataupun mengirimkan tugasnya sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

Teknologi informasi dan komunikasi yang ada pada saat ini sangat banyak termasuk di dalamnya perangkat lunak. Dari jumlah tersebut hanya beberapa saja yang tetap ada dan bertumbuh sebagai paket perangkat lunak untuk pengelolaan pembelajaran. Perkembangan paket perangkat lunak untuk pengelolaan pembelajaran yang ada pada saat ini belum menyediakan fitur-fitur yang banyak, baik untuk digunakan secara *individual* ataupun kelompok. Begitu pula harganya yang relatif masih tinggi untuk paket-paket perangkat lunak pengelola pembelajaran. Untuk itu perlu dipertimbangkan, alangkah lebih baik apabila lembaga pendidikan mengeluarkan sedikit biaya untuk mendatangkan orang yang dapat memberikan bekal bagi para pengajar di dalam digitalisasi konten dan merancang *website* masing-masing, di samping bahwa kemampuan untuk digitalisasi konten dan merancang *website* merupakan suatu konsekuensi untuk semakin meningkatkan

kemampuan. Hal ini juga merupakan suatu konsekuensi untuk pertimbangan jangka panjang, karena apabila sudah terikat dengan suatu sistem dari vendor, maka selamanya akan terperangkap dan mungkin harus terus menerus membayar kepada vendor tersebut. Pada saat sekarang, perangkat lunak berkembang dengan sangat pesat dan tidak ada satu konsumen pun yang hanya mau untuk bisa menggunakan suatu sistem dari vendor tertentu saja. Pada waktu yang akan datang perlu dipertimbangkan pula bahwa keterkinian teknologi sebagai suatu hal yang bergerak dengan cepat. Teknologi yang baik hari ini belum tentu teknologi yang baik untuk esok hari.



E. MANFAAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN

Teknologi merupakan solusi tepat bagi masalah pendidikan. Pemanfaatan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi, akan mengatasi *Digital Divide* (ketertinggalan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dari dunia maju). Oleh karena itu perlunya penyebarluasan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di kalangan masyarakat, khususnya dunia pendidikan dan perlunya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan memberikan kontribusi untuk percepatan pemerataan kesempatan belajar dan peningkatan mutu pendidikan dengan cara menyediakan informasi selengkap mungkin yang mudah tersimpan dalam otak, yang sulit diatasi dengan cara-cara konvensional. Selain itu, meningkatkan kualitas sumber daya manusia dengan cara meningkatkan tingkat pengetahuan dan pemahaman (*knowledge*) melalui pengembangan dan pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi.

Teknologi informasi dan komunikasi antara lain dapat meningkatkan kecepatan dan kapasitas komponen-komponen elektronik, adanya informasi dalam bentuk *digital* semakin banyak, ketersediaan atau portabilitas peralatan-peralatan elektronik semakin meningkat, konektivitas (kemudahan untuk mengirimkan data diantara peralatan-peralatan komputer) meningkat sehingga tidak terbatas area lokal namun sudah interlokal/mendunia, seperti pengaksesan informasi melalui komputer, *internet*, *e-mail*, handphone, video konferensi, dan lain-lain serta kemudahan pemakaiannya pun meningkat.

Manfaat teknologi informasi dan komunikasi berkaitan dengan kegunaan dan efektivitasnya. Kegunaan, meliputi dimensi menjadikan pekerjaan lebih mudah, bermanfaat, menambah produktivitas. Sedangkan, efektivitas, meliputi dimensi mempertinggi efektivitas, atau mengembangkan kinerja pekerjaan.

Manfaat yang harus diambil dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, diantaranya:

1. Cepat, yaitu satu nilai yang relatif. Komputer bisa melakukan dalam sekejap mata dan lebih cepat daripada manusia.
2. Konsisten, yaitu komputer mampu melakukan pekerjaan yang berulang secara konsisten.
3. Tepat, yaitu komputer berupaya mengesankan perbedaan yang sangat kecil.
4. Kepercayaan, yaitu dengan kecepatan, kekonsistenan dan ketepatan, maka kita dapat memperkirakan bahwa keputusan yang dihasilkannya dapat dipercaya dan hasil yang sama bisa diperoleh berulang kali.
5. Meningkatkan produktivitas.
6. Mencetuskan kreativitas.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana pendidikan perlu terus ditingkatkan dengan memanfaatkan seoptimal mungkin aplikasi-aplikasinya. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung kegiatan pendidikan, antara lain:

- a. Memperoleh berbagai informasi dari berbagai sumber informasi

Komputer dengan *internet* sebagai hasil dan aplikasi dari teknologi informasi dan komunikasi, telah banyak digunakan sebagai sumber informasi yang mudah, murah, dan cepat untuk menunjang pendidikan. Dengan *internet* dapat mengakses informasi-informasi atau sumber-sumber lainnya. Beberapa situs telah menyediakan materi pembelajaran secara gratis yang dapat dimanfaatkan antara lain situs ilmu komputer (www.ilmukomputer.com) yang memuat materi pembelajaran khusus bidang teknologi informasi dan komunikasi, atau situs jaringan pendidikan (www.pendidikan.net), dan sebagainya. *Internet* pun memudahkan untuk mengakses berbagai pengetahuan ke sumber pengetahuan atau kepada nara sumber para ahli, karena tidak dibatasi oleh jarak dan waktu

- b. Penyebaran informasi

Internet telah dimanfaatkan untuk menyebarkan informasi untuk banyak orang yang dapat mencakup seluruh belahan dunia. Informasi dapat diakses tanpa dibatasi jarak, ruang, dan waktu, bisa di mana saja dan kapan saja.

c. Konsultasi dengan tutor

Dalam pendidikan jarak jauh pengajar dan pembelajar terpisah secara fisik karena tidak ada tatap muka secara langsung, maka dalam proses pembelajarannya dibantu oleh tutor. Dengan *internet* perbedaan jarak, tempat, atau waktu bukan lagi menjadi masalah. *Internet* dapat dimanfaatkan untuk berkonsultasi dengan tutor yang berada di tempat berbeda. Misalnya, memanfaatkan layanan *e-mail*, *chatting*, ataupun *mailing list*.

d. Perpustakaan *digital* (*digital library*)

Perpustakaan *digital* sering pula disebut perpustakaan elektronik (*e-library*), atau perpustakaan *online*. Dengan perpustakaan *digital* ini pembelajar dapat mengakses secara *online* ke sumber-sumber ilmu pengetahuan atau sumber informasi dengan cara mudah dan cepat tanpa harus dibatasi dengan jarak dan waktu. Selain itu, dengan adanya perpustakaan *digital* ini biaya untuk menyediakan buku-buku yang tercetak di perpustakaan dapat dikurangi.

e. Pembelajaran *online*

Pembelajaran *online* adalah proses pembelajaran dengan memanfaatkan layanan komputer dengan *internetnya*. Dengan menggunakan *internet* memungkinkan pengajar memberikan pelajarannya dan para pembelajar menerima penyajian pelajaran tersebut tanpa harus berkumpul di suatu tempat atau kelas pada satu waktu. Di samping itu, dapat menjangkau pembelajar yang berada di berbagai tempat, meskipun terpencil atau di pedalaman. Pembelajaran *online* juga memungkinkan pembelajar dapat saling bertukar pikiran, tanya jawab, atau berdiskusi dengan pengajar, tutor, atau dengan pembelajar lainnya. Materi pembelajaran dalam pembelajaran *online* dibuat interaktif, komunikatif, dan menarik untuk meningkatkan kualitas belajar, sehingga hasilnya bisa sama atau melebihi dari kualitas belajar yang dilaksanakan secara konvensional dengan tatap muka di kelas.

f. Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan Berbasis Dunia *Cyber*

Globalisasi dan perdagangan bebas menjadikan dunia semakin penuh dengan kompetisi dan *networking*. Penguasaan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sangat krusial untuk mampu bertahan dan bersaing. Pendidikan telah dengan cepat merespon perkembangan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan

komunikasi untuk pembelajaran. Penerapan aplikasi teknologi informasi dan komunikasi yang tepat dalam dunia pendidikan merupakan salah satu faktor kunci penting untuk mengejar ketertinggalan dunia pendidikan dan kualitas sumber daya manusia Indonesia dengan bangsa-bangsa lain. Peningkatan kualitas pembelajaran dilakukan sebagai respon terhadap tuntutan perkembangan informasi, ilmu pengetahuan, teknologi, seni, tuntutan desentralisasi, dan hak asasi manusia. Oleh karena itu, bahan kajian yang harus dikuasai oleh pembelajar disesuaikan dengan semua tuntutan yang ada tersebut.

Pendidikan merupakan sumber kemajuan bangsa yang sangat menentukan daya saing bangsa, sehingga sektor pendidikan harus terus-menerus ditingkatkan mutunya. Fakta saat ini menunjukkan bahwa faktor kesenjangan pendidikan menjadi salah satu faktor utama dalam meningkatkan mutu pendidikan. Kesenjangan mutu pendidikan tersebut selain disebabkan karena faktor sarana dan prasarana yang belum memadai, sumberdaya manusia yang masih terbatas dan juga kurikulum yang belum siap untuk menyongsong masa yang akan datang. Penerapan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran adalah salah satu langkah strategis dalam menyongsong masa depan pendidikan Indonesia. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran bukan sekedar mengikuti trend global melainkan merupakan suatu langkah strategis di dalam upaya meningkatkan akses dan mutu layanan pendidikan kepada masyarakat pada masa kini dan masa yang akan datang. Selain itu, bukan hanya bahan kajian saja yang harus dikuasai oleh pembelajar tetapi juga kompetensi untuk menggali, menyeleksi, mengolah dan menginformasikan bahan kajian yang telah diperoleh meskipun telah menyelesaikan pendidikannya. Dengan demikian, pembelajar memiliki bekal berupa potensi untuk belajar sepanjang hayat serta mampu memecahkan masalah yang dihadapinya. Teknologi informasi dan komunikasi masa yang akan datang perlu dikembangkan mengarah pada terwujudnya sistem pendidikan terpadu yang dapat membangun bangsa yang mandiri, dinamis dan maju. Sudah barang tentu semua ini harus diikuti oleh kesiapan seluruh komponen sumber daya manusia baik dalam cara berpikir, orientasi perilaku, sikap dan sistem nilai yang mendukung pengembangan teknologi informasi dan komunikasi untuk kemaslahatan manusia.

Secara geografis dan sosial ekonomis Indonesia, penerapan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi akan menjadi tulang punggung sistem pendidikan masa yang akan datang. Teknologi informasi dan komunikasi yang akan dikembangkan harus mampu mengangkat harkat dan nilai-nilai kemanusiaan dengan terciptanya layanan pendidikan yang lebih bermutu dan efisien, sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia di dalam zaman global dan kompetitif ini. Untuk itu, teknologi informasi dan komunikasi harus memiliki karakteristik yaitu merupakan keterampilan menggunakan sistem komputer yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak tetapi juga lebih memerlukan kemampuan intelektual. Materi dalam teknologi informasi dan komunikasi ini pun berupa tema-tema esensial, aktual serta global yang berkembang dalam kemajuan teknologi pada masa kini, sehingga dapat mewarnai perkembangan perilaku pembelajar dalam kehidupannya.



F. MEMANFAATKAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN

Pada era informasi sekarang ini kehidupan di bidang pendidikan tidak bisa lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Pembelajar dan orang-orang yang berkepentingan dengan pendidikan dituntut memiliki kemampuan memahami teknologi sesuai dengan kebutuhannya atau melek teknologi yang disebut juga memiliki literasi teknologi karena akan berperan dalam kehidupan masa kini dan masa yang akan datang. Dalam era global ini, pembelajar harus mengetahui bagaimana menggunakan sepenuhnya teknologi informasi dan komunikasi. Pembelajar yang melek teknologi (*technology literacy*) akan mampu memilih, merancang, membuat, dan menggunakan hasil-hasil rekayasa teknologi tersebut. Pembelajar akan aktif terlibat dalam proses teknologi atau belajar memanfaatkan hasil teknologi tidak hanya mengetahui, atau mengenal saja. Pembelajar belajar merancang dan membuat karya teknologi sendiri. Selain itu, mereka dilatih menemukan dan memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-harinya yang dapat dipecahkan dengan memanfaatkan jasa teknologi.

Menghadapi perkembangan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat dan dinamis namun terkadang sulit diprediksi tersebut, maka pembelajar perlu dipersiapkan agar memiliki keterampilan yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan. Pembelajar diberi kesempatan untuk belajar mengembangkan keterampilan teknologi informasi dan komunikasi yang

bermanfaat dalam proses belajarnya dan dalam kehidupan sehari-harinya serta dapat digunakan pada masa kini dan masa yang akan datang. Oleh karena itu program pembelajaran di lembaga pendidikan perlu menerapkan pembelajaran berbasis sistem informasi. Melalui pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi pembelajar sadar teknologi dan dibekali dengan kecakapan hidup yang lebih mantap dalam menentukan masa depannya dan dalam memahami perkembangan teknologi, mampu menggunakan hasil-hasil teknologi, dan mampu mendesain, membuat, dan mengembangkan suatu karya teknologi informasi komunikasi.

Mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi ke dalam pembelajaran antara lain untuk meningkatkan kompetensi pengajar dalam mengajar dan meningkatkan mutu belajar pembelajar. Teknologi informasi dan komunikasi yang sifatnya inovatif dapat meningkatkan apa yang sedang dilakukan sekarang, serta apa yang belum kita lakukan tetapi akan dapat dilakukan keteknologi informasi dan komunikasi kita mulai menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Oleh karena itu pengajar hendaknya memanfaatkan seluruh kemampuan dan potensi teknologi untuk meningkatkan pembelajaran, terutama melakukan pembaharuan dalam upaya mengembangkan proses pembelajaran.

Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang sekarang ini memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran. Terjadi perubahan dalam proses pembelajaran, yaitu pembelajaran yang biasanya dilakukan terbatas di ruang kelas dengan jadwal yang telah ditentukan berkembang menjadi pembelajaran jarak jauh yang bisa dilaksanakan di manapun dan kapanpun. Pembelajaran yang biasanya melibatkan fasilitas berupa *material*/fisik seperti buku berkembang dengan memanfaatkan fasilitas jaringan kerja (*network*) dengan memanfaatkan teknologi komputer dengan *internetnya*, sehingga terbentuk pembelajaran “*online*”.

Pembelajaran dengan muatan teknologi informasi akan berjalan efektif jika peran pengajar dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator pembelajaran atau yang memberikan kemudahan pembelajar untuk belajar bukan lagi sebagai pemberi informasi. Pengajar bukan satu-satunya sumber informasi yang disampaikan dengan ceramah menyampaikan fakta, data, atau informasi saja. Pengajar tidak hanya mengajar mentransfer ilmu pengetahuan, akan tetapi juga dapat belajar dari pembelajar. Pengajar bukan instruktur yang memberikan perintah atau mengarahkan kepada pembelajar melainkan menjadi mitra belajar (*partner*) sehingga memungkinkan siswa tidak segan untuk berpendapat, bertanya, bertukar pikiran dengan pengajar.

Proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi memerlukan bimbingan dari pengajar untuk memfasilitasi pembelajaran pembelajar dengan efektif. Pengajar memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya dan menciptakan kondisi bagi pembelajar untuk mengembangkan cara-cara belajarnya sendiri sesuai dengan karakteristik teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan, bakat, atau minatnya. Selain itu pengajar pun berperan sebagai *programmer*, yaitu selalu kreatif dan inovatif menghasilkan berbagai karya inovatif berupa program atau perangkat keras/lunak yang akan digunakan untuk membelajarkan peserta didik.

Peran pembelajar dalam pembelajaran bukan obyek yang pasif hanya menerima informasi dari pengajar, namun lebih aktif, kreatif, dan partisipan dalam proses pembelajaran. Pembelajar tidak hanya mengingat fakta-fakta atau mengungkapkan kembali informasi yang diterimanya dari pengajar, namun mampu menghasilkan atau menemukan berbagai informasi atau ilmu pengetahuan. Pembelajaran yang dilakukan pembelajar tidak hanya kegiatan perorangan (*individual*), namun pembelajaran berkelompok secara kooperatif dengan pembelajar lainnya.

Di samping faktor pengajar dan pembelajar faktor lainnya yang mendukung adalah lingkungan pembelajaran yang berpusat pada pengajar berubah menjadi berpusat pada pembelajar. Suasana pembelajaran pun berlangsung dengan yang kondusif karena tidak ada jarak yang kaku antara pengajar dengan pembelajar.



G. KEMAMPUAN MENGEMBANGKAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Kemampuan yang perlu dikembangkan dalam teknologi informasi dan komunikasi adalah:

1. Kemampuan berpikir yang berkaitan dengan aspek kognitif, yaitu:
 - a. Mengetahui budaya, pekerjaan, lingkungan, dan kebutuhan masyarakat
 - b. Memecahkan masalah teknik
 - c. Menganalisis sistem teknik
 - d. Merancang dan membuat produk teknik

2. Sikap yang ditunjukkan keteknologi informasi dan komunikasi memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi adalah bekerja sama, menghargai pendapat orang lain, berani mengambil keputusan, kreatif dan inovatif, bersikap kritis
3. Kemampuan atau keterampilan: Memahami dan menggunakan peralatan teknologi informasi dan komunikasi secara aman untuk menghasilkan produk dan sistemnya.

BAB IV

SUMBER DAYA MANUSIA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

● ● ● ● ● ● ● ● A. PENGELOMPOKAN SUMBER DAYA MANUSIA

Sumber daya manusia atau *brainware* adalah semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan teknologi informasi dan komunikasi. Fokus perhatian perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada perangkat lunak dan perangkat keras yang lebih canggih mengikuti trend dan peningkatan kemampuan sumber daya manusia atau SDM (*brainware*) pengguna teknologi informasi, seperti penguasaan komputer (*computer literate*) dan memahami informasinya (*information literate*). Pembelajar mampu menggunakan komputer secara optimal dan memahami bagaimana dan di mana dapat diperoleh, bagaimana cara mengemas atau mengolah informasi dan bagaimana cara mengkomunikasikannya.

Jantung dari sumber daya manusia adalah pada basisdatanya, yang dalam beberapa kasus diintegrasikan ke dalam sebuah basisdata sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang canggih meliputi subsistem-subsistem diantaranya perencanaan dan manajemen sumber daya manusia. Sumber daya manusia harus mempunyai keterampilan dalam rekayasa *software*; membangun, menggunakan, menilai dan melaksanakan sistem informasi atau dengan kata lain harus memiliki kemampuan

hard skill (penguasaan bahasa pemrograman, penguasaan *database/DBMS* atau *software middleware*, dan pengetahuan jaringan) dan *soft skill* (kepemimpinan, komunikatif, sikap, metodologi pengembangan sistem dan kerja team).

Sumber daya manusia ini dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu pengguna akhir dan spesialis teknologi informasi dan komunikasi.

1. Pengguna Akhir (*End User* atau Klien)

Pengguna akhir yaitu orang yang memakai sistem informasi. Pengguna akhir dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu pengguna aplikasi dan pengguna interaktif. Pengguna aplikasi yang sering juga disebut *native user* adalah orang yang mengoperasikan program aplikasi yang dibuat oleh pemrogram aplikasi. Pengguna aplikasi tidak pernah berhubungan secara langsung dengan DBMS. Pengguna interaktif yang sering juga disebut pengguna canggih/*sophisticated user* adalah pengguna yang berinteraksi secara langsung dengan DBMS. Pengguna interaktif dapat memberikan perintah-perintah DBMS untuk mengakses basisdata ataupun melalui perangkat-perangkat seperti pembangkit query dan pembangkit laporan. Selain itu, pengguna interaktif ini dapat menyediakan sendiri kebutuhan terhadap informasi. Dalam lembaga pendidikan, pengguna ini antara lain pengajar, pembelajar, atau staf penyelenggara pendidikan. Mereka menggunakan informasi dan pengetahuan sebagai bahan mentah dan bergantung pada teknologi informasi untuk merancang produk-produk atau sistem pendidikan.

2. Spesialis Teknologi informasi dan komunikasi

Spesialis teknologi informasi dan komunikasi yaitu orang yang bertanggung jawab dan berperan terhadap kelangsungan operasi dan pengembangan sistem informasi. Mereka antara lain:

a. Operator Komputer

Operator komputer yaitu yang bertugas mengoperasikan komputer beserta perangkat pendukungnya, seperti *printer*. Operator komputer ini dilengkapi oleh operator entri data (*data entry operator*) yang bertugas memasukkan data.

b. Analis Sistem (*System Analyst*)

Analisis sistem yaitu yang bertugas sebagai antarmuka (*interface*) antara pengguna informasi dengan sistem informasi. Analisis sistem ini membantu kebutuhan pengguna informasi menjadi sebuah rancangan basisdata dan aplikasi.

c. Pemrograman Aplikasi (*Application Programmer*)

Pemrograman aplikasi yaitu bertugas membuat aplikasi program komputer berdasarkan kebutuhan pengguna yang melibatkan basisdata yang digunakan dalam sistem informasi dengan berdasarkan spesifikasi yang dibuat oleh analisis sistem.

d. Pemrogram Analisis (*Analyst Programmer*)

Analisis pemrogram yaitu bertugas membuat program sekaligus menjadi analisis sistem. Perangkapan tugas ini biasanya didasarkan efisiensi biaya.

e. Pemrograman Sistem (*System Programmer*)

Pemrograman sistem atau disebut juga *software engineer/system engineer*, yaitu bertugas secara khusus untuk membuat program yang berhubungan dengan operasi internal komputer dan peripheral.

f. Administrator Basisdata (*Database Administrator/DBA*)

Administrator basisdata yaitu bertugas mengolah data dalam basisdata yang digunakan dalam organisasi atau mempunyai peran untuk mendefinisikan standar data. Unit-unit fungsional yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan data disebut dengan *administrator* data (AD) dan *adimintrator* basisdata (ABD). Kemampuan manajemen dari seorang *administrator* data digabungkan dengan kemampuan teknis seorang *administrator* basisdata.

Administrator data (AD) adalah orang yang mempunyai tanggungjawab sentral untuk sebuah pengorganisasian data, dimana seorang AD menentukan kebijakan-kebijakan prosedur-prosedur spesifik untuk pengumpulan, pengesahan, pembagian, dan inventarisasi data untuk disimpan dalam basisdata dan untuk membuat informasi yang dapat diakses oleh para anggota organisasi yang bersangkutan. Seorang manajer bertindak sebagai seorang AD. *Administrator* basisdata (*database administrator* atau DBA) adalah orang yang bertanggung jawab terhadap manajemen basisdata. *Administrator* basisdata (DBA) atau sering juga disebut dengan profesional basisdata adalah orang yang menciptakan basisdata dan melaksanakan

kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh *administrator* data. Fungsi ADB dilaksanakan oleh sekelompok profesional, analis atau *programer*.

Tugas DBA diantaranya:

- 1) Mendefinisikan basisdata dan struktur serta metode akses penyimpanan.
- 2) Menentukan keamanan basisdata.
- 3) Memelihara basisdata secara rutin.

Setiap pengguna diberi hak akses terhadap basisdata secara tersendiri sesuai dengan wewenang penggunaannya dalam organisasi. Tidak semua pengguna bisa menggunakan data yang bersifat sensitif.

g. Teknisi Komunikasi Data

Teknisi komunikasi data atau spesialis komunikasi data, yaitu yang bertugas terhadap masalah data dan jaringan komputer, sehingga data dapat bertukar diantara berbagai komputer dalam suatu jaringan (*network*).

h. Teknisi Perawatan Sistem

Teknisi perawatan sistem atau *hardware* engineer yaitu bertugas menjaga kelangsungan operasi perangkat keras. Jika terjadi kerusakan pada komputer dan perangkat pendukungnya, maka dilakukan pergantian atau perbaikan.

i. *Webmaster*

Webmaster, yaitu bertugas terhadap isi halaman *web* yang dimiliki oleh organisasi.

j. Auditor

Auditor yaitu yang bertugas memperhateknologi informasi dan komunikasi bahwa sistem informasi berbasis komputer ini memenuhi azas-azas dari pengauditan sehingga keamanan sistem informasi dapat dijaga. Sistem informasi yang baik harus selalu memperhateknologi informasi dan komunikasi faktor keamanan dari sistem. Faktor keamanan data, program, peralatan dan juga informasi yang dihasilkan adalah salah satu yang perlu dilindungi. Secara umum tidak semua pengguna sistem dapat langsung mengakses data di dalam sistem, tetapi masih melalui sistem penggunaan terlebih dahulu. Sistem informasi ini memiliki sistem keamanan dengan menggunakan *password*. *Password* diberikan kepada pegawai

bagian administrasi yang berwenang dan bertanggung jawab untuk melakukan pemasukan, pengolahan, dan pembuatan laporan.

B. MENGEMBANGKAN DUKUNGAN TERHADAP USER

1. Pusat Informasi

Untuk mengembangkan dukungan terhadap *user*, banyak organisasi mendirikan pusat informasi (*information center/IC*). Pusat informasi adalah kelompok ahli sebagai ahli pemrogram untuk mendukung dalam mengembangkan perangkat pendukung terhadap *end-user* dengan menawarkan saran yang berhubungan dengan perangkat *hardware* dan *software*, dan menjawab semua keperluan yang berhubungan dengan perhitungan. Pusat informasi memiliki tanggung jawab dalam mengevaluasi mengenai perusahaan yang menawarkan paket *software* yang baru dan program pelatihannya.

Pusat informasi didirikan untuk mengurangi penggunaan yang terus menerus dari sistem aplikasi. Hal ini dicapai dengan mendistribusikan banyak tugas untuk masing-masing *user*. Pengembangan sistem menjadi semakin kompleks dengan ide umumnya adalah memberikan *user* perangkat untuk pengembangan dan memberikan pengetahuan bagaimana melakukan perhitungan yang semakin kompleks. Hal tersebut berkaitan dengan pelatihan untuk *user*, memberikan *user* petunjuk, dan menolong melakukan pengembangan sistem aplikasinya sendiri dan menolong *user* untuk mendapatkan perangkat *hardware* dan *software* yang tepat untuk sistemnya dalam memperoleh tujuan dari *user* tersebut.

Banyak keuntungan yang dapat diraih dengan menerapkan pusat informasi diantaranya produktivitas dari komunitas *user* biasanya akan menjadi tinggi, bisa mendapatkan pelayanan informasi bukan merupakan penawaran secara sistem tradisional, dan dapat dengan mudah mengendalikan sistem untuk keseluruhan pusat informasi. *Manager* dapat dengan mudah membuat suatu keputusan yang berkualitas dengan berdasarkan pada informasi terkini. Hal yang terpenting dalam tujuan ini adalah dapat menangani keseluruhan pertanyaan dari *user*, memberikan keleluasaan bagi para pegawai untuk merawat dan mengembangkan tanpa ada gangguan.

2. Keuntungan dan Kekurangan Pusat Informasi

Pusat informasi memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- 1) Memulai beberapa pekerjaan yang dikembangkan ke dalam area pengguna.
- 2) Mengurangi banyaknya gangguan terhadap pemeliharaan aplikasi perangkat lunak (*software*) secara menyeluruh.
- 3) Memberikan literatur yang cukup kepada para pengguna komputer.
- 4) Membantu mengurangi aplikasi pekerjaan yang tertunda pada daerah pengembangan.
- 5) Mengijinkan pengguna untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan yang cukup banyak dan cepat.

Pusat informasi memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

- a) Pengguna menggunakan cukup banyak sumber daya.
- b) Memindahkan sebagian sistem kerja dari individu yang sangat berkualitas dari area pengembangan sistem untuk bekerja di pusat informasi.

Sebelum diselesaikan masalah tersebut harus dianalisa terlebih dahulu, terutama yang berkaitan dengan pusat informasi. Hampir seluruh organisasi sudah memiliki *end-user computing* (EUC) sebelum sistem pusat informasi diterapkan. Struktur dari pusat informasi akan ditentukan oleh perusahaan itu sendiri dan berhubungan dengan sistem informasi. Ada beberapa fungsi umum pada kebanyakan penyelenggaraan pusat informasi yaitu:

- 1) Manajemen pusat informasi

Manajemen pusat informasi termasuk perencanaan, pengendalian, evaluasi, dan pembentukan staff.

- 2) Pelatihan personal

Pelatihan personal yaitu personal/individu tersebut akan bekerja secara langsung dengan *user* yang lain untuk memperkenalkan perangkat pada sistem pusat.

3) Konsultan

Para konsultan akan bekerja sama dengan mereka yang akan bekerja sama untuk mengembangkan penerapan yang lebih khusus atau merumuskan laporannya dengan menggunakan perangkat *end-user*.

4) Dukungan teknis

Dukungan teknis dalam pelaksanaannya akan memelihara perangkat pada pusat informasi dan bertanggung jawab atas kesalahan atau tidak berfungsinya perangkat tersebut.

5) Evaluasi perangkat

Evaluasi perangkat staff dari bidang ini sudah memiliki pengalaman menjadi pelatih dalam suatu pelatihan, baik menjadi pelatih ataupun menjadi konsultan.

C. STRATEGI PERENCANAAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN

1. Strategi Perencanaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pendidikan

Keberhasilan implementasi teknologi informasi dan komunikasi ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya diperlukannya strategi perencanaan implementasi dengan memperhatikan berbagai macam aspek diantaranya *outcome*, pembiayaan, pihak yang bertanggung jawab, sumber yang dibutuhkan, dan aspek evaluasi. Perencanaan yang baik dilakukan dengan mengakomodasi berbagai sumber seperti tujuan (*goals*), manusia, fasilitas, masyarakat, kebutuhan berbagai pihak, kemampuan yang dimiliki oleh lembaga pendidikan, daya dukung pihak luar, serta aspek lainnya. Keberhasilan teknologi informasi dan komunikasi ditentukan oleh kejelian pihak pengembang program dan pola pengelolaan yang tepat. Merencanakan program teknologi informasi dan komunikasi dengan baik maka setengah keberhasilan sudah diperoleh, tinggal sebagian lagi diperoleh melalui implementasinya. Pentingnya perencanaan diungkapkan Bracewell, R. (1999) bahwa diperlukan strategi perencanaan teknologi informasi dan komunikasi secara khusus di lembaga pendidikan, yaitu mengidentifikasi beberapa faktor penting, seperti keluaran (*outcomes*) yang berisi tentang harapan yang akan dicapai dengan menerapkan teknologi informasi dan komunikasi. *Outcome* berupa profil sumber

daya yang menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Kemudian menentukan strategi pencapaian dari *outcome* tersebut, waktu yang dibutuhkan berupa target pencapaian baik jangka pendek maupun jangka panjang, menentukan pihak yang bertanggung jawab dalam hal ini menentukan tim khusus, serta menentukan pembiayaan teknologi informasi dan komunikasi meliputi pengelolaan dan sumber pembiayaannya. Sumber-sumber ini diperlukan untuk keberlangsungan teknologi informasi dan komunikasi diantaranya untuk pengadaan fasilitas, insentif penyelenggara dan pengelola, pemeliharaan (*maintenance*), menyelenggarakan *event-event* untuk *publishing* produk teknologi informasi dan komunikasi sebagai sosialisasi hasil kepada pihak luar, baik lembaga pendidikan lain, pemakai, atau masyarakat luas.

Perencanaan teknologi informasi dan komunikasi membutuhkan komponen strategi, yaitu (1) Prinsip-prinsip perencanaan sebagai landasan dalam perumusan perencanaan yang ideal sesuai dengan kaidah teoritik dan konseptual ilmu perencanaan (*planning study*). (2) Penggabungan dengan kurikulum. Dalam hal ini teknologi informasi dan komunikasi terkait dengan kurikulum terutama sebagai dasar dalam perumusan tujuan, pemenuhan materi pembelajaran, strategi pembelajaran, dan evaluasi. Teknologi informasi dan komunikasi pada dasarnya sebagai alat untuk membantu (*support*) pencapaian target kurikulum, fungsi dalam hal ini sebagai pelengkap (*supplement*), sebagai pengayaan (*enrichment*), dan sebagai pengganti (*substitution*) sistem pembelajaran konvensional yang sudah digariskan dalam kurikulum. (3) Pembelajaran yang profesional. Teknologi informasi dan komunikasi menuntut pola pembelajaran modern, lebih mengaktifkan pembelajar, menggunakan berbagai *learning resources*, optimalisasi potensi pembelajar serta pembelajaran berdasarkan minat (*learning by interest*). Aspek-aspek tersebut sebagai pola dasar pembelajaran untuk diaplikasikan dalam teknologi informasi dan komunikasi pembelajaran. (4) Aspek Pembiayaan. Hal ini menjadi bagian fokus perencanaan yang mempertimbangkan: sumber pendanaan yang memungkinkan untuk diperoleh, pola pengelolaan dana yang diperoleh, *responsibility* dan *akuntability*, *sustainability* dana untuk kesinambungan dan keberlanjutan program teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini disadari bahwa aplikasi teknologi informasi dan komunikasi sarat dengan kebutuhan dana untuk pengadaan fasilitas, pengelolaan program, dan pemeliharaan fasilitas. Dalam perencanaan aspek pendanaan diperlukan kejelasan sumber (*clarity of budget resources*) sehingga tidak menjadi permasalahan pada saat realisasi program.

Dari paparan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek aspek perencanaan tersebut perlu didasari atas beberapa prinsip diantaranya prinsip-prinsip perencanaan, tinjauan terhadap kurikulum dalam hal ini kurikulum dijadikan sebagai rujukan dasar bagi perencanaan dengan melihat kompetensi dan target kurikulum yang ingin di capai. Tinjauan terhadap pembelajaran yang profesional perlu dilakukan sebagai realisasi dari kurikulum, dalam hal ini sudah dipikirkan bagaimana pola pembelajaran, mekanisme pembelajaran sampai evaluasi pembelajaran. Dalam hal perencanaan pembiayaan perlu diperhatikan aspek-aspek peralatan, fasilitas utama dan pendukung, sumber belajar dan hal-hal lain yang membutuhkan biaya.

2. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan

Penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan atau proses pembelajaran melibatkan tiga elemen pokok, yaitu pengorganisasian secara operasional, belajar pembelajar, dan perangkat teknologi. Secara operasional penerapan teknologi informasi dan komunikasi memerlukan sistem pengelolaan informasi yang menyatakan sistem lembaga pendidikan dalam satu sistem informasi yang melibatkan pembelajar, staf dan pengajar serta lingkungan semua aspek tersebut harus tersambung dalam satu jaringan dimana masing-masing dapat berinteraksi secara sinergis. Dengan teknologi informasi dan komunikasi terjadi sistem pembelajaran bagi pembelajar yang menuntut peran aktif pembelajar memanfaatkan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi untuk belajar sehingga target yang diharapkan dari belajar melalui teknologi informasi dan komunikasi adalah pembelajar mampu menunjukkan kemampuannya (*learning outcome*) sebagai hasil dari interaksinya dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Dampak dari aplikasi teknologi informasi dan komunikasi pada belajar pembelajar memunculkan pola pembelajaran yang berpusat pada pembelajar (*learner/student centred learning*), yaitu inisiatif dan antusiasme dalam belajar didominasi oleh pembelajar sendiri. Pengetahuan bukan hanya bersumber dari pengajar saja, tetapi berpusat pada pembelajar sebagai pelaku pembelajaran (*knowledge centred*), termasuk sistem evaluasi dipusatkan pada pembelajar (*self evaluation*), yaitu pembelajar dapat mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dengan pelibatan pembelajar secara totalitas bertujuan untuk diperolehnya sejumlah kompetensi sebagai hasil dari interaksi pembelajaran dengan menggunakan perangkat teknologi. Pencapaian target kompetensi tersebut perlu didukung oleh berbagai komponen yaitu lingkungan, pengajar, dan fasilitas belajar.

Secara konseptual, teknologi informasi dan komunikasi di lembaga pendidikan dimaknai dalam tiga paradigma, yaitu (1) *ICT as a Tools* atau teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat-alat berupa produk teknologi sebagai alat bantu untuk mempelajari materi pembelajaran sekaligus sebagai alat peraga materi pembelajaran. (2) *ICT as a Content* atau ICT sebagai bagian dari materi pembelajaran yang diajarkan untuk dikuasai oleh pembelajar. Teknologi informasi dan komunikasi ini tercantum dalam kurikulum sebagai pedoman dengan memiliki struktur materi pembelajaran yang jelas meliputi ruang lingkup (*scope*) dan urutannya (*sequence*) berdasarkan jenjang pendidikan. (3) *ICT as program application*. Dalam hal ini teknologi informasi dan komunikasi sebagai perangkat pengolah data dan informasi untuk membantu pengolahan data, menyimpan data dan mentransmisikan data.

Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi membutuhkan pengorganisasian sistem operasi yang berkaitan dengan manajemen sistem informasi teknologi informasi dan komunikasi merupakan sistem untuk mengorganisasi data administrasi, seperti halnya pendataan pembelajar dan pengolahan serta penyimpanan data-data pembelajar yang mempermudah untuk akses berbagai kepentingan. Pengolahan data kepegawaian dan data-data kelembagaan sebagai akuntability dan tertib administrasi, untuk mempermudah memantau kemajuan dan pengawasan dalam audit. *Student learning* atau proses belajar pembelajar berkaitan dengan target kompetensi yang ingin dicapai sebagai hasil belajar pembelajar, meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor sebagai *outcome* dari hasil pembelajaran melalui teknologi informasi dan komunikasi. Untuk mencapai kompetensi tersebut diperlukan strategi pembelajaran yang kondusif meliputi pembelajaran berpusat pada pembelajar (*learner-centred learning*), pembelajaran yang berpusat pada pengetahuan (*knowledge-centred learning*), pembelajaran yang berpusat pada penilaian keberhasilan belajar (*evaluation-centered learning*), dan pembelajaran yang berbasis pada kebersamaan (*community-based learning*)

BAB V

PEMBELAJARAN JARAK JAUH BERBASIS KOMPUTER



A. MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER (COMPUTER-BASED MEDIA)

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh terhadap perkembangan media pembelajaran, dengan dikembangkannya media pembelajaran yang berbasis komputer (*Computer-Based Media*). Media komputer merupakan media yang menarik, atraktif, dan interaktif. Pembelajaran melalui media komputer memberikan bekal kepada pembelajar berbagai karakter yang menjadi kekuatan dan kelemahan suatu media. Bagaimana suatu media itu bekerja mengemas informasi, apa makna informasi yang dapat diinterpretasi dari program atau kemasan pesannya, sampai pada bagaimana orang yang mendapat pendidikan media itu berpeluang dapat memanfaatkan kelebihan media tersebut untuk mengemas pesan dan menyampaikan informasi. Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan agar isi pesan dalam satu program komputer dapat dipahami pembelajar, antara lain memberikan informasi tentang ide yang ada dibalik program atau menciptakan situasi diskusi menyangkut pengalaman setiap pembelajar yang diterima dari program komputer.

Dalam upaya mengemas formula pembelajaran melalui media komputer perlu memperhatikan karakteristik pembelajar, lingkungan dan budaya setempat. Komputer akan bermanfaat jika berperan sebagai bagian dari sistem pembelajaran. Jika komputer hanya sebagai alat-alat saja meskipun canggih, namun tidak ada kontribusinya dalam pembelajaran, maka komputer tersebut tidak bermanfaat bagi proses pembelajaran. Komputer merupakan alat atau sarana yang membantu pengajar dalam proses pembelajaran, sehingga bukan diarahkan untuk menggeser perannya sebagai pengajar. Betapapun canggihnya komputer, tidak akan dapat mengalihkan fungsi pengajar, karena pengajar merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran. Melalui pengajarlah komputer dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

Pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran sangat tepat untuk belajar mandiri dalam pendidikan jarak jauh. Pembelajar dapat belajar di dalam lingkungan keluarga, karena komputer pada masa sekarang ini sudah menjadi bagian kebutuhan dari suatu keluarga. Keluarga dapat mendampingi dan membimbing pembelajar secara mandiri menggunakan komputer.

1. Memanfaatkan Komputer sebagai Media Pembelajaran

Teknologi komputer merupakan kemajuan teknologi yang bertaraf canggih, bahkan menjadi suatu karakteristik yang tidak bisa diabaikan dalam keseluruhan hidup modernisasi dan akselerasi saat ini dan masa depan. Penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam memproseskan dan pembuatan keputusan manajerial bukan lagi sebagai keharusan mendesak melainkan juga menjadi kebutuhan mutlak bagi semua orang.

Komputer merupakan media yang dapat membantu pembelajar belajar secara *individual*. Bentuk-bentuk pembelajaran dengan sistem pembelajaran *individual* seperti pembelajaran modul ataupun pembelajaran dengan bantuan komputer (*computer assisted instruction –CAI*).

Proses pembelajaran pada awalnya adalah dengan ceramah dari pengajar dengan bantuan peralatan papan tulis, kapur, gambar, atau model. Kemudian teknologi berkembang menjadikan pengajar bisa memberikan materi pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi elektronik yang sederhana seperti *Overhead Projector* (OHP), slide, atau film. Pemberian materi pembelajaran dengan menggunakan OHP atau slide ini cukup membantu pengajar dan pembelajar. Pengajar akan merasa terbantu dalam hal waktu, karena tidak perlu menulis di papan tulis atau

whiteboard. Inti atau rangkuman materi pembelajaran ada pada OHP atau *slide*. Demikian juga pembelajar, dapat memanfaatkan waktu yang lebih banyak untuk berkomunikasi, berdiskusi, ataupun bertanya kepada pengajar.

Selanjutnya, pemberian materi pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan hasil rekayasa teknologi tinggi (*hightech*), seperti penggunaan satelit, televisi, radio, atau telepon, *teleconference* untuk program pembelajaran jarak jauh seperti adanya *computer assisted instruction*. Pengajar mempresentasikannya melalui komputer dengan menggunakan *e-learning*. *e-learning* memanfaatkan jaringan *internet* untuk kegiatan pembelajaran. Pembelajaran menjadi lebih menarik, karena tampilan-tampilan dari layarnya bisa dibuat dengan berbagai variasi yang menarik.

Kehadiran komputer dan aplikasinya sebagai bagian dari teknologi informasi dan komunikasi ini dapat merubah paradigma sistem pembelajaran yang semula berbasis tradisional dengan mengandalkan tatap muka, beralih menjadi sistem pembelajaran yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Sistem pembelajaran yang berbasis komputer menjadikan peran yang dimainkan oleh komputer dalam kelas tergantung kepada tujuan pembelajaran itu sendiri.

2. Langkah-langkah memanfaatkan komputer sebagai media pembelajaran

Langkah-langkah memanfaatkan komputer dalam menjalankan peranan yang penting sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran (Bramble et al. 1985), yaitu:

- a. Menentukan sasaran dan tujuan pembelajaran.
- b. Membuat isi pembelajaran dan menentukan dimana dan bagaimana komputer bisa digunakan secara efektif
- c. Memberikan penilaian terhadap metodologi yang ada (secara konvensional) untuk menentukan di mana komputer bisa digunakan untuk meningkatkan pencapaian sasaran dan tujuan pembelajaran atau untuk memperbaiki kekurangan metodologi tersebut untuk memaksimalkan penggunaan komputer dengan lebih efektif
- d. Merancang proses pembelajaran serta operasionalnya.

3. Penggunaan Komputer dalam Proses Pembelajaran

Keterampilan pengguna menggunakan suatu teknologi merupakan salah satu ciri dalam menentukan keberhasilan teknologi tersebut. Begitu juga dengan penggunaan komputer dalam proses pembelajaran. Kemampuan pengajar dalam menggunakan suatu media yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, seperti komputer merupakan sesuatu hal yang mutlak harus dimiliki. Perangkat lunak yang disediakan untuk kebutuhan pembelajaran seperti multimedia, *e-learning* dan telekonferen memiliki ciri mudah digunakan (*user friendly*) tetapi tetap saja pelatihan terhadap pengajar dan pembelajar dalam menggunakan perangkat lunak ataupun perangkat keras tersebut harus dilakukan karena akan menentukan keefesienan dan keefektifan dalam proses pembelajaran.

a) Kebutuhan Pembelajaran untuk Pengajar

Salah satu ciri pengajar yang profesional adalah mempunyai berbagai keahlian dan pengetahuan dalam menjalankan proses pembelajaran yang efektif. Semua ini dapat dicapai apabila pengajar dapat mengelola kelas dengan efektif karena pengelolaan kelas yang efektif akan menghasilkan hasil pembelajaran yang efektif juga. Permasalahan akan muncul pada proses pembelajaran berbasis *e-learning* karena makna kelas dalam *e-learning* bersifat *virtual* dan maya. Kelas yang efektif akan mampu mengelola semua jenis pembelajaran termasuk kelas berbasis *e-learning*. Untuk itu diperlukan kemampuan atau keterampilan pengajar mengoperasikan komputer

Ada beberapa keterampilan yang diperlukan seorang pengajar dalam menggunakan multimedia komputer (Bramble et. al. 1885), yaitu:

1) Pengoperasi dan pemeliharaan *hardware*

Pengajar perlu mengetahui cara mengoperasikan komputer yang digunakannya, termasuk pengetahuan komponen-komponen penting dalam sebuah komputer serta fungsi-fungsinya. Pengajar pun perlu mempunyai pengetahuan tentang masalah-masalah atau kerusakan yang timbul dari komputer tersebut (*troubleshooting*) dan melakukan perbaikan-perbaikan kecil (*minor repair*).

2) Pengetahuan tentang pemilihan *software* pembelajaran.

Pengajar perlu mempunyai pengetahuan tentang pemilihan *software* yang sesuai untuk pembelajaran, apalagi saat ini semakin banyak *software* pembelajaran yang dikeluarkan di pasaran.

3) Integrasi pembelajaran melalui komputer dalam kurikulum.

Pembelajaran melalui komputer memerlukan banyak pilihan pembelajaran seperti tutorial, penyelesaian masalah, dan sebagainya. Pengajar perlu mengetahui dan menentukan pilihan tersebut dalam pembelajaran dan kurikulum.

4) Teknik-teknik pembelajaran menggunakan komputer.

Pengajar perlu mengetahui cara melaksanakan proses pembelajaran melalui komputer dengan *software* yang digunakannya. Pengajar perlu memahami perbedaan peranannya di dalam pembelajaran yang menggunakan komputer dibandingkan dengan pembelajaran konvensional secara tatap muka. Dalam pembelajaran yang menggunakan komputer, pengajar berperan dalam pengelolaan, '*supporting agent*' dan membantu (*facilitate*) atau sebagai fasilitator bagi pembelajar selama komputer digunakan dalam pembelajaran. Pengajar perlu selalu mengawasi untuk memastikan semua aktivitas pembelajar berjalan sesuai dengan rencana sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Pengajar perlu mengetahui peran komputer yang dapat membantunya dalam proses pembelajaran. Misalnya, pengajar perlu menghasilkan alat bantu mengajar sendiri dengan menggunakan *software* komputer, menggunakan kemudahan '*word processing*' dan sebagainya.

5) Peka dengan perkembangan teknologi terkini (*up to date*)

Pengajar harus peka dengan perkembangan teknologi terkini dan produk-produk terbaru di pasaran, terutama untuk memperluas wacana dan wawasannya tentang perkembangan teknologi informasi dan teknologi pembelajaran terkini.

b) Kebutuhan Pembelajaran untuk Pembelajar

Sebelum menggunakan komputer dan *software* pembelajar perlu memiliki urutan keterampilan berikut ini:

- 1) Pengetahuan tentang komputer dan cara mengoperasikannya.

Pembelajar perlu mengetahui komponen-komponen komputer dan fungsinya. Pembelajar pun perlu mengetahui cara berkomunikasi melalui komputer dan sebaliknya cara komputer berkomunikasi dengan mereka pada layar monitor.

- 2) Kemampuan mengoperasi *software* yang digunakan.

Software yang beredar di pasaran adalah pengguna yang bersahabat (*user friendly*), termasuk pula *software multimedia in education* (ME). Namun dalam keadaan tertentu pembelajar memerlukan penjelasan dari pengajar untuk mengetahui tujuan pembelajarannya.

- 3) Pemahaman tentang operasi dan peraturan-peraturan keselamatan.

Pembelajaran dengan menggunakan komputer harus terjamin keamanan dan keselamatannya bagi pembelajar, oleh karena itu komputer sudah dirancang dengan ciri-ciri keselamatannya, walau terkadang menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan.

- 4) Pengetahuan tentang cara mengatasi masalah-masalah yang timbul

Masalah-masalah pada saat menggunakan komputer yang biasa timbul seperti gangguan berkaitan dengan listrik/elektrik, kerusakan *software* dan *hardware*. Pembelajar perlu memiliki pengetahuan yang perlu dilakukan untuk menghadapi masalah-masalah yang terjadi.

Keterampilan menggunakan komputer mendapat perhatian yang penting dari salah satu organisasi dalam Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) yang menangani pendidikan, ilmu pengetahuan dan kebudayaan yaitu UNESCO (*United Nation Education, Scientific, and Cultural Organization*). Keterampilan itu sangat dibutuhkan pembelajar untuk hidup dan kehidupannya di masa kini dan masa yang akan datang. Kecakapan hidup terampil menggunakan komputer yang dapat dikembangkan meliputi *specific life skill* maupun *general life skill*. Kecakapan dalam mengoperasikan komputer, menggunakan berbagai program baik aplikasi maupun bahasa pemrograman merupakan kecakapan hidup yang bersifat spesifik vokasional. Sedangkan keterampilan menggali, mengolah dan memanfaatkan informasi *internet* pada komputer merupakan *general life skill*. Komputer mempunyai daya tarik tinggi sehingga menjadikan pengguna komputer cenderung bisa

berjam-jam di depan monitor. Sesama pengguna komputer bisa membentuk suatu komunitas dengan membentuk komunitas *online*. Komunitas ini dapat membentuk kecakapan sosial yang dapat menghindari sikap asosial, meskipun ada pula dampak negatifnya, yaitu para pengguna komputer cenderung mengisolir dirinya dari kehidupan masyarakat.

B. PENGELOLAAN PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER

Keberhasilan melaksanakan proses pembelajaran berbasis komputer memerlukan persiapan yang terencana. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk mencapai keberhasilan tersebut, antara lain:

1. Teknik Pemantauan

Pemantauan aktivitas dan pencapaian pembelajaran merupakan teknik yang penting dalam proses pembelajaran menggunakan komputer (Geisert, Futrell, 1989). Tujuan pembelajaran perlu dicapai pada setiap waktu. Dalam proses pembelajaran berbasis komputer, komputer memikul separuh dari tanggung jawab mengajar dan programnya lebih tertumpu pada aktivitas individu dan kelompok kecil (Bramble et. al., 1985). Pengajar berfungsi sebagai fasilitator atau pemberi kemudahan, penyelesai masalah, pemberi motivasi dan pemberi dorongan atau semangat kepada pembelajar untuk belajar. Pengajar perlu memiliki keterampilan tentang aplikasi dan fungsi isi paket *software*, yaitu *software* multimedia, buku teks dan lembarannya sesuai dengan keadaan pembelajarannya. Untuk itu, sebelum pembelajaran dimulai, pengajar disarankan mencoba dan melatih keterampilan dirinya menggunakan paket *software* multimedia tersebut supaya menumbuhkan keyakinan diri pada saat proses pembelajaran berlangsung. Apabila komputer digunakan secara individu seperti *drill and practice*, tutorial, simulasi, permainan dan pemecahan masalah, kegiatan pemantauannya adalah lebih kurang sama (Cangelosi, 1993). Pengajar perlu memastikan kegiatan yang dilaksanakan pada waktu dan urutan yang tepat, pembelajar telah terampil tentang suatu topik sebelum beralih ke topik yang berikutnya. Pengajar pun perlu memberikan bantuan dalam berbagai bentuk jika pembelajar memerlukannya.

2. Penyimpanan Laporan (*Record Keeping*)

Penyimpanan laporan dalam pembelajaran menggunakan komputer bisa dilakukan secara manual atau otomatis. Pengguna menyimpan laporannya dengan menggunakan *software* khusus atau menggunakan paket *software* komputer yang telah

'*built-in*'. Tujuan pengelolaan penyimpanan laporan ini untuk menunjukkan pencapaian pembelajar yang dilaksanakan dengan lancar dan sistematis. Ini penting bagi tujuan suatu proses pembelajaran.

3. Perangkat Lunak (*Software*) dan Materi Pembelajaran

Perangkat lunak berkaitan dengan kemudahan pemerolehan (*availability*), prosedur/manual, dan bantuan teknis. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan *software* dan materi pembelajaran menggunakan komputer, yaitu:

a. Kemudahan Pemerolehan (*availability*)

Untuk memudahkan memperoleh *software* dan materi pembelajaran, pengajar perlu melakukan beberapa kegiatan berikut ini:

- 1) Menyimpan semua *software*, *manual* (prosedur), dan bahan lainnya yang berkaitan secara sistematis.
- 2) Mewujudkan sistem penyimpanan dengan cara stok, sehingga tidak akan terjadi kehabisan persediaan *software*.
- 3) Bentuk tempat penyimpanan disusun dengan baik dan rapi, sehingga semua bahan mudah untuk diperoleh jika diperlukan.

b. Peraturan menggunakan komputer dan *software*

Adanya peraturan dalam menggunakan komputer dan *software* untuk menjadikan lebih mudahnya pada saat pengelolaan kelas. Pembelajar perlu diberi penjelasan terperinci tentang peraturan tersebut dan peraturan pemberitahuan kerusakan *software*.

c. Penyeliaan/bimbingan dan bantuan teknis

Pembelajar akan mendapat pembelajaran yang bermakna dan lancar, jika dibimbing oleh orang yang terampil dalam pembelajaran menggunakan komputer. Untuk itu diperlukan bimbingan dan bantuan sebagai berikut:

- 1) Bimbingan yang terencana dengan rapi agar semua proses pembelajaran dapat diikuti oleh pembelajar. Selain itu jika pembelajar melakukan kesalahan dapat segera diperbaiki.

- 2) Mempersiapkan orang terampil tentang aplikasi pembelajaran menggunakan komputer supaya dapat membantu pembelajar jika mendapatkan masalah.

4. Teknik Pengelolaan Pembelajaran Berkelompok dan Individu

Cara pengelolaan kelas dan penggunaan komputer dalam proses pembelajaran akan selalu berubah atau berlainan mengikut ukuran suatu kelas, dari ukuran yang kecil yaitu secara individu hingga ukurannya yang besar yaitu berkelompok, klasikal atau beberapa kelas saja. Ukuran suatu unit pembelajaran (individu, kelompok kecil, kelompok besar atau seluruh kelas) ditentukan oleh faktor-faktor seperti tujuan pembelajaran, gaya pembelajaran dan aturan yang disesuaikan dengan faktor fisik.

Dalam mengelola pembelajaran menggunakan komputer, ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan (Geisert, Futrell, 1990):

- a. Melakukan langkah-langkah yang menarik perhatian untuk menghilangkan kebosanan para pembelajar.
- b. Pastikan pembelajar menggunakan waktu pembelajaran dengan baik.
- c. Memantau pembelajar dalam mengatasi masalah ketika mengikuti pembelajaran menggunakan *software* yang disediakan.
- d. Menunjukkan pentingnya topik yang dipelajari oleh pembelajar dan hubungannya dengan topik-topik lainnya.
- e. Melakukan pemantauan untuk melihat pencapaian pembelajar.
- f. Memberikan motivasi, dorongan, dan stimulus (rangsangan) kepada pembelajar dalam proses pembelajaran.
- g. Pembelajar diberikan berkesempatan menggunakan komputer dan *software* yang terkait.
- h. Menerapkan langkah-langkah dengan disiplin dalam kegiatan kelompok. Setiap kelompok melakukan tugas melalui prosedur yang telah ditetapkan agar mendapat hasil pembelajaran yang bermakna.

Teknik pengelolaan pembelajaran secara individu, antara lain:

- 1) Menjelaskan program-program pembelajaran bagi pembelajar.
- 2) Menentukan jadwal harian dan mingguan untuk setiap kegiatan dan tindak lanjut program pembelajaran bagi pembelajar.

- 3) Melakukan pemantauan tentang kemajuan dan pencapaian pembelajar dan berinteraksi dengan pembelajar tersebut berkenaan hasil pemantauan tersebut.
- 4) Menyediakan bantuan yang sewajarnya selama atau setelah proses pembelajaran dan memastikan bahwa pembelajar memahami semua aspek dalam proses pembelajaran yang sedang diikutinya.
- 5) Melakukan pengawasan pada satu atau dua sesi pertama pembelajaran dengan terperinci dan memperbaiki kesalahan-kesalahannya jika ada.
- 6) Memberikan kesempatan kepada pembelajar agar dapat memulai sesi pembelajarannya dengan baik, kemudian melakukan pengawasan tentang laporan kemajuan dan pencapaian hasil serta kemajuannya selama proses pembelajaran.
- 7) Memberi dorongan dan pujian terhadap keberhasilan pencapaian yang diraih pembelajar. Selanjutnya menjelaskan pentingnya pembelajaran itu dan hubungannya dengan program pembelajaran lain.
- 8) Meneliti keberhasilan pembelajar secara keseluruhan dengan berkala, kemudian memberikan kegiatan pengayaan.
- 9) Menciptakan proses pembelajaran menjadi sesuatu yang menyenangkan dan bermakna. Bahan-bahan dan alat-alat pembelajaran sudah tersedia apabila diperlukan. Memberikan kesempatan pembelajaran dan berinteraksi secara *individual* dengan pelayanannya yang memuaskan sesuai dengan kemampuan lembaga pendidikan atau pengajar.
- 10) Memberikan umpan balik kepada pembelajar setiap kali selesai proses pembelajaran.
- 11) Pada akhir kegiatan pembelajaran menyampaikan langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan pembelajar selanjutnya. Kegiatan tersebut hendaknya bervariasi untuk kemudahan pembelajar memahaminya.

Hasil analisis atau kajian yang dibuat oleh Boyd (1983) membuktikan bahwa teknik-teknik pembelajaran secara individu sangat bermakna dan sesuai dalam penggunaannya bagi pembelajaran menggunakan komputer dan *software* tertentu secara individu. Pengajar bisa mengkaji teknik-teknik tersebut dan mengubahnya serta mengaitkannya dengan menggunakan alat bantu mengajar yang lain.

Teknik pengelolaan pembelajaran secara berkelompok, antara lain:

- a) Mengenali pembelajar yang dapat bekerja sama dan membantunya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

- b) Menjelaskan hubungan antara kegiatan yang dilaksanakan dan topik yang sedang dipelajari kepada setiap kelompok.
- c) Memberikan waktu yang cukup untuk kerja berkelompok dengan alokasi waktu yang diberikan.
- d) Memberikan dorongan dan membangkitkan minat kepada setiap pembelajar agar mempunyai motivasi diri untuk belajar.
- e) Memberikan pengawasan tentang kemajuan dan pencapaian pembelajar secara individu dan berkelompok.
- f) Menentukan *software* yang perlu digunakan dengan menyediakannya terlebih dahulu.
- g) Mengendalikan pembelajar dan proses pembelajaran, sehingga setiap kelompok mencapai tujuan pembelajaran, untuk itu perlu diberikan bimbingan dan bantuan.
- h) Tentukan jadwal kegiatan yang harus dilakukan kelompok, lalu tunjuk ketua kelompok, dan pastikan semua anggota kelompok aktif di dalam kegiatan kelompok untuk menghindari terjadinya dominasi oleh seseorang dalam kelompok.
- i) Memberikan tugas untuk setiap kelompok, lalu melaporkannya dan kelompok itu bertanggungjawab terhadap tugas tersebut.
- j) Memberikan bantuan dalam menyelesaikan masalah-masalah dengan memeriksa laporan kemajuan dan pencapaian hasil belajar setiap kelompok. Pengajar kemudian memberikan umpan balik kepada setiap kelompok.
- k) Menjelaskan kelebihan dan kelemahan sesuatu peralatan dan *software*, dan memberi alternatif pemecahannya. Berikan masalah yang akan dihadapi untuk dibahas pada pembelajaran berikutnya.
- l) Membimbing setiap kelompok melakukan tugas dan kegiatan secara berkesinambungan dan mengingatkan tentang tugas dan kegiatan setiap kelompok yang telah selesai dan yang akan dilakukan selanjutnya.
- m) Memberikan ganjaran terhadap keberhasilan yang ditunjukkan pembelajar.

Menurut Bramble et. al. (1985), *'group dynamics and principles of effective instruction are elements of effective group management'*. Teknik-teknik pengelolaan pembelajaran secara berkelompok yang telah dijelaskan tadi sangat berguna dalam pengelolaan kelas untuk menghasilkan pembelajaran berbasis komputer secara berkelompok yang efektif.

C. PENGELOLAAN SUMBER BELAJAR KOMPUTER

Integrasi sumber belajar di dalam sesuatu program pembelajaran adalah salah satu faktor penting dalam mengoptimalkan kebermaknaan penggunaan komputer di dalam pembelajaran. Program pembelajaran menggunakan komputer perlu diintegrasikan dalam program pembelajaran agar tujuan kurikulum dapat dicapai. Pengelolaan komputer dalam pembelajaran bergantung pada faktor-faktor seperti keadaan lembaga pendidikan, bentuk bangunan atau ruangan kelas, informasi pembelajaran, pengalaman warga belajar dan yang tidak kalah penting faktor keuangan. Pengelolaan kelas yang menggunakan komputer dalam pembelajaran juga tidak terlepas daripada situasi kelas yang teratur, suasana pembelajaran yang segar dan menyenangkan. Untuk itu, bukan hanya pembelajar yang aktif, tetapi kehadiran seorang pengajar yang berwibawa dan profesional dalam proses pembelajaran juga memainkan peranan yang sangat penting. Seorang pengajar harus selalu siap dengan materi pembelajarannya serta soal-soal yang terkait dan memiliki pengetahuan luas serta memiliki keyakinan yang tinggi terhadap apa yang diajarkannya. Selain itu, pengajar pun harus disiplin dan selalu menunjukkan minat terhadap materi pembelajaran yang diajarnya. Untuk itu, pembelajaran berbasis komputer dengan memanfaatkan komputer dan aplikasinya perlu diterapkan dengan didukung oleh kemampuan pengajar dan juga manajemen pengelolaan kelas berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

1. Penempatan Komputer di Sekolah

Penempatan komputer-komputer di suatu lembaga pendidikan mempunyai implikasi penting dalam menentukan tujuan integrasi penggunaan komputer dalam kurikulum. Penempatan komputer-komputer di lembaga pendidikan juga mempengaruhi tahap penggunaan komputer oleh warga belajar (Bramble et. al, 1985).

Secara umum ada tiga alternatif penting dalam penentuan penempatan komputer di sekolah:

a) Laboratorium Komputer

Sebuah lembaga pendidikan perlu menempatkan komputer-komputer di dalam Laboratorium Komputer jika kelompok pembelajar yang besar memerlukan penggunaan komputer pada waktu yang sama dan untuk tujuan yang sama. Penempatan seperti ini menjadikan penempatan peralatan dan *software* yang terpusat. Pembelajaran secara individu dan berkelompok bisa dijalankan berdasarkan jumlah komputer yang ditempatkan seperti ini.

b) Kelas

Menempatkan komputer-komputer di dalam ruangan kelas untuk kegiatan operasional komputer dapat melibatkan pembelajar dan memberi peluang kepadanya mengakses bahan atau informasi secara terus menerus sepanjang waktu belajar di sekolah. Namun kesempatan ini bergantung pada jumlah komputer di dalam sebuah kelas dan waktu yang disediakan untuk menggunakan komputer, karena pembelajar tidak selamanya berada di dalam kelas sepanjang waktu belajar.

c) Pusat Sumber Belajar

Komputer-komputer bisa ditempatkan di dalam Pusat Sumber Belajar untuk memenuhi kebutuhan pembelajar, atau warga belajarnya lainnya termasuk pengajar. Pusat Sumber Belajar mengumpulkan dan menempatkan semua *software* dan peralatan yang ada di lembaga pendidikan. Di Pusat Sumber Belajar ini pembelajar bisa meminjam berbagai materi pembelajaran dan alat sumber pembelajaran termasuk *software* komputer.

2. Mendisain Ruang Komputer

Dari tiga alternatif dalam penentuan penempatan komputer di sekolah tadi, yaitu di laboratorium sekolah, kelas, dan pusat sumber belajar yang penting adalah mendisain ruangan komputer. Ruang komputer merupakan lingkungan fisik dari sistem informasi sangat penting untuk keberhasilan pembelajaran. Ruang komputer seharusnya dikonfigurasi untuk keamanan dan keefesienan operasionalnya, harus dikontrol untuk mencegah kerusakan yang terjadi pada peralatan komputer. Untuk itu diperlukan disain ruangan komputer yang benar-benar kondusif untuk menyimpan komputer. Persyaratan yang harus dipenuhi antara lain suhu ruangan yang cukup, tidak terlalu tinggi/panas dan tidak terlalu dingin/lembab. Ruang komputer pun dilengkapi alat perlindungan yaitu UPS (*uninterruptible power supply*). Jika terjadi konslet atau mati listrik secara mendadak maka listrik tetap menyala untuk beberapa saat, sebab UPS memiliki sistem dimana listrik bisa disimpan dalam satu alat dan berfungsi menggantikan supply listrik yang mati.



D. PERILAKU PENGGUNA KOMPUTER UNTUK MENDAPATKAN INFORMASI

Perkembangan sistem informasi yang semula berbasis *client server* menjadi berbasis *web* yang diproses di sisi *client*, telah melahirkan sikap penerimaan atau penolakan dari *user* dalam proses penggunaannya. Misalnya, sistem informasi yang penggunaannya relatif diterima oleh pengguna (pelanggan) akan meningkatkan nilai layanan yang diberikan institusi di mata pelanggannya. Oleh karenanya perlu diketahui bagaimana sikap dan perilaku yang dirasakan *user* terhadap sistem informasi yang digunakan. *Behavioral intention to use* adalah kecenderungan perilaku untuk tetap menggunakan suatu teknologi. Sikap (*attitude*) sebagai salah satu aspek yang mempengaruhi perilaku *individual*. Sikap seseorang terdiri atas unsur kognitif/cara pandang (*cognitive*), afektif (*affective*), dan komponen-komponen yang berkaitan dengan perilaku (*behavioral component*). Tingkat penggunaan sistem informasi pada sebuah teknologi informasi dan komunikasi pada seseorang dapat diprediksi dari sikap perhatiannya terhadap teknologi tersebut, misalnya keinginan menambah *peripheral* pendukung, motivasi untuk tetap menggunakan, serta keinginan untuk memotivasi pengguna lain. Seseorang akan puas menggunakan sistem informasi jika mereka meyakini bahwa sistem informasi tersebut mudah digunakan dan akan meningkatkan produktifitas mereka yang tercermin dari kondisi nyata penggunaannya. Untuk mengetahui penggunaan komputer oleh manusia dapat dilihat dari Interaksi Manusia Komputer (IMK) yaitu suatu studi mengenai bagaimana manusia berinteraksi dengan komputer dan sampai sejauh mana komputer dikembangkan untuk interaksi yang berhasil dengan manusia. Satu fakta penting dari IMK adalah *user-user* yang berbeda akan membentuk konsepsi-konsepsi atau model-model mental yang berbeda mengenai cara mereka berinteraksi, belajar dan menyimpan pengetahuan dan keahlian (model kognitif yang berbeda untuk orang dengan left brained dan right brained).

Sistem informasi yang penggunaannya relatif diterima oleh pengguna (pelanggan) akan meningkatkan nilai layanan yang diberikan institusi di mata pelanggannya. Oleh karena itu perlu diketahui sikap dan perilaku *user* terhadap sistem informasi yang digunakan. Ada lima konstruk yang telah dimodifikasi dari perilaku pengguna komputer dengan model TAM (*Technology Acceptance Model*), yaitu *Perceived Ease of User*, *Perceived Usefulness*, *Attitude Toward Using*, *Behavioral Intention to Use*, dan *Actual Sistem Usage*. (Arief Wibowo, 2008:30)

1. *Perceived Ease of User*

Perceived Ease of User, yaitu persepsi pengguna tentang kemudahan penggunaan sebuah teknologi sebagai ukuran kepercayaan bahwa komputer dapat dipahami dan digunakan dengan mudah. Indikator kemudahan penggunaan komputer, antara lain:

- a. Komputer sangat mudah dipelajari
- b. Komputer sangat mudah mengerjakan aktivitas yang diinginkan dan dibutuhkan oleh pengguna.
- c. Komputer sangat mudah meningkatkan keterampilan pengguna.
- d. Komputer sangat mudah dioperasikan.

2. *Perceived Usefulness*

Perceived Usefulness, yaitu persepsi pengguna terhadap kemanfaatan sebagai ukuran penggunaan suatu teknologi/komputer yang dapat dipercaya dan akan bermanfaat bagi orang yang menggunakannya. Pandangan kemanfaatan teknologi/komputer meliputi:

- a. Kegunaan yang mencakup dimensi: menjadikan pekerjaan lebih mudah, bermanfaat, menambah produktivitas.
- b. Efektivitas yang mencakup dimensi: mempertinggi efektivitas, mengembangkan kinerja kerja.

3. *Attitude Toward Using*

Attitude Toward Using, yaitu sikap pengguna terhadap penggunaan sistem informasi yang berbentuk penerimaan atau penolakannya sebagai dampak bila seseorang menggunakan suatu teknologi dalam pekerjaannya. Salah satu aspek yang mempengaruhi perilaku individu itu adalah sikap (*attitude*). Sikap seseorang terdiri atas unsur kognitif (*cognitive*), afektif (*affective*), dan komponen-komponen yang berkaitan dengan perilaku behavioral component.

4. *Behavioral Intention to Use*

Behavioral Intention to Use, yaitu perilaku pengguna sistem informasi untuk tetap menggunakan suatu teknologi. Tingkat penggunaan seseorang terhadap sebuah teknologi informasi/komputer dapat diprediksi dari sikap perhatiannya terhadap

teknologi tersebut. Misalnya keinginan pengguna dalam menambah peripheral pendukung teknologi informasi/komputer, motivasi untuk tetap menggunakan teknologi informasi/komputer, dan keinginan untuk memotivasi pengguna lain.

5. *Actual Sistem Usage*

Actual Sistem Usage, yaitu keadaan yang nyata dalam penggunaan sistem informasi yang bentuk pengukuran dilihat dari frekuensi dan durasi waktu penggunaan teknologi.



E. PENGGUNAAN KOMPUTER DALAM PEMBELAJARAN (COMPUTER AIDED LEARNING)

1. Komputerisasi Program Pembelajaran Jarak Jauh

a. Pertimbangan Komputerisasi Program Pembelajaran

Komputerisasi program pembelajaran jarak jauh bukan saja menjadi suatu keharusan, akan tetapi sekaligus merupakan suatu kebutuhan, baik dalam administrasi maupun dalam proses pembelajaran. Pertimbangannya adalah:

- 1) Data dan informasi tentang pembelajar, pengajar, dan tutor membutuhkan ketelitian dan ketepatan agar dapat segera dikombinasikan dalam jangka waktu relatif cepat, penyimpanan data melalui komputerisasi tentunya sangat membantu penyelenggaraan sistem administrasi dan manajemen program pembelajaran jarak jauh.
- 2) Pelaksanaan kegiatan kurikuler, bimbingan tutorial, kegiatan penilaian, pengadaan dan pemakaian bahan bacaan dan alat bantu serta kegiatan pembelajaran lebih menekankan belajar mandiri, sehingga perlu pendataan dan pengolahan yang cepat dan akurat.
- 3) Pendetayagunaan komputer dalam program pembelajaran jarak jauh merupakan salah satu sarana/prasarana yang penting guna lebih memperlancar sistem informasi dan komunikasi. Misalnya, untuk pelaksanaan bimbingan tutorial dan penilaian pembelajar untuk meningkatkan hasil belajar yang optimal.
- 4) Kebutuhan inovasi, penyesuaian dan pengembangan sistem pendidikan nasional dewasa ini menuntut perhatian yang sungguh-sungguh dalam pendetayagunaan teknologi informasi dan komunikasi baru antara lain penggunaan komputer.

b. Pengolahan Data

1) Pengertian Data

Data adalah fakta atau kejadian yang terjadi di dalam sebuah pendidikan atau organisasi. Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pengguna, seperti deretan angka-angka. Data tidak mempunyai makna jika digunakan tanpa di dukung dengan data lain. Sedangkan data yang telah diproses sehingga memiliki makna yang mudah difahami atau dimengerti adalah informasi, sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Data diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Untuk mengetahui dan menyimpan data dengan menggunakan teknologi basisdata.

2) Proses Merubah Data menjadi Informasi

Sistem informasi menukarkan data kepada informasi yang berguna. Sistem Informasi terdiri dari gabungan manusia, data, proses, antarmuka dan *database* untuk mendukung dan meningkatkan operasi harian suatu organisasi atau pendidikan, serta memenuhi keperluan informasi pengelola dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Dalam sistem informasi, data harus dirubah menjadi informasi yang berharga. Aplikasi yang umumnya digunakan lembaga pendidikan pada umumnya kaya akan data, namun demikian data belum berarti apapun sampai diolah menjadi informasi.

Proses merubah data menjadi informasi melalui tiga langkah strategis, yaitu:

- a) Membangun data warehouse sebagai representasi sumber data yang ada dalam lembaga.
- b) Menciptakan data smart sebagai representasi data yang saling berhubungan secara kontekstual.
- c) Menyusun dynamic report sebagai representasi informasi yang dibutuhkan oleh pihak manajemen dari pihak pengguna.

3) Tipe Data

Ada beberapa tipe data, antara lain:

- a) Data terformat, yaitu untuk menyimpan informasi, seperti format waktu (tanggal atau jam).
- b) Data teks, yaitu untuk menyimpan data yang banyak, seperti makalah atau isi buku.
- c) Data audio, yaitu untuk menyimpan data berbentuk suara atau bunyi.
- d) Data video, yaitu untuk menyimpan data berbentuk visual suatu peristiwa, kejadian, atau kegiatan tertentu.

2. *Computer Assisted Instruction (CAI)* dan *Computer Aided Learning (CAL)*

Penggunaan komputer dalam pembelajaran meliputi *Computer Assisted Instruction (CAI)* dan *Computer Aided Learning (CAL)*

a. *Computer Assisted Instruction (CAI)*

Computer Assisted Instruction (CAI) menggunakan komputer sebagai satu bagian integral dari suatu sistem pembelajaran, para pembelajar pada umumnya terlibat dalam interaksi dua arah dengan komputer melalui suatu terminal. CAI memberikan dampak terhadap bidang pendidikan. Dalam menangani jumlah besar dan berbagai ragam informasi tentang berbagai tipe dan jenis serta klasifikasi pembelajar, lembaga pendidikan membutuhkan kemampuan dalam bidang informasi (*storage and retrieval*)

b. *Computer Aided Learning (CAL)*

1) *Pengertian Computer Aided Learning (CAL)*

Proses belajar berbantuan komputer diantaranya menerapkan sistem *Computer Assisted Learning (CAL)*. Criswell (1989) mendefinisikan CAL (*Computer Aided Learning*) sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan melibatkan pembelajar secara aktif serta memberikan umpan balik. *Computer Assisted Learning (CAL)*, yaitu belajar dengan bantuan komputer melalui *computer-aided instruction*, *computer simulations*, dan sebagainya. *Computer Assisted Learning (CAL)* adalah teknik-teknik yang melibatkan pendayagunaan komputer sebagai medium pembelajaran atau sebagai sumber belajar. Sebagai suatu

sumber belajar, komputer adalah suatu alat bagi pembelajar yang memberikan atau menyediakan informasi. Komputer bukan sebagai pengajar itu sendiri atau *direct teacher*. *Computer Assisted Learning* (CAL) menggunakan komputer sebagai satu bagian integral dari suatu sistem pembelajaran, para pembelajar pada umumnya terlibat dalam interaksi dua arah dengan komputer melalui suatu terminal. *Computer Assisted Learning* (CAL) memberikan dampak terhadap bidang pendidikan. Dalam menangani jumlah besar dan berbagai ragam informasi, organisasi/ lembaga pendidikan membutuhkan kemampuan dalam bidang informasi (*storage and retrieval*). Sistem CAL bisa dibuat sesuai dengan keperluan dan tujuan dari proses pembelajaran. Teknologi komputer merupakan kemajuan teknologi yang bertaraf canggih, bahkan menjadi suatu karakteristik yang tidak bisa diabaikan dalam keseluruhan hidup modernisasi dan akselerasi dewasa ini dan masa yang akan datang. Penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam memproseskan dan pembuatan keputusan manajerial dalam bidang pendidikan bukan lagi sebagai kebutuhan mendesak melainkan sudah menjadi keharusan yang sifatnya mutlak.

Tujuan CAL adalah untuk mengajar yaitu menyampaikan pembelajaran dengan menggunakan program komputer. Menurut Gagne dan Briggs (Wang dan Selman 1994) komputer menjadi populer sebagai media proses belajar karena komputer memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh media pembelajaran lainnya. Di antara kelebihan tersebut adalah:

a) Hubungan Interaktif

Komputer menyebabkan terwujudnya hubungan diantara rangsangan dengan jawaban. Bahkan menurut Dublin (1984, 1996) komputer dapat menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat.

b) Pengulangan

Komputer memberi fasilitas bagi pengguna untuk mengulang apabila diperlukan. Untuk memperkuat proses belajar dan memperbaiki ingatan. Dalam pengulangan ini amat diperlukan kebebasan dan kreativitas dari para pembelajar (Clements, 1994).

c) Umpan Balik dan Penguatan

Media komputer membantu pembelajar memperoleh umpan balik (*feed back*) terhadap pelajaran secara leluasa dan bisa memacu motivasi pembelajar dengan penguatan positif yang diberi apabila pembelajar memberikan jawaban.

2) Manfaat *Computer Assisted Learning* (CAL)

Penerapan *Computer Assisted Learning* (CAL) memberikan beberapa manfaat, antara lain:

- a) Memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk belajar secara *individual* sesuai dengan kebutuhan belajar yang diharapkannya.
- b) Pembelajar dapat belajar sesuai dengan gaya belajar (*learning style*) atau tipe belajar, tanpa harus tergantung kepada pengajar seperti pembelajaran di kelas.
- c) Pembelajar selain mendapatkan informasi dan pengetahuan, sekaligus juga mendapatkan hiburan (*fun*) karena penyajian melalui jaringan *internet* ini lebih interaktif dan menarik perhatian.
- d) Sumber belajar yang tersedia banyak dan bervariasi.
- e) Memberi kesempatan dan kebebasan kepada pembelajar untuk menggalai kemampuannya (bereksplorasi).

Berbagai kajian telah dijalankan untuk mengukur tingkat menariknya komputer sebagai media proses belajar. Dari hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa CAL telah menunjukkan kesan positif terhadap proses belajar. Sebaliknya, ada juga yang menyatakan CAL menunjukkan kesan negatif. Namun secara keseluruhannya lebih banyak penelitian yang menyatakan bahwa CAL memberi kesan yang positif dibandingkan dengan proses belajar yang menggunakan metoda tradisional (Wang dan Seleman 1994).

Kulik, Bergert dan William (1983) telah mengkaji menariknya penggunaan Proses Belajar Berbantuan Komputer terhadap 48 orang pembelajar. Hasil kajiannya menunjukkan bahwa 39 orang pembelajar yang menggunakan komputer memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajar yang menggunakan metoda tradisional. Kajian ini juga menyatakan bahwa CAL memiliki tingkat kepercayaan 0.5 berbanding dengan proses belajar yang menggunakan metoda tradisional.

Menurut hasil kajian Mathis, Smith dan Hansen (1970) terhadap sikap para pembelajar di perguruan tinggi, didapati bahwa pembelajar memiliki sikap yang positif terhadap CAL apabila pembelajar tidak mengalami kesulitan dari segi literasi komputer, sedangkan bagi pembelajar yang mengalami kesulitan literasi komputer mereka bersifat negatif CAL. Namun demikian, mereka masih menganggap CAL lebih baik diikuti daripada tidak sama sekali.

Magidson (1978) menyatakan bahwa sikap pembelajar yang menggunakan CAL bagi pembelajaran Bahasa Inggris adalah lebih positif berbanding pembelajar Biologi. Koch (1973) menyatakan CAL lebih menarik dalam bidang bahasa asing daripada bidang sains. Suppes dan Morningstar (1969) mengkaji CAL dalam bidang Bahasa Rusia mendapatinya lebih menarik karena lebih mudah diingat daripada bidang Biologi. Roblyer (1988) menyatakan bahwa dalam bidang Matematika, Bahasa dan keterampilan kognitif, hasilnya adalah sama antara CAL dengan metoda tradisional. Begitu juga kajian yang dilakukan oleh Munir dan Halimah Badioze Zaman (1998) mengatakan bahwa multimedia amat menarik dalam membangkitkan pembelajar untuk belajar membaca. Sedangkan dalam bidang sains, daya tarik CAL lebih baik dua kali ganda daripada proses belajar dengan metoda tradisional. Sebagai kesimpulan dari berbagai kajian para ahli dapatlah dikatakan bahwa metoda CAL adalah lebih menarik daripada metoda tradisional (Wang dan Seleman 1994).

3) Bentuk Penggunaan CAL

Ada dua bentuk penggunaan CAL agar mampu memberikan kontribusi yang penting bagi pelaksanaan pendidikan dan memainkan peran penting dalam proses pembelajaran yaitu dalam bentuk pembelajaran dengan bantuan komputer, yaitu:

a. Tutor Pengganti (*Substitute Tutor*)

Pada bentuk tutor pengganti ini pembelajar dapat berpartisipasi langsung dalam suatu dialog yang sedang berlangsung melalui terminal interaktif yang diprogram untuk mereaksi terhadap respons pembelajar terhadap pertanyaan-pertanyaan yang telah disiapkan. Komputer ini kemudian dapat menyediakan informasi belajar tambahan sebagai pelengkap yang selanjutnya menghendaki adanya jawaban segera oleh pembelajar tersebut

b. Laboratorium Simulasi (Simulated laboratory)

Pada bentuk laboratorium simulasi ini menyediakan kemudahan bagi pembelajar yang hendak melaksanakan eksperimen berdasarkan model yang telah diprogramkan dalam komputer. Komputer lebih merupakan suatu sumber belajar bukan semata-mata suatu alat pembelajaran.

Memperkaya penyediaan materi pembelajaran berupa program *software* dalam bentuk audio visual, seperti *Compact Disk* (CD atau Cakram Padat) baik yang dapat digunakan secara tersendiri atau sebagai pelengkap dari buku teks, seperti buku teks bahasa biasanya dilengkapi dengan CD yang berisi petunjuk, latihan, dan alat test.

4) Model Proses Belajar Sistem CAL

Berbagai model telah dibuat untuk keperluan proses belajar dengan sistem CAL. Model-model tersebut di antaranya adalah:

- a. Model dengan sistem *hyperteks* dan *hypermedia*
- b. Model Simulasi dan Demontrasi
- c. Model Tutorial

a. Model *Hyperteks* dan *Hypermedia*

Salah satu model proses belajar CAL adalah model proses belajar dengan menggunakan konsep *hyperteks* dan *hypermedia*. Walaupun saat ini keduanya sudah bergabung dalam satu program multimedia namun masih ada sebagian bidang kajian yang menyatakan bahwa media *hyperteks* dan *hypermedia* adalah lebih menarik.

1) Pengertian *Hyperteks*

Hyperteks menurut pengertian Nelson (Blanchard 1990) adalah penyampaian pernyataan atau penjelasan dengan cara yang tidak berurutan dan tidak tradisional. Melalui *hyperteks* pengguna bisa mencari pernyataan atau penjelasan yang diperlukan sesuai dengan yang dikehendaknya tanpa perlu mengikut urutan tertentu. Pengguna bisa terus menuju kepada suatu bidang yang dikehendaki. Konsep *hyperteks* mulai diperkenalkan oleh Bush (1945) kemudian dikembangkan dan sebut istilah *hyperteks* oleh Nelson (1960-an), Engelbart (1963), Nelson (1965) dan pada tahun 1980-an *hyperteks* sudah bisa digunakan dalam komputer pribadi

(*personal computer*) dalam bentuk pitavideo dan CD ROM. Informasi yang terkandung dalam *hyperteks* adalah informasi dalam bentuk teks dan pengguna bisa mendapatkan informasi melalui kata kunci (*password*) dan teks yang diberi warna lain (*hot words*) yang terdapat dalam teks.

Pada dasarnya bahwa pikiran manusia itu berjalan secara acak (*non sequentially*). Ini dibuktikan dengan kemampuan manusia berfikir dalam sekejap mata dapat menghasilkan berbagai idea yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Idea akan muncul dengan didukung oleh berbagai fakta yang tersebar dimana-mana, namun masih dalam jangkauan pikiran yang harus diselesaikan berdasarkan kemampuan dan kepentingan yang lebih penting tidak berdasarkan langkah demi langkah. Oleh karena itu, struktur pikiran manusia itu sulit untuk diidentifikasi berdasarkan batasan-batasan tertentu karena pikiran merupakan struktur yang kompleks dan tidak linear.

Hebb (1949) membagi struktur memori manusia ke dalam dua bagian yaitu:

- (a) Sewaktu berfikir, ide mencapai memori dan mendapatkan beberapa memori yang berkaitan,
- (b) Memori yang memiliki keterkaitan antara satu memori dengan memori yang lain dalam satu waktu.

Menurut Hall dan Papadopolous (1991) jika otak berfungsi seperti itu, mengapa kita tidak berusaha untuk menciptakan sistem komputer yang berfungsi seperti proses berpikirnya otak. Dijelaskan pula bahwa ada dua alasan untuk menciptakan proses seperti itu:

- (1) Model operasi aritmetika komputer hampir mirip dengan fungsi otak sehingga berkemampuan untuk menciptakan kecerdasan buatan (*artificial intelegency*).
- (2) Struktur pengetahuan manusia dan struktur operasi komputer lebih mudah untuk difahami sehingga lebih berkesan.

Fridero (1988) mengemukakan bahwa pada tahun 1945 seorang penasihat Presiden Roosevelt yang bernama Vannevar Bush merasa prihatin atas ketidaksesuaian antara struktur pengetahuan manusia dalam memproses ide dengan tampilan informasi dalam komputer sehingga menimbulkan tampilan informasi yang dihasilkan menjadi tidak linear. Sedangkan Seyer (1991) menceritakan bahwa pada tahun 1960-an Ted Nelson merasa tidak puas terhadap penyampaian

mata kuliah yang dilakukan seorang pengajar yang cara penyampaiannya amat berstruktur dan menggunakan aturan yang ketat. Karena ketidakpuasan itu maka Nelson berfikir untuk menciptakan sistem pembelajaran yang dapat membagi pelajaran dilakukan berdasarkan keinginan pembelajar. Dari kedua latar belakang di atas itulah kemudian Nelson mempopulerkan istilah *hyperteks*. *Hyperteks* menurut pengertian Nelson (Blanchard 1990) adalah menyampaikan informasi dengan cara yang tidak berurutan dan tidak tradisional. Melalui *hyperteks* pengguna bisa mencari informasi yang diperlukan mengikuti apa yang dikehendaknya tanpa perlu mengikuti urutan tertentu. Pengguna bisa terus menuju kepada suatu bidang atau masalah yang dikehendaki.

Menurut Conklin (1987) *hyperteks* adalah tampilan yang ada dalam layar/skrin komputer berkaitan dengan basisdata dan *link* yang disediakan antara objek (*node*) ini bersimbol dalam grafik dan berdasarkan petunjuk dalam basisdata.

Peranan *hyperteks* dalam perkembangan teknologi informasi sangat besar karena konsep *hyperteks* memberikan kemudahan kepada pembangunan sumber informasi dalam menciptakan struktur informasi secara acak (*non sequentially*). Fakta penting yang tersirat dalam sejumlah dokumen panjang yang disusun secara beraturan (*sequentially*) memberikan kesukaran kepada pengguna dalam pencarian informasi sehingga dapat menimbulkan rasa jenuh dan sulit untuk melacak informasi secara mudah dan cepat. Oleh karena itu kehadiran *hyperteks* menjadi suatu kebutuhan dasar dalam mengembangkan dan menyebarkan informasi. Kajian ini adalah salah satu upaya untuk menciptakan dan membangun sumber informasi berdasarkan konsep *hyperteks*.

2) Unsur-Unsur *Hyperteks*

Dalam konsep *hyperteks* ada tiga unsur yang harus diperhatikan yaitu *node*, *link* dan basisdata. Ketiga unsur tersebut satu sama lain saling berkaitan dan membentuk suatu sistem.

(a) Nod (*node*)

Nod mengandung arti satu dokumen dalam basisdata *hyperteks*. Nod dapat berupa teks, musik, video, suara, gambar, film ataupun pencetaknya. Nod sangat penting sebab nod adalah merupakan sumber informasi *hyperteks* itu sendiri. Tanpa nod *hyperteks* tidak memiliki apa-apa informasi.

(b) *Link*

Link adalah semacam penghubung antara satu nod dengan nod yang lain. Nod tidak memiliki makna apa-apa tanpa dihubungkan oleh *link*. Bisa dikatakan bahwa *link* adalah nyawanya dari *hyperteks* sebab *link* dapat bergerak kemana-mana sesuai dengan kehendak pengguna. Tanda panah dalam gambar 3 adalah menunjukkan jalannya *link*.

(c) Basisdata

Basisdata merupakan gabungan antara kumpulan data komputer, cara penyusunan dan penyimpanannya yang harus dipisahkan supaya dapat dicapai dengan cepat dan mudah.

3) Karakteristik *Hyperteks*

Dalam membangun *hyperteks* ada beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan agar *hyperteks* yang dibangun menjadi *hyperteks* yang bermutu. Conklin (1987) mengatakan bahwa karakteristik tersebut diantaranya:

- (a) Basisdata *hyperteks* merupakan rangkaian nod teks
- (b) Paparan pada skrin berhubungan dengan nod di dalam basisdata secara satu persatu. Setiap hubungan itu mempunyai nama atau judul yang senantiasa dipaparkan pada skrin.
- (c) Operasi sistem *hyperteks* memerlukan paparan yang fleksibel. Tampilan dalam skrin bisa diperbaiki sesuai dengan kedudukan dan ukuran serta bisa ditutup dan dibuka untuk sementara waktu dalam bentuk tanda/ciri (button).
- (d) Pengguna bisa menggunakan nod dengan mudah dan dapat menjalankan *link* dengan lancar
- (e) Basisdata *hyperteks* mudah untuk dicari melalui teks, isi paparan atau gambar.

4) Pengertian *Hypermedia*

Hypermedia adalah gabungan berbagai media yang diatur oleh *hyperteks*. *Hypermedia* meliputi berbagai media seperti video/visual, audio/suara, musik, teks, animasi, film, grafik dan gambar (Blanchard dan Rotenberg 1990). Dalam *hypermedia* ada dua konsep dasar yang menjadi ciri khusus yaitu penghubung (*link*) dan

yang dihubungkan (*nodes*). *Nodes* adalah bagian-bagian dari sumber informasi yang ada dalam *hypermedia* yang meliputi basisdata; video, suara, musik, teks, animasi, film, grafik, gambar dan data lainnya. Sedangkan *link* adalah penghubung atau yang membuat hubungan antara *nodes* dengan pengguna. *Hyperteks* dalam *hypermedia* berfungsi sebagai *link*. Jadi *nodes* tidak berarti dalam *hypermedia* tanpa adanya peranan *hyperteks* sebagai *link*.

Hyperteks dan *hypermedia* dapat pula digunakan dalam pencarian basisdata. Jika ditekan suatu teks atau simbol yang diperlukan maka program akan menghubungkannya dengan makna, ide atau konsep yang berhubungan dengan teks atau simbol tersebut. Pengaksesan informasi dengan cara ini membawa pembelajar pada arah yang tidak beraturan melalui bahan-bahan yang mereka pilih sendiri. Menurut Jacobs (1992) cara belajar semacam ini disebut sebagai belajar secara sepintas lalu dengan menemukan dan pencarian. Adapun menurut Jonassen (1990) bahwa *hyperteks* merupakan rangkaian jaringan memori dari para pakar atau pengajar yang mengembangkan *hyperteks* dengan pengguna yaitu pembelajar. Ini mengakibatkan fikiran pembelajar tersusun secara sistematis sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pembuatan atau pengembangan *hyperteks*.

Ada berbagai tanggapan terhadap penggunaan *hyperteks* dan *hypermedia* dalam proses belajar. Whalley (1990) mengatakan bahwa sistem *hyperteks* mempunyai banyak kesalahan dalam makna kata. Artinya, struktur program dari *hyperteks* adalah tidak sama dengan struktur makna kata yang diucapkan oleh manusia, bahwa *hyperteks* yang sederhana bisa menyelesaikan persoalan-persoalan yang terlibat dalam menyatakan struktur makna kata yang rumit atau mengatakan bahwa program *hyperteks* yang jelas diciptakan oleh seseorang mempunyai sedikit makna bagi orang lain. Sedangkan untuk sebagian orang mengatakan bahwa sistem *hyperteks* memungkinkan pengguna mengatur langkah-langkah mereka melalui informasi walaupun kurang interaktif (Mayes, Kibby & Anderson, 1990); Hammond (1993); Laurillard, 1993).

b. Model Simulasi/Demonstrasi

Metoda simulasi atau demonstrasi adalah satu model proses CAL. Metoda ini tidak asing lagi dalam dunia pendidikan sebab sudah lama digunakan dan selalu digunakan untuk menerangkan sesuatu konsep atau masalah yang sulit dimengerti tanpa menggunakan alat peraga. Demonstrasi atau simulasi dapat menggunakan program komputer karena program komputer menyediakan kemudahan umpan balik (*feed back*) terhadap berbagai kegiatan (Laurillard 1993). Aplikasinya dalam

pendidikan metoda demonstrasi atau simulasi amatlah penting sebab metoda ini merupakan perwujudan contoh yang seharusnya diikuti. Demonstrasi atau simulasi banyak digunakan dalam menerangkan konsep-konsep matematika, ekonomi, bahasa atau ilmu terapan lainnya.

Demonstrasi atau simulasi amat berguna dalam menerangkan hubungan yang rumit atau sulit tentang sesuatu konsep yang memerlukan masukan atau jawaban yang jelas. Sistem demonstrasi atau simulasi itu sendiri tidak menentukan tujuan yang harus dicapai oleh pembelajar, walaupun ada jawaban namun belum tentu jawaban itu sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pembelajar. Pembelajar diharuskan untuk memasukkan suatu topik yang akan menentukan aktivitas-aktivitas. Selanjutnya, sistem akan menentukan jawabannya berdasarkan masukan yang telah ditentukan oleh pembelajar. Perlu disadari pula bahwa demonstrasi atau simulasi hanya bisa memberikan model, gambaran atau mempertunjukkan suatu sistem dari beberapa pandangan yang berbeda terhadap beberapa aspek yang telah ditentukan dalam sistem.

Ditinjau dari proses belajarnya ada perbedaan antara metoda *hyperteks* dan *hypermedia* dengan metoda demonstrasi dan simulasi. Metoda *hyperteks* dan *hypermedia* didasarkan pada arahan-arahan yang telah disediakan tanpa keterlibatan pembelajar secara aktif. Sedangkan metoda demonstrasi atau simulasi melibatkan pembelajar secara aktif dan membiasakan untuk mengadakan interaktif. Oleh karena itu, menurut Maddux et al. (1992) metoda simulasi atau demonstrasi memiliki beberapa kelebihan di antaranya:

- 1) Membangkitkan proses belajar induktif.
- 2) Mewujudkan pengalaman dan keputusan yang nyata.
- 3) Memberikan pengetahuan dan pengalaman dengan menggunakan biaya yang murah.
- 4) Membiasakan pembelajar berfikir kritis dan kreatif.
- 5) Proses belajar dengan melibatkan pembelajar.

c. Model Program Tutorial

Metoda lebih lanjut dari CAL adalah metoda tutorial. Di dalam metoda ini komputer digunakan untuk menjelaskan dan mengajar sesuatu konsep yang baru. Komputer bagaikan seorang pengajar yaitu memberikan petunjuk dan membimbing pembelajar sehingga pembelajar dapat memahami apa yang dipelajarinya. Langkah pembelajaran tidak seharusnya berurutan karena metoda tutorial

ini memberikan kemudahan kepada pembelajar untuk mengakses ke tempat yang disukainya. Program tutorial seharusnya dibuat dan dikembangkan untuk memberi kemudahan umpan balik kepada pembelajar terhadap kegiatan-kegiatan mereka. Selain itu, untuk dapat menyesuaikan tugas mereka dengan kegiatan pembelajar sehingga tercapainya keseluruhan tujuan. Namun, untuk mendapatkan program semacam ini amatlah jarang dan sulit. Laurillard (1993) memberi petunjuk tentang proses belajar dengan metoda tutorial yaitu menetapkan tujuan proses belajar, memberi pengenalan tentang topik, mengelompokkan masalah sesuai dengan strategi proses belajar, menganalisis pencapaian pembelajar, menyediakan kemudahan umpan balik (*feed back*), dan keberhasilan pembelajar dijadikan tolak ukur untuk menentukan proses belajar selanjutnya.



F. EVALUASI PROGRAM KOMPUTER

1. Komponen yang dievaluasi

Evaluasi program bertujuan untuk mengukur keterlaksanaan dan keberhasilan program komputer di suatu lembaga pendidikan. Komponen-komponen yang dievaluasi antara lain:

a. Ketercapaian tujuan program

Tujuan program pembelajaran yang sudah dituangkan dalam standar kompetensi idealnya dapat dicapai hingga 100%. Apabila kompetensi tersebut belum dapat dicapai sepenuhnya, maka pelaksana program harus meneliti penyebabnya. Banyak faktor yang mempengaruhi pencapaian tujuan program, antara lain: ketersediaan waktu, kualitas pengajar, ketersediaan materi pembelajaran, kelengkapan peralatan dan bahan, ketepatan penggunaan metode pembelajaran.

b. Waktu

Bila tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan tidak tercapai seluruhnya dengan waktu yang tersedia, maka pengajar meneliti kemungkinan-kemungkinan penyebabnya, dan pemecahannya.



c. Pengajar

Kualitas pengajar merupakan hal terpenting dalam pelaksanaan program pembelajaran. Komponen sistem pendidikan lainnya yang tersedia tidak akan banyak berarti bila pengajar tidak mempunyai kemampuan untuk mengelola, menggunakan dan merawatnya.

2. Prosedur evaluasi dalam program pendidikan komputer

Evaluasi menjadi bagian penting dalam pendidikan komputer. sebagaimana halnya dengan proses pembelajaran bidang studi lainnya, maka pendidikan komputer mensyaratkan prosedur evaluasi yang obyektif, komprehensif, kooperatif, guna mengumpulkan informasi secara akurat tentang hasil belajar pembelajar.

Ada lima aspek pokok yang banyak mendapat perhatian dalam prosedur evaluasi dalam program pendidikan komputer:

- a. Penguasaan aspek teoritis yang meliputi pengenalan, pemahaman, aplikasi peralatan komputer.
- b. Penguasaan aspek praktis yang meliputi keterampilan-keterampilan menggunakan peralatan komputer.
- c. Penguasaan aspek teoritis dan praktis pembuatan program komputer.
- d. Penguasaan aspek-aspek fungsi majemen dan sistem manajemen informasi, serta statistika dan sebagainya.
- e. Pengetahuan khusus yang bertalian dengan bidang pekerjaan yang aka dikomputerisasikan.
- f. Untuk menguji penguasaan aspek-aspek tersebut dapat digunakan instrumen evaluasi seperti tes tertulis, tes tindakan, pedoman observasi (daftar cek), instrumen lainnya yang sesuai dengan upaya pengukuran terhadap tujuan-tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam kerangka mata ajaran bersangkutan.

3. *Communication Software* dan *Web Browser*

Program *communication software* dan *web browser* ini memungkinkan pengguna untuk berhubungan melalui jaringan telekomunikasi dengan tujuan untuk mengirimkan atau menerima pesan. Kemampuan program ini, antara lain:

- a. Mengirim dan menerima surat elektronik (*e-mail*).
- b. Menghubungkan pada sebuah pelayanan informasi eksternal atau *internet*.
- c. Mentransfer *file*, yaitu dapat men-*download* sebuah program atau *file* data dari komputer jarak jauh kepada komputer milik personal atau *upload* sebuah program atau *file* kepada komputer jarak jauh.
- d. Emulasi terminal yang memungkinkan komputer personal untuk bertindak sebagai sebuah terminal ketika dibutuhkan dalam sebuah aplikasi tertentu.
- e. Mengirim dan menerima sebuah fax.

Ada beberapa ciri dari kualitas *software* yang baik, diantaranya:

- 1) Kefektifan, mengacu pada kepuasan dari pengguna dan prasyarat organisasi yang telah ditentukan selama proses analisisnya.
- 2) Efisiensi, pengoperasian yang efisien merefleksikan bagaimana sumber-sumber *hardware* secara ekonomi digunakan untuk memuaskan persyaratan keefektifan yang diberikan.
- 3) Reliabilitas, mengacu pada probabilitas bahwa sistem informasi akan dapat dioperasikan secara benar
- 4) Dapat dipelihara, *software* harus dapat mudah dimengerti, dimodifikasi, dan diuji.

BAB VI

SARANA DAN PRASARANA PENUNJANG KEBERHASILAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Ada beberapa faktor yang harus dikembangkan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh. Faktor-faktor ini harus menjamin secara nyata mutu proses dan lulusan pembelajaran jarak jauh. Selain itu, dapat mendorong dan memotivasi pembelajar untuk belajar mandiri dan meningkatkan kemauan untuk mencari dan menemukan sendiri materi pembelajaran. Faktor-faktor tersebut, antara lain:

1. Pelaksanaan sistem pembelajaran jarak jauh akan sangat ditentukan oleh materi pembelajaran yang bermutu tinggi, dan dapat mendorong para pembelajar untuk belajar mandiri dan memberi kemampuan tinggi untuk mencari dan mengembangkan materi pembelajaran sendiri.
2. Bantuan pembelajaran yang tertata dengan baik dan terkendali merupakan suatu faktor yang harus dikembangkan dengan baik. Pengembangan itu meliputi pemanfaatan tenaga ahli sebagai tutor tatap muka, di samping berbagai model tutorial lain seperti tutorial elektronik/*digital*, tutorial melalui telepon, dan pemanfaatan bantuan belajar berbasis komputer.
3. Sistem ujian memungkinkan dapat memverifikasi kemampuan pembelajar dan dapat menjamin mutu lulusan. Berbagai bentuk dan jenis ujian harus dapat diterapkan dengan memberikan umpan balik yang bermanfaat pada waktu formatif asesmen. Penulisan karya akhir seperti skripsi bagi mahasiswa haruslah tetap berkualitas tanpa membedakan mode pendidikan yang ditempuh. Kualitas karya akhir mahasiswa pada pembelajaran jarak jauh dan mahasiswa pada pembelajaran secara tatap muka tidak boleh berbeda.

4. Suatu sistem yang terpadu dan sinergis harus dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi terbaik yang tersedia. Sistem yang baik ini akan dapat menjadi landasan yang kuat bagi pelayanan yang memuaskan kepada pembelajar dan pengajar.



A. SARANA DAN PRASARANA PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Untuk merealisasikan sebuah pembelajaran yang berdasarkan pada pembelajaran berbasis *web* (*web based learning*), maka perlu memperhatikan berbagai faktor, misalnya fasilitas yang perlu dipertimbangkan, atau apa dan bagaimana sumber daya manusianya. Sebelum memutuskan untuk merubah proses pendidikan dari sistem konvensional menjadi *web based learning*, perlu dilakukan observasi dengan mengemukakan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- a. Berapakah biaya untuk mengkonvergensi pembelajaran dalam kelas menjadi format elektronik multimedia?
- b. Perlukah semua materi pembelajaran diubah ke dalam model *e-learning*?
- c. Bagaimana cara memeriksa efektivitas dari proses perubahan tersebut?
- d. Faktor manusia apa yang terlibat dalam penerimaan terhadap perubahan tersebut?

Biaya pembelajaran berbasis *web* (*internet*) atau elektronik multimedia bergantung pada sejumlah faktor yang berbeda untuk masing-masing jenis pembelajaran, dan juga bergantung pada apakah pembelajaran tersebut diselenggarakan secara internal, eksternal, atau dua-duanya.

Pembangunan sistem *web based learning* memerlukan biaya yang besarnya bervariasi tergantung pada tingkat kesulitan pembuatannya. Salah satu cara penentuan biaya tersebut adalah dengan menentukan tingkat isi dari sistem yang dibuatnya, sebagai berikut:

Level 1 : Polish and Publish Level

Grafik, teks, pertanyaan-pertanyaan disediakan oleh vendor dalam bentuk elektronik. Tidak ada modifikasi grafiks dan pengembangan desain yang minimal. Pre dan Post test diberikan dan interaktivitasnya di sajikan untuk setiap delapan halaman.

Level II : Standar Interface

Grafik, teks, pertanyaan-pertanyaan dikonversikan dalam bentuk *web* oleh vendor. Menggunakan grafik diam, *basic testing* (benar-salah, dan format *multi choice*; *pre* dan *post-test*) dengan *feedback* yang sederhana (benar/salah). Animasi sederhana menggunakan 2-4 sel. Hanya satu interaktivitas untuk setiap enam halaman.

Level III : Sumber daya manusia

Sumber daya manusia merupakan faktor yang penting. Misalnya seorang pengajar yang mengajar melalui *internet*, sebelumnya pernah belajar melalui *internet* dan menguasai *internet* tersebut, sehingga jika timbul masalah yang dialami oleh pembelajar pada saat melakukan proses pembelajaran dapat mengatasi masalah tersebut. Pengajar mampu menemukan pemecahan yang tepat dalam proses pembelajaran yang diadakannya. Agar kualitas pendidikan merata dan meningkat sebaiknya pembelajaran jarak jauh menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya teknologi komputer dengan *internetnya*, yang dimulai dari pengajar sendiri. Pengajar harus terbiasa dalam mencari informasi melalui *internet*. Pengajar mampu menjadi “pembelajar yang ahli” (*expert learner*) yang dapat membantu pembelajar mencari, menemukan, dan memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya. Peran pengajar tidak lagi menjadi orang yang selalu mengetahui semua masalah dan menentukan materi pembelajaran apa saja yang akan diberikan kepada pembelajar, melainkan sebagai fasilitator yaitu yang memberikan kemudahan atau bantuan kepada pembelajar.

B. INFRASTRUKTUR PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Infrastruktur pembelajaran jarak jauh, antara lain:

- a. Jaringan *Internet* yang meliputi Jaringan Informasi Sekolah (JIS) (*School Information Networking*), WAN Kota (*Wide Area Networks*), ICT Center (*Information and Communication Technology Center*), Jaringan *Intranet/Internet*
- b. Program Pengembangan TV Edukasi yang meliputi 1) *Receiver* TVE: menerima siaran langsung, 2) *Receiver* dan *Relay* TVE: menerima siaran TVE, 3) *Receiver*, *Relay* dan Studio Mini TVE: menerima siaran TVE, menyebarluaskan siaran TVE, memancarkan siaran mandiri TV Lokal.

Type Pemancar TV Edukasi:

- 1) Penerimaan Siaran Satelit dilengkapi dengan Receiver Parabola

Peralatan yang digunakan adalah antena parabola sebagai receiver, dan televisi serta DVD *Player* untuk penampilan siaran. Menerima siaran menggunakan parabola dan ditampilkan dengan beberapa televisi dalam satu lokasi.

- 2) Receiver dan Relay TV Edukasi dilengkapi dengan Receiver Parabola, Peralatan Relay.

Peralatan yang digunakan adalah antena Parabola sebagai Receiver, antena Pemancar sebagai Relay, dan televisi DVD *Player* untuk menampilkan siaran Menerima siara dari stasiun pusat TV Edukasi di Pustekkom memancarkan (relay) siaran TV Edukasi ke daerah sekitarnya dalam radius 15 - 35 km.

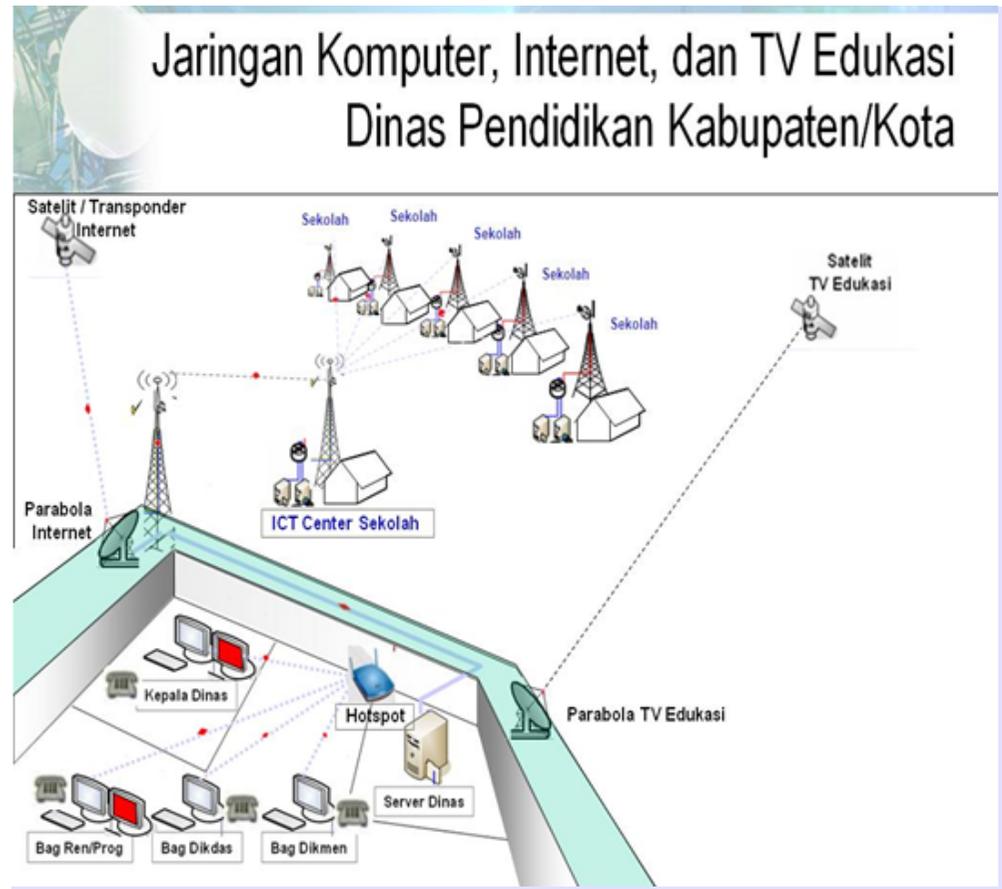
- 3) Receiver, Relay dan Studio Mini TV Edukasi dilengkapi Receiver Parabola, Peralatan Relay, Studio Mini.

Peralatan yang digunakan adalah antena Parabola sebagai receiver, antena Pemancar sebagai Relay, televisi dan DVD *Player* untuk menampilkan film, studio Mini sebagai Unit Produksi Siaran, menerima siaran dari Stasiun Pusat TV Edukasi di Pustekkom, dan memancarkan (relay) siaran TV Edukasi ke daerah sekitarnya dalam radius 15 - 35 km. Selain itu dapat melakukan siaran Televisi lokal secara mandiri dalam muatan lokal secara mandiri dengan muatan lokal dan dipancarkan, memanfaatkan jam kosong/jam tertentu untuk siaran pengulangan siaran program yang relevan, terutama untuk bidang-bidang tertentu.

- c. Integrasi TV Edukasi dan ICT Center.

Infra struktur lainnya adalah keadaan atau kondisi untuk dapat terseleenggaranya pembelajaran jarak jauh *online*, antara lain adanya kelas informasi yang nantinya menjadi kelas *online*, meliputi: Alamat *website* kelas; Nama pengajar, lokasi dan jam kerja, nomor telepon, fax, alamat *e-mail*; Nama asisten pengajar, lokasi dan jam kerja, nomor telepon, fax, alamat *e-mail*; Nama tutor, lokasi dan jam kerja, nomor telepon,

fax, alamat *e-mail*; Nama asisten pendidikan / pustakawan, lokasi dan jam kerja, nomor telepon, fax, alamat *e-mail*; Lokasi dan jam kerja pusat informasi, nomor telepon, manajer pusat informasi dengan alamat *e-mail*.



Gambar 6.1 : Kolaborasi TV Edukasi dan *Internet*
(Sumber : Pustekom Depdiknas)



C. JARINGAN INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Jaringan komputer merupakan bagian dari jaringan informasi dan komunikasi secara luas. Jaringan-jaringan komunikasi meliputi komponen-komponen, yaitu:

a. Terminal

Terminal berfungsi untuk mengakses jaringan dimana sebuah terminal terdiri dari sebuah komputer personal, sebuah jaringan telepon, sebuah mesin teller otomatis, atau sebuah terminal *point of sale*.

b. Komputer

Komputer adalah sebuah alat untuk memproses informasi dan komunikasi yang dihubungkan oleh jaringan. Beberapa jaringan meliputi beberapa *server*, dimana komputer ditujukan untuk membuat sebuah sumber spesifik yang dapat diperoleh oleh komputer dan terminal lainnya. contohnya, basisdata para *server* mengelola sebuah basisdata dan mengirimkan data yang spesifik dalam merespon pertanyaan-pertanyaan.

c. Hubungan Komunikasi

Sebuah bentuk hubungan dimana informasi ditransmisikan dari sebuah peralatan pengiriman pada sebuah peralatan penerimaan. Dalam berbagai waktu, terminal dan komputer memainkan peran dari peralatan-peralatan ini. Hubungan komunikasi diimplementasikan dengan berbagai media, seperti kabel fiber optik atau transmisi satelit.

d. Perlengkapan Telekomunikasi

Berfungsi untuk memfasilitasi transmisi informasi, dimana perlengkapan komunikasi terdiri dari modem yang memfasilitasi transmisi data lewat jaringan telepon pada *processor front-end*, kemudian komputer yang akan melakukan semua tugas komunikasi untuk komputer-komputer yang besar yang melayani sebagai *processor* informasi, yang disebut dengan *host*. Perlengkapan komunikasi juga meliputi tombol-tombol (*switches*) berbasis komputer yang menyimpan pesan-pesan atau bagian-bagian mereka untuk sementara waktu dan kemudian menyampaikan mereka kepada destinasinya.



e. *Software* Komunikasi

Berfungsi untuk mengontrol transmisi pesan-pesan melalui jaringan. Contohnya, komputer *host* menjalankan monitor komunikasi dan mikrokomputer menjalankan jaringan sistem-sistem operasi.

1. Komputer dan Jaringan Komunikasi

Hubungan komunikasi mungkin diimplementasikan dengan berbagai media komunikasi, dengan sebuah variasi karakteristik yang sesuai. Kelebihan utama dari sebuah media adalah pada kecepatan transmisinya yang juga dikenal sebagai kapasitas hubungan (*channel capacity*). Dinyatakan dalam *bits* per detik atau *bits per second* (bps). Sebuah alternatif pengukuran kapasitas hubungan transmisi disebut dengan *bandwidth*, yaitu rentang frekuensi signal yang dapat ditransmisikan.

Ada enam media utama yang dilaksanakan dalam mengimplementasikan hubungan komunikasi, diantaranya:

a. *Twisted Pair*

Media ini dilakukan sebagai sebuah loop lokal yang menghubungkan telepon pada kantor pusat, dimana kawat-kawat disatukan dalam satu kabel. Setiap pasang dihubungkan pada sebuah telepon tunggal atau sirkuit data. Kapasitas sebuah *twisted pair* terbatas, tetapi hal itu mungkin diperluas secara signifikan dengan menggunakan kabel yang terbungkus aluminium foil atau tembaga dan dengan menginstallkan perlengkapan-perengkapan tambahan. Hal ini biasanya dilakukan ketika *twisted pair* dihubungkan pada jaringan wilayah lokal.

b. *Coaxial Cable*

Diperkenalkan oleh industri televisi kabel yang terdiri dari sebuah konduktor sentral yang terbungkus relatif tebal dengan beberapa lapisan insulasi dan sebuah konduktor kedua dibawah kulit kabel. Beberapa kawat koaksial mungkin dipasang bersama-sama kedalam sebuah kabel yang sangat tebal.

c. *Fiber Optic*

Sebuah media yang berkapasitas tinggi yang mengganti media lain. Setiap fiber optik adalah sebuah helaian tipis dari gelas murni dengan sebuah data yang memuat inti (*core*) perlindungan ditengah-tengahnya yang dikelilingi dengan sebuah lapisan reflektif dan sebuah pelindung dengan bungkus yang tebal.

d. *Terrestrial Microwave*

Transmisi *terrestrial microwave* menggunakan sinyal mikrowave untuk telekomunikasi jarak jauh pada permukaan bumi. Sinyal-sinyal ini berjalan dalam sebuah garis lurus. Dimana transmisi dan penerima harus dalam sebuah garis sinyal langsung. Untuk memperluas jaraknya, transmisi dan alat penerima ditempatkan pada sebuah *tower* atau bangunan yang tinggi.

e. *Satellite Transmission*

Satellite transmission adalah sebuah bentuk transmisi *microwave*, tetapi hal itu dapat dijangkau diseluruh dunia. Sebuah sinyal *microwave* ditransmisikan oleh sebuah stasiun bumi pada sebuah satelit yang diorbitkan dari bumi pada equator pada sebuah ketinggian bumi sekitar 22.300 mil.

f. *Radio Telecommunication*

Radio Telecommunication adalah sebuah teknologi *wireless* yang mentransmisikan suara atau data melalui udara dengan menggunakan sebuah band frekuensi yang lebih rendah daripada *microwave*. Teknologi ini menawarkan kapasitas transmisi yang lebih rendah daripada *microwave* tetapi mempunyai pembatasan yang lebih sedikit. Teknologi transmisi radio yang utama adalah radio selular dan biasanya dipakai dalam telepon mobile yang diadaptasi untuk kebutuhan komunikasi data.

BAB VII

TEKNOLOGI JARINGAN DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Jaringan komputer (*computer network*) adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih. Tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Jaringan komputer ini dalam prakteknya memungkinkan untuk melakukan berbagai perangkat lunak dan perangkat keras, serta berbagai kekuatan pemrosesan.



A. KONEKTIVITAS

Tantangan utama dalam desain jaringan saat ini adalah konektivitas, kata Howard Frank, dari *Network Management*, dalam konferensi TCA. Tujuannya tidak hanya satu jaringan yang koheren, melainkan mencari suatu cara untuk menghubungkan banyak jaringan yang tidak serupa. Dalam hal ini, dia menawarkan beberapa sumbang saran sebagai berikut:

- a. Membangun sistem yang koheren pada *interface* ini. Memungkinkan pengguna berpikir bahwa mereka memiliki satu jaringan.

- b. Realistis mengenai frame waktu. Setiap kemajuan besar dalam dua puluh tahun terakhir ini tidak dapat diramalkan; hal tersebut hanya dipahami setelah muncul.
- c. Ingatlah bahwa kemajuan ini memakan waktu lebih lama ketimbang apa yang telah dikatakan para pembuat iklan. Pada praktisnya, tidak ada yang dapat dimulai sekarang yang akan memiliki signifikansi strategis dalam lima atau sepuluh tahun. Sistem informasi mission-critical dan jaringan pendukungnya sangat lama untuk berkembang dan terpasang.

Ada dua unsur utama dalam konektivitas, yaitu:

- 1) Konektivitas teknis.

Konektivitas teknis, artinya konektivitas tersebut secara teknis dimungkinkan untuk menghubungkan dua unit sehingga keduanya dapat berkomunikasi. Ada dua konsep mendasar dalam konektivitas teknis, yaitu *internet* dan *interoperability*. *Internet* memainkan peran penting dalam mencapai konektivitas teknis, tetapi tidak semua jaringan dan *internet* akan menyediakan konektivitas yang sama. Sedangkan *interoperability* di sini dimaksudkan sebagai konsep yang menggambarkan jaminan hubungan mesin *client* dengan *server* lewat *internet*. Dalam hal ini *interoperability* merupakan tanggung jawab dari prosesor bukan jaringan, yaitu merupakan jantung dari pemrosesan kooperatif.

- 2) Konektivitas Prosedural.

Konektivitas prosedural berarti prosedur itu berada pada tempat untuk memungkinkan dan memudahkan komunikasi.



B. JARINGAN TERBUKA VERSUS TERTUTUP

Suatu jaringan tertutup adalah jaringan yang ditawarkan oleh satu pemasok dan produk-produk yang bisa diterapkan ke dalamnya hanya disediakan oleh pemasok tersebut. Sebaliknya, jaringan terbuka didasarkan pada standar nasional atau internasional sehingga produk dari manufaktur mana saja dapat diterapkan ke dalamnya.

International Standards Organization (ISO), CCITT, dan badan lainnya telah mengadopsi tujuh-tingkat Model Referensi dalam mengarahkan pengembangan standar internasional untuk jaringan komputer. Disebut “model referensi” karena hanya merekomendasikan fungsi yang dilakukan pada setiap tujuh lapisan.

Jaringan tertutup umumnya diadopsi pada tiga level puncak komputasi -korporasi, regional, dan situs- di mana komputer mini dan mainframe digunakan. Jaringan terbuka lebih disukai oleh pemasok dalam melayani tiga level bawah komputasi -departemen, kelompok kerja, dan pribadi. Tetapi dengan prospek sistem terdistribusi yang menjadi suatu kenyataan, tujuh-lapis model OSI tampaknya merupakan suatu arsitektur jaringan terpadu pada semua level.

C. TIGA MACAM JARINGAN KOMPUTER

Ada tiga macam jaringan komputer, yaitu:

1. Jaringan Wilayah Lokal (*Local Area Network/LAN*)

Local Area Network/LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. Misalnya, jaringan dalam satu sekolah atau kampus. LAN menghubungkan beberapa personal komputer (PC) pada suatu departemen menjadi mainframe yang terorganisasi, dan satu *printer* dapat disatukan pada sistem jaringan tersebut. Jaringan ini saling dihubungkan oleh *processor*, biasanya mikrokomputer, di dalam sebuah bangunan atau lokasi kampus yang meliputi beberapa bangunan. LAN merupakan alat utama untuk komputisasi secara kelompok. Sebuah LAN menawarkan sebuah komunikasi dengan kecepatan yang tinggi dalam sebuah area terbatas dan memungkinkan para penggunanya untuk berbagi fasilitas-fasilitas yang dihubungkan padanya. Fasilitas-fasilitas ini biasanya meliputi sebuah peralatan penyimpanan kedua yang berkapasitas besar, dimana basisdata dan aplikasi *software* maintain, yang dikelola oleh sebuah mikrokomputer sebagai sebuah *file server* yang mengirimkan data atau *file-file* program kepada komputer-komputer lainnya, disamping dilengkapi juga dengan memori optik jukebox dan sebuah *printer* yang berkecepatan tinggi.

Sebuah jaringan wilayah lokal menghubungkan komputer di dalam sebuah lokasi tunggal, seperti sebuah kampus universitas, gedung perkantoran, atau sebuah perusahaan. Jaringan wilayah lokal dapat mencakup jarak yang bermil-mil jauhnya, tetapi pada umumnya cakupannya diukur dengan feet. *Local Area Network* (LAN) merupakan terminal jaringan, personal komputer, *host*, dan peralatan yang

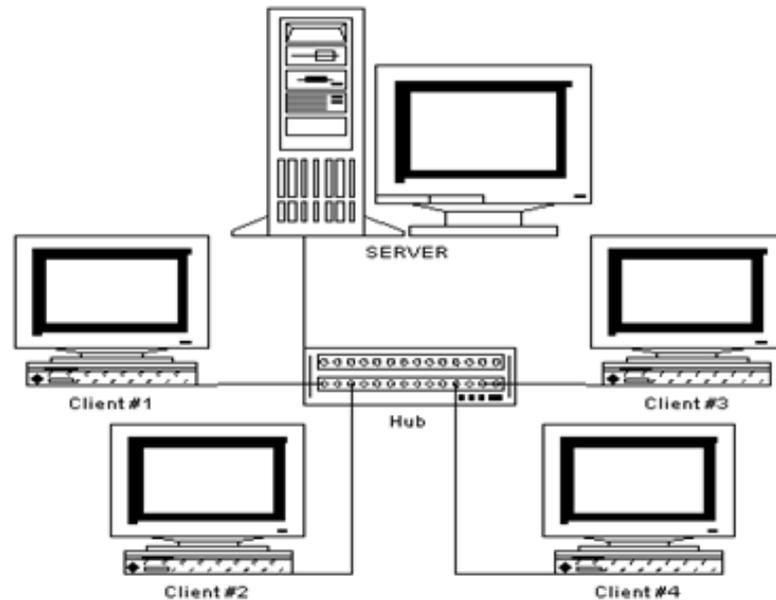
lain (*file server, printer, dan lain-lain*) yang ditempatkan berdekatan dengan jaringan tersebut, jaringan memiliki kecepatan komunikasinya sangat tinggi, dalam beberapa kasus sampai 100 Mbps, dan meliputi relatif jarak yang dekat sampai 25 km. sebab batasan dari area dan keberadaan dari perangkat *switchingnya*, dan memiliki kesalahan yang kecil. Hal ini membuat transmisi jaringannya menjadi jelas untuk para pengguna.

Saat ini, jaringan wilayah lokal menjadi jaringan utama yang berskala kecil dan digunakan sebagai alat komputerisasi dan telekomunikasi lokal diantara para pengguna. Jaringan wilayah lokal dimiliki oleh organisasi, dengan kata lain kepemilikan ini dipunyai oleh *workgroup* yang menggunakannya. Ada beberapa kapabilitas yang dapat diperoleh oleh para pengguna dari sebuah jaringan wilayah lokal, diantaranya:

- 1) Para pengguna dapat menggunakan sumber-sumber di dalamnya, seperti sebuah *printer* yang cepat atau sebuah basisdata yang lengkap.
- 2) Para pengguna dapat berkolaborasi dengan mengadakan komunikasi melalui jaringan wilayah mereka, dimana kolaborasi ini mungkin difasilitasi oleh *groupware* yang dijalankan pada sebuah jaringan wilayah lokal.
- 3) Para pengguna dapat mengakses jaringan lainnya didalam sebuah perusahaan atau diluar perusahaannya melalui perantara.

Keuntungan dari LAN antara lain pengendalian yang terpusat, memperluas pemampatan terminal, *sharing* sumber, komunikasi intermesin, dapat diperluas, dapat disatukan dengan jaringan yang lebih besar, kemampuan *broadcast*, mengurangi pengawasan, dan otomatisasi kantor.

JARINGAN LAN (Kabel UTP)



Gambar 7.1 : Jaringan *Local Area Network*

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network/MAN adalah jaringan komputer yang mencakup area satu kota. Jaringan ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio. Misalnya, jaringan komputer yang menghubungkan beberapa kampus atau sekolah yang tersebar dalam beberapa tempat dalam satu kota.

3. Jaringan Wilayah Luas (*Wide Area Network*/WAN)

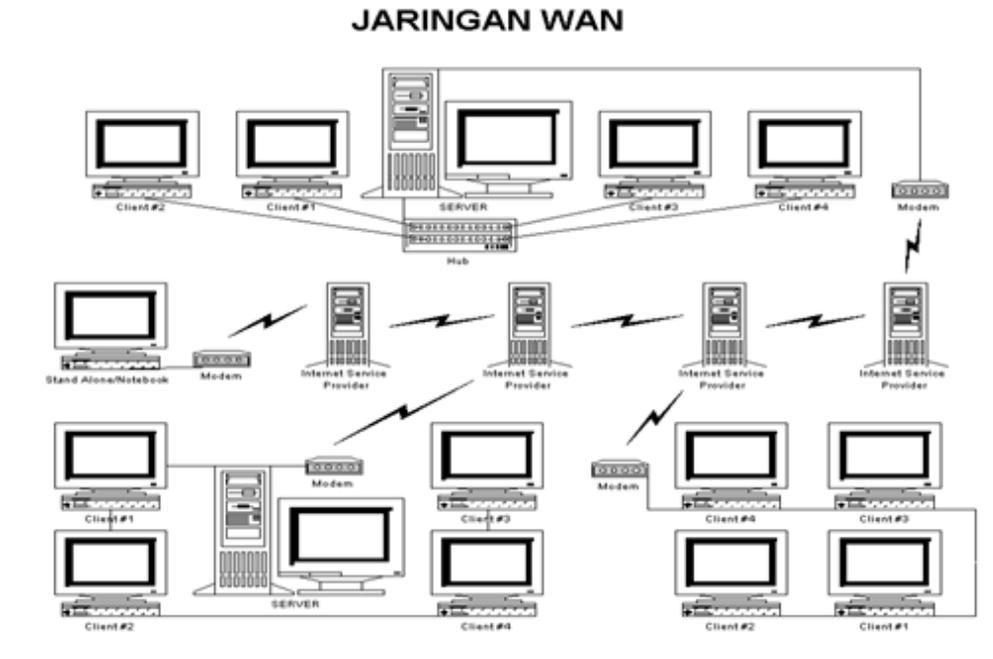
Wide Area Network/WAN adalah jaringan komputer yang mencakup area antarkota, antarprowinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua, misalnya *internet*. Jaringan telekomunikasi ini menangani sebuah wilayah geografis yang luas. Contohnya, sistem informasi sebuah organisasi sepenuhnya mungkin disusun sebagai sebuah hirarki. Arsitektur organisasinya kelihatan seperti sebuah bagan organisasi.

Sebuah WAN menghubungkan seluruh bagian-bagian komputer kepada pusat *mainframe*-nya, dengan berbagai mikro komputer dan terminal yang ditempatkan pada lokasi yang berjauhan, juga terhadap mini komputer.

Jaringan wilayah luas merupakan sebuah infrastruktur komputerisasi organisasi yang fundamental. Jaringan ini merupakan jaringan telekomunikasi jarak jauh yang menggunakan berbagai perlengkapan sehingga hubungan yang mahal ini dapat digunakan secara efisien. Jaringan wilayah lokal juga meliputi perlengkapan yang mengontrol transfer pesan-pesan dan memungkinkannya untuk menggunakan hubungan diantara sejumlah transfer tersebut.

Konfigurasi pada jaringan wilayah luas meliputi sebuah komputer yang kuat, yang disebut dengan *host* dari jaringan. *Host* menjalankan sebuah program sistem, yang disebut dengan monitor telekomunikasi yang memproses pesan-pesan yang datang, dan mengirimnya mereka kepada aplikasi program yang sesuai. Serta menerima pesan-pesan yang keluar dari aplikasi dengan tujuan untuk mentransmisikan mereka kedalam jaringan.

Selain ketiga jaringan itu, ada pula yang disebut dengan Nilai Tambah Jaringan (VAN). Nilai Tambah Jaringan (VAN) memberikan vendor untuk membeli beberapa sirkuit dari AT&T dan Resell pelayanannya dengan feature tambahan untuk pelanggan. VAN memberikan pelayanan untuk menanggapi data paket, pengoptimalisasian jaringan, penanganan kesalahan, menambah kecepatan, mengganti *protocol*, store dan forward, pemetaan isi data pada jaringan, dan kemampuan *broadcast*.



Gambar 7.2 : Jaringan Wide Area Network

● ● ● ● ● ● ● ● D. BENTUK JARINGAN KOMPUTER

Tombol-tombol dan terminal yang saling berhubungan dengan rangkaian jaringan dinamakan *nodes*. Tujuan dari kontrol jaringan adalah untuk menyediakan sebuah koneksi antar *nodes* yang perlu untuk komunikasi. Susunan dari *nodes* dan *link* dalam sebuah jaringan disebut dengan *topology*. Berikut adalah topologi-topologi yang biasanya digunakan secara luas, diantaranya:

a. *Hierarchical Network* (Jaringan Hirarki)

Sebuah jaringan hirarki dengan sebuah hubungan dengan komputer *host*, baik minikomputer divisional atau *workstation* yang kuat, dan disokong oleh *work-group* melalui mikros seperti digambarkan dibawah ini.

b. *Star Network* (Jaringan Bintang)

Dalam jaringan bintang sebuah pusat komputer menghubungkan sejumlah *work-station*. Komputer yang berada dipusat bertindak sebagai *server* yang menyediakan akses terhadap basisdata dan *software*. Semua komunikasi antara *workstation* harus melalui sentral komputer

c. *Ring Network* (Jaringan Lingkaran)

Setiap *node* dalam sebuah jaringan lingkaran dihubungkan pada dua *node* lainnya. *Node-node* ini biasanya berdekatan satu sama lainnya, dan biasanya digunakan dalam LAN. Ketika satu *node* mengirimkan sebuah pesan kepada yang lainnya, maka pesan tersebut melalui setiap *node* lainnya.

d. *Bus Network* (Jaringan Bus)

Node-node dalam jaringan bus dihubungkan pada sebuah hubungan yang umum sebagai kabel koaksial, seperti halnya jaringan lingkaran, jaringan inipun digunakan dalam LAN. Kekeliruan pada satu perangkat tidak berpengaruh pada perangkat lainnya, tetapi kekeliruan pada jaringan bus itu sendiri akan mengacaukan jaringan.

Koreksi dan Mendeteksi Kesalahan dalam Jaringan

Ada banyak skema dalam mendeteksi kesalahan beberapa hal yang sederhana (*parity checking*), beberapa hal yang sangat kompleks (*polynomial error checking*). Semua media transmisi merupakan subjek terjadinya distorsi sinyal. Sementara *noise* disebabkan oleh perpindahan electron dan disesuaikan pada temperatur dari media tersebut.

Kode pengkoreksian kesalahan tidak terlalu memuaskan. Pada kenyataannya, kebanyakan sistem mengimplementasikan pengkoreksian kesalahan dengan menanyakan pengirim untuk mengirim ulang pesan. Untungnya, *hardware* dapat menangani permasalahan ini dan tidak menyebabkan masalah untuk pengguna/*user*.

Pencegahan terhadap kesalahan adalah proses langkah positif dengan meminjamkan jalur telepon dari organisasi/lembaga. Distorsi akan sedikit berkurang, juga tranmisi rate yang rendah, dan kemungkinan terjadinya kesalahan yang panjang sehingga menyebabkan kerusakan pada pesan. Dengan melindungi jalur dan peralatan. *Crosstalk* dan *impuls noise* dapat dikurangi. Penggunaan *repeater* pada jalur akan melawan efek attenuasi pada jalur dan menaikkan range pada jaringan. Sehingga untuk perangkat baru sedikitnya *noise* dapat dikurangi.

BAB VIII

MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Perangkat keras dan perangkat lunak dapat berfungsi sebagai pengajar. Dengan demikian pengajar bukan lagi dipandang sebagai faktor satu-satunya dalam pembelajaran, namun ada pula pembelajar dalam proses belajar beserta sumber belajarnya. Pembelajar belajar dengan aktif baik fisik maupun mentalnya, seperti berfikir rasional, berpendapat dengan logis, atau memecahkan masalah dengan baik. Pembelajar belajar dengan menggunakan perangkat atau media. Pengajar berperan sebagai pembimbing, pengarah, atau fasilitator untuk memberi kemudahan kepada pembelajar dalam belajar. Program pembelajaran sudah tersedia dalam perangkat atau media pembelajaran, baik perangkat lunak/perangkat program (*software*) maupun perangkat keras/perangkat benda (*hardware*). Perangkat lunak berupa program dirancang agar pembelajar dapat belajar mandiri. Perangkat keras bisa berupa radio, televisi, atau yang sedang berkembang sekarang adalah komputer dengan jaringan *internetnya*.

Ilmu pengetahuan selalu berubah dengan cepat. Teknologi informasi pun cepat berubah, terutama perangkat lunaknya. Pengembangan perangkat lunak harus menggunakan metodologi yang tepat agar menghasilkan perangkat lunak yang

berkualitas. Perubahan itu sangat cepat, bukan dalam hitungan bulan atau hari lagi melainkan menit. Akibatnya jika tidak mengikuti perubahan dan perkembangannya dalam sekejap akan tertinggal cukup jauh.

Perangkat lunak berupa program pembelajaran dapat dipelajari oleh pembelajar secara *individual*. Isi programnya tentang tujuan yang hendak dicapai, materi pembelajaran yang hendak dipelajari dan dikuasai, kegiatan, strategi, metode, atau teknik yang harus dilakukan. Semua ini terpadu dalam satu program dengan harapan pembelajar dapat menguasai materi pembelajaran secara tuntas. Perangkat lunak merupakan program yang dirancang sedemikian rupa sehingga pembelajar dapat mempelajari sendiri materi pembelajaran dengan menggunakan perangkat tersebut yang berisikan muatan materi atau program belajar dan pengalaman belajar yang disusun secara sistemik dan sistematis. Pengembangan program belajar atau pengalaman belajar ini memanfaatkan berbagai sumber belajar. Perangkat lunak bisa dibuat sendiri oleh pengajar (*by design*). Namun demikian, agak sulit jika setiap pengajar membuat *software* yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, karena di samping diperlukan kemampuan profesional tertentu, juga diperlukan banyak waktu untuk mendisain, menghasilkan dan mendominasikan serta memvalidasikannya. Oleh karena itu cara lainnya adalah *software* dibuat oleh lembaga khusus, tetapi perhatian dari pengajar tetap diperlukan apakah program ini sesuai dengan kebutuhan lembaga atau mata pelajaran yang dipelajarinya.

Dalam prakteknya pembelajaran dapat menerapkan penggunaan kedua perangkat tersebut secara bersamaan, karena yang paling penting tercapainya tujuan yaitu mengefektifkan proses pembelajaran. Agar perangkat-perangkat itu dapat menunjang keefektifan belajar, maka desain pembelajaran menggunakan analisis sistem, yaitu seluruh komponen pembelajaran dianalisis dan dikembangkan dengan mengacu pada tujuan.

Sebagian besar disain sistem informasi saat ini dilakukan oleh para perencana perangkat lunak (*software engineer*) dan programer yang memfokuskan perhatian dan energi kreatifnya pada mekanisme dari sistem informasi. Pemrogram berfikir bagaimana menulis program secara efisien dan elegan serta memaksimalkan kinerja serta kemudahan perawatan. Pada banyak kasus, kegunaan dan manfaat sistem informasi sering tidak dipertimbangkan pada tahapan disain. Pendekatan seperti ini sering kali menghasilkan sistem informasi yang tidak dapat memberikan informasi yang handal pada pengguna. Di samping itu, sistem seperti ini dapat menghasilkan informasi yang dapat disalah tafsirkan. Dengan mempertimbangkan strategi untuk memasuki abad informasi dan usaha menghindari hasil

yang tidak diinginkan dalam pengembangan sistem informasi, maka pendekatan dengan metoda *user centered* atau terpusatkan pada pembelajar akan lebih tepat untuk diterapkan. Metoda seperti *collaborative design*, *ethnography*, dan juga *contextual design* patut dilibatkan dan dijadikan masukan. Hal ini akan melibatkan pengetahuan dan kemampuan para ahli bidang pendidikan. Dengan demikian para pengembang teknologi informasi dan komunikasi sebaiknya tidak hanya memfokuskan perhatiannya pada metoda-metoda teknis seperti *Object Oriented Analysis* (OOA), atau *Unified Modelling Language* (UML) untuk mengembangkan sistem yang lebih baik.

Sistem pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi tidak terlepas dari sentuhan psikologi pembelajar. Oleh itu terdapat beberapa unsur yang perlu dimasukkan ke dalam pengembangan *software* untuk keperluan pendidikan, diantaranya berhubungan dengan kehidupan, yang sebenarnya, *'Hands-on,'* pendekatan indirect-tematik, menyenangkan, memberi penguatan yang positif, pencarian dan pengaplikasian, serta pendekatan penyelesaian masalah.

A. SOFTWARE UNTUK PEMBELAJARAN

Metodologi dalam pengembangan *software* selalunya dikaitkan dengan kerangka kerja atau *framework* karena menggunakan pendekatan sistem informasi. Tujuan mewujudkan kerangka kerja adalah untuk mengembangkan *software* tersebut.

Harel (1992) mengatakan bahwa dalam pengembangan sistem ada dua ciri utama yang perlu diperhatikan, yaitu: sistem tersebut tidak reaktif (*non reactive*) dan sistem bisa reaktif (*reactive*). Menurut Harel juga, sistem *software* untuk keperluan pengajaran dan pembelajaran adalah termasuk sistem yang reaktif sebab sistem tersebut bisa berinteraksi dengan pelajar.

Simon (1973) mengatakan bahwa terdapat beberapa kelemahan *software* yang digunakan untuk keperluan pendidikan. Kelemahan tersebut adalah karena pengembangan *software* pendidikan lebih menekankan tentang persoalan struktur pengembangan dan tidak memberi tumpuan terhadap keperluan pembelajaran pengguna. Pengembangan *software* juga bergantung kepada ukuran projek, besar ataupun kecil. Oleh karena itu, menurut Rushby (1992) bisa dibuat kesimpulan dari pengembangan *software* pendidikan bahwa bahan pembelajaran yang dikembangkan oleh pengajar secara individu, mempunyai kualitas yang lebih rendah berbanding dengan bahan pembelajaran yang dikembangkan oleh kumpulan multimedia yang terdiri dari pakar berbagai disiplin ilmu.

Moonen dan Van der Mast (1987) mengungkapkan persoalan-persoalan dalam pengembangan *software* untuk keperluan pembelajaran sebagai berikut:

- a. Pengembangan *software* yang dijalankan di perguruan tinggi terlalu berorientasikan penelitian dan kurang berorientasikan produk.
- b. Pengajar atau individu yang mengembangkan *software* pendidikan sering mempunyai kekurangan waktu, kurang pengetahuan dan kepakaran. Hal ini menyebabkan sering terjadinya ketidaktetapan *software* yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran.
- c. Pendekatan kerja kelompok/tim (teamwork) lebih baik dibandingkan dengan pendekatan individu walaupun komunikasi dan kesamaan pendapat di kalangan anggota tim yang berbeda disiplin ilmu kadang-kadang sukar untuk dilakukan.
- d. Tim dan pengajar gagal menghasilkan skrip ataupun papan cerita yang benar-benar telah disetujui.



B. PENGEMBANGAN SOFTWARE

Pengembangan suatu *software* tergantung kepada tujuan, keperluan dan berbagai faktor lain yang berkaitan erat dengan pembuat *software*. Grudin et.al. (1997) menyatakan bahwa pengembangan *software* memerlukan pengelolaan yang sistematis dan melalui langkah-langkah yang sistematis sehingga terbentuk satu sistem yang kompleks (Agresti 1986). Menurut Henderson (1991), pengembangan *software* meliputi lima kegiatan: penggunaan (use), pengamatan (observation), analisis (*analysis*), rekayasa (*design*) dan implementasi (implementation).

De Diana (1988) telah menyusun ciri-ciri utama tugas pengembang *software* sebagai berikut: (i) menetapkan tujuan, (ii) analisis isi, (iii) mengelompokkan ciri-ciri pelajar, (iv) menetapkan strategi arahan, (v) pengembangan bahan pembelajaran, (vi) ujian dan pengubahsuaian. Siklus Hidup desain *software* pula meliputi: (a) analisis syarat dan menetapkan sistem yang akan dikembangkan, (b) desain sistem, (c) penerapan dan ujian unit-unit *software*, (d) ujian sistem, (e) operasi dan penyelenggaraan.



Pengembangan *software* untuk keperluan pembelajaran dikemukakan oleh para ahli dalam berbagai bidang ini seperti, Bork (1984a), Gery (1987), dan Hartemink (1988) yang pada umumnya meliputi: analisis, desain pendidikan, desain *software*, desain bahan pembelajaran, pengembangan, penilaian, produksi, implementasi dan pemeliharaan/penggunaan. Jadi, pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan meliputi lima fase yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian.

1. Fase analisis:

Fase ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pengajar dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara pengajar dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berasaskan tujuan yang ingin dicapai.

2. Fase desain:

Fase ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pembelajaran ID (*Instructional Design*).

3. Fase pengembangan

Fase ini berasaskan model ID yang telah disediakan dengan tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pembelajaran.

4. Fase implementasi

Fase ini membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran dan juga prototip yang telah siap.

5. Fase penilaian

Fase ini mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penyesuaian dan penggambaran *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna.

Fase implementasi dan penilaian berhubungan dengan pelaksanaan ujian eksperimen. Ini mempunyai hubungan yang rapat dengan metodologi pengujian kebermaknaan paket pembelajaran.

Proses implementasi pengembangan *software* pembelajaran menggunakan pola atau model pembelajaran. Pembelajar bisa menggunakan *software* multimedia dalam kelas secara kreatif dan interaktif melalui pendekatan perseorangan maupun secara berkelompok. *Software* multimedia yang dikembangkan berdasarkan materi pembelajaran yang diperoleh dari buku, pengalaman dari lingkungan, pengajar, pengalaman pembelajar, dan cerita yang telah berkembang di masyarakat. Semua ini dapat memotivasi pembelajar untuk membaca dan meningkatkan ungkapan perasaan ingin tahu. Peranan pengajar selain menjadi fasilitator, juga mengontrol perkembangan pembelajaran untuk memastikan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Fase penilaian merupakan fase yang ingin mengetahui kesesuaian *software* multimedia tersebut untuk dijadikan media pembelajaran, khususnya dalam memotivasi literasi di kalangan pembelajar. Penilaian yang dilakukan berdasarkan penelitian eksperimen dengan pendekatan memperhatikan etnografi. Penilaian meliputi kemampuan literasi komputer pembelajar, literasi pembacaan pembelajar dan tahap motivasi pembelajar.



C. KOMPUTER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

1. Konsep Pembelajaran Interaktif dalam Sistem Pendidikan Jarak Jauh

Media dalam pembelajaran jarak jauh berfungsi menghubungkan antara pengajar dengan pembelajar. karena adanya pemisahan secara fisik antara pengajar dan pembelajar dalam proses pembelajaran. Jenis media dalam sistem pembelajaran jarak jauh digunakan sebagai *delivery* mode adalah media cetak, siaran radio, siaran televisi, konferensi komputer, surat elektronik (*e-mail*), video interaktif, dan teknologi komputer multimedia. Penggunaan media dan metode tertentu akan memberikan hasil yang efektif pada karakteristik pembelajar. Tidak ada suatu media yang dapat berperan mengatasi seluruh permasalahan pembelajaran pemilihan media pembelajaran harus didasarkan pada karakteristik dan kontribusi yang spesifik terhadap proses komunikasi dan belajar. Media memiliki tingkat keluwesan yang tinggi untuk digunakan baik pada kegiatan belajar secara individu maupun kelompok. Sedangkan kelebihan utama adalah pada kemampuannya menjangkau khalayak dalam wilayah geografis yang luas. Media ini mampu mengatasi hambatan ruang dan waktu dalam mengkomunikasikan informasi dan ilmu pengetahuan digunakan sebagai sarana pembelajaran penunjang media cetak.



Media dalam sistem pembelajaran jarak jauh berfungsi untuk meningkatkan interaksi pembelajaran antara pengajar dengan pembelajar. Fungsi lainnya untuk pemberian umpan balik terhadap hasil belajarnya atau informasi tentang hasil belajar yang perlu diperbaiki. Umpan balik memegang peranan penting karena jika pembelajar tidak mengetahui hasil belajarnya dapat mengakibatkan penurunan motivasi belajar dan prestasi belajar. Media yang digunakan sebagai sarana interaktif pada proses pembelajaran jarak jauh adalah komputer dengan kemampuan interaktifnya yang tinggi sebagai sarana penyampaian informasi dan ilmu pengetahuan serta untuk memperoleh umpan balik. Media pembelajaran interaktif komputer diantaranya *Computer Assisted Learning* (CAL), konferensi komputer, surat elektronik, dan komputer multimedia. Medium komputer ini sebagai sarana pembelajaran baik untuk *individual* maupun kelompok.

Karakteristik utama sistem pendidikan jarak jauh adalah terpisahnya fisik antara pengajar dan pembelajar sehingga mengurangi interaksi langsung dalam proses pembelajaran. Untuk menciptakan komunikasi pembelajaran yang interaktif dalam sistem pendidikan jarak jauh dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya:

- a. Mendesain bahan ajar (*learning materials*) yang dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran interaktif.
- b. Menyelenggarakan tutorial bagi pembelajar
- c. Memanfaatkan media pembelajaran interaktif antara pengajar dan pembelajar.
- d. Interaksi antara pengajar dan pembelajar memegang peranan yang sangat penting dalam sistem pendidikan jarak jauh.

Dalam proses pembelajaran interaktif, terjadi beberapa bentuk komunikasi, yaitu satu arah (*one ways communication*), dua arah (*two ways communication*), dan banyak arah (*multy ways communication*) berlangsung antara pengajar dan pembelajar. Pengajar menyampaikan materi pembelajaran dan pembelajar memberikan tanggapan (respon) terhadap materinya. Dalam pembelajaran interaktif pengajar berperan sebagai penyampai materi, menerima umpan balik dari pembelajar, dan memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap hasil belajar yang dicapai pembelajar.

2. Bentuk Interaksi Pembelajaran

Interaksi memungkinkan pembelajar mengatasi masalah yang dihadapinya. Selain itu, sebagai sarana untuk memperbaiki kesalahan (*remedial*) pada waktu mengikuti proses perkuliahan. Interaksi dapat juga digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan materi perkuliahan yang perlu dipelajari secara mendalam oleh pembelajar (*elaborasi*).

Ada beberapa bentuk interaksi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif dalam sistem pendidikan jarak jauh Heinich dkk. (1986), yaitu:

Praktik dan Latihan (*drill and practice*)

Bentuk interaksi pembelajaran ini melatih pembelajar agar terampil dalam menerapkan konsep, pengetahuan, aturan (*rules*) atau prosedur yang dipelajari. Memanfaatkan bentuk interaksi ini dilakukan pemberian ganjaran (*reward*). Ganjaran diberikan setiap kali pembelajar berhasil melakukan tugasnya dengan baik. Pemberian ganjaran ada dua yaitu:

- a. Pemberian ganjaran yang positif (*positive reward*) terhadap prestasi belajar akan memberikan motivasi bagi pembelajar untuk mengulangi keberhasilan yang telah dicapainya. Hal ini dikenal dengan istilah *reinforcement* atau penguatan terhadap hasil belajar.
- b. Pemberian ganjaran yang negatif (*negative reward*).

Selain praktik dan latihan yang perlu diperhatikan dalam merancang media pembelajaran interaktif adalah konsep *mastery learning* yaitu pembelajar dapat mempelajari pengetahuan dan keterampilan berikutnya apabila telah berhasil menguasai pengetahuan dan keterampilan sebelumnya. Praktik dan Latihan umumnya digunakan untuk proses pembelajaran latihan keterampilan yang terus menerus (*drill*). Pembelajar diharapkan dapat menguasai suatu keterampilan tertentu apabila ia melakukan latihan terus menerus. Interaksi yang berbentuk praktik dan latihan biasanya menampilkan sejumlah pertanyaan atau soal yang harus dijawab. Pembelajar diberi kesempatan beberapa alternatif jawaban sebelum ada jawaban yang benar. Pertanyaan dan soal-soal tingkat kesulitannya berbeda. Disediakan pula umpan balik dan penguatan (*reinforcement*) baik yang bersifat positif maupun negatif.

Tutorial

Interaksi pembelajaran berbentuk tutorial adalah pengetahuan dan informasi dikomunikasikan atau disajikan dalam bentuk unit-unit kecil disertai dengan pertanyaan-pertanyaan. Pola pembelajaran pada interaksi berbentuk tutorial biasanya dirancang secara bercabang (*branching*). Materi pembelajaran yang dipelajari sesuai dengan keinginan pembelajar sendiri. Program interaktif berbentuk tutorial yang memuat latihan untuk memperkuat pemahaman pembelajar terhadap materi pembelajaran.

Permainan (*games*)

Interaksi pembelajaran berbentuk permainan (*games*) terjadi jika pengetahuan, informasi, dan keterampilan bersifat akademik. Permainan tersebut memiliki tujuan pembelajaran (*instructional objective*) yang harus dicapai. Saat ini banyak beredar permainan komputer (*computer games*) yang hanya menekankan pada unsur rekreasi semata. Walaupun demikian permainan komputer tersebut paling tidak mengandung unsur positif yaitu membantu pemakainya mengetahui cara kerja komputer yang kemudian dapat memancing timbulnya minat untuk memahami komputer (*computer literacy*). Program interaktif permainan harus mengandung aturan (*rule*), tingkat kesulitan tertentu dan memberikan umpan balik yang diberikan dalam bentuk skor atau nilai standar yang dicapai setelah melakukan serangkaian permainan.

Simulasi

Interaksi berbentuk simulasi adalah situasi buatan (*artifisial*) yang menyerupai kondisi dan situasi yang sesungguhnya atau melakukan latihan nyata tanpa harus menghadapi risiko yang sebenarnya. Simulasi dilengkapi dengan petunjuk tentang cara penggunaannya berupa bahan penyerta (*learning guides*). Interaksi dalam bentuk simulasi ada pemberian umpan balik untuk memberi informasi tentang tingkat pencapaian hasil belajar pembelajar setelah mengikuti program simulasi. Simulasi bertujuan memberi kesempatan kepada pembelajar untuk melakukan praktik dan latihan. Pembelajar harus mempelajari aturan yang ada (*repetitive*) yang berisi latihan menguasai keterampilan atau kecakapan tertentu.

Penemuan (*discovery*)

Penemuan atau *discovery* adalah pendekatan induktif dalam proses belajar di mana pembelajar memecahkan masalah dengan melakukan percobaan yang bersifat trial and *error*. Interaksi berisi alternatif solusi untuk memecahkan masalah. Pembelajar mencari informasi dan membuat kesimpulan dari sejumlah informasi yang telah dipelajarinya. Pembelajar menemukan konsep dan pengetahuan baru.

Pemecahan Masalah (*problem solving*)

Interaksi pemecahan masalah (*problem solving*) memberikan kesempatan kepada pembelajar melatih kemampuan dalam memecahkan suatu masalah. Pembelajar dapat berpikir logis dan sistematis dalam memecahkan masalah. Umpan balik tetap ada untuk mengetahui tingkat keberhasilannya dalam memecahkan soal atau masalah. Program berisi beberapa soal atau masalah yang diklasifikasikan berdasarkan tingkat kesulitannya. Pembelajar memecahkan masalah yang lebih tinggi tingkatannya setelah berhasil memecahkan suatu masalah. Program media pembelajaran seperti komputer interaktif berbentuk permainan (*games*) pasti memuat soal-soal atau permasalahan yang harus dipecahkan (*drill and practice*).

3. Kelebihan dan Keterbatasan Komputer sebagai Media Pembelajaran Interaktif

Media komputer memungkinkan proses pembelajaran secara *individual (individual learning)*. *User* (pemakai komputer) melakukan interaksi langsung dengan sumber informasi yang diinginkan dalam memperoleh pengetahuan, apalagi dengan adanya perkembangan teknologi komputer jaringan (*computer network*). Komputer pun mampu memberikan umpan balik (*feedback*) yang segera kepada pemakainya.

a). Kelebihan Komputer

Heinich dkk. (1986) mengemukakan sejumlah kelebihan dan juga kelemahan komputer dalam proses belajar. Beberapa kelebihan komputer, antara lain:

- 1) Pembelajar belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami pengetahuan dan informasi.
- 2) Pembelajar dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya.
- 3) Pembelajar menentukan kecepatan belajar dan memilih urutan kegiatan belajar sesuai dengan kebutuhan.

- 4) Membantu pembelajar yang memiliki kecepatan belajar lambat (*slow learner*) agar belajar efektif karena kemampuan komputer untuk menayangkan kembali informasi yang diperlukan.
- 5) Memacu efektivitas belajar bagi pembelajar yang lebih cepat (*fast learner*).
- 6) Memberikan umpan balik terhadap hasil belajar
- 7) Memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap prestasi belajar pembelajar.
- 8) Memeriksa dan memberikan skor hasil belajar secara otomatis karena kemampuan komputer untuk merekam hasil belajar pemakainya (*record keeping*).
- 9) Memberikan kesempatan bagi pembelajar untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang bersifat *individual* (*individual learning*).
- 10) Menarik perhatian karena mampu mengintegrasikan komponen warna, musik dan animasi grafik (*graphic animation*).
- 11) Mampu menyampaikan informasi dan pengetahuan yang nyata, sehingga dapat dilakukan kegiatan belajar yang bersifat simulasi.
- 12) Mampu menayangkan kembali hasil belajar yang telah dicapai sebelumnya karena kapasitas memori yang dimiliki oleh komputer, sehingga dijadikan dasar pertimbangan untuk melakukan kegiatan belajar selanjutnya.
- 13) Meningkatkan hasil belajar dengan penggunaan waktu dan biaya yang relatif kecil.

b. Keterbatasan atau Kelemahan Komputer

Adapun keterbatasan atau kelemahan komputer sebagai media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran jarak jauh, antara lain:

- 1) Memerlukan biaya yang relatif tinggi dalam pengadaan, pengembangan program, pemeliharaan, dan perawatan komputer untuk pembelajaran yang meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Saat ini komputer masih merupakan teknologi yang relatif mahal bagi sebagian masyarakat Indonesia. Untuk memanfaatkan komputer sebagai sarana pembelajaran interaktif diperlukan sejumlah perangkat keras sebagai fasilitas pendukung. Untuk itu sebelum menggunakan komputer untuk pjj perlu mempertimbangan biaya dan manfaat (*cost benefit analysis*).

- 2) Program komputer memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi yang sesuai *compatibility*, sehingga terhindar *incompatibility* antara *hardware* dan *software*.
- 3) Mendisain/merancang dan memproduksi program komputer untuk pembelajaran (*computer based instruction*) tidak mudah, melainkan memerlukan kegiatan intensif yang memerlukan banyak waktu dan keahlian khusus.
- 4) Keterbatasan infrastruktur pemanfaatan jaringan komputer dalam sistem pendidikan jarak jauh di Indonesia
- 5) Mengalami kendala dalam hal sumber daya manusia, seperti masih tingginya tingkat *Computer literacy* yaitu sikap yang masih enggan mencoba komputer sebagai sarana untuk memperoleh informasi dan pengetahuan. Untuk itu diperlukan upaya memasyarakatkan penggunaan komputer sebagai sarana informasi dan komunikasi.



D. PEMANFAATAN JARINGAN KOMPUTER UNTUK PEMBELAJARAN INTERAKTIF

Jaringan komputer dalam sistem pembelajaran jarak jauh dikenal juga dengan istilah *Computer Conferencing System* (CCF). Jaringan ini memberi manfaat bagi pemakainya untuk melakukan komunikasi secara langsung baik tertulis dan maupun bertukar pikiran tentang kegiatan belajar dengan pemakai lainnya. Jaringan komputer memungkinkan interaksi pembelajaran secara langsung *individual* dan kelompok, interaksi pembelajaran antar individu, individu dengan kelompok, dan kelompok dengan kelompok, yaitu pemanfaatan jaringan komputer antara lain dilakukan melalui surat elektronik atau *e-mail*. Manfaat jaringan komputer dalam sistem pembelajaran jarak jauh dapat mengatasi hambatan ruang dan waktu dalam memperoleh informasi, dapat memecahkan masalah belajar dalam waktu yang lebih singkat

Jaringan komputer memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyelenggaraan proses pembelajaran jarak jauh, yaitu (1) penyebaran informasi; (2) komunikasi dua arah antara tutor dengan pembelajar; (3) alternatif pengajaran tatap muka; (4) tutorial umum; (5) bimbingan antar sesama pembelajar; (6) sarana diskusi; dan (7) sarana perpustakaan. Untuk merealisasikan potensi jaringan komputer dalam pembelajaran interaktif secara lebih luas ada faktor utama yang perlu dipersiapkan, yaitu infra struktur dan sumberdaya manusia. Kedua faktor ini sangat menentukan keberhasilan penerapan jaringan komputer sebagai media pembelajaran interaktif pada institusi pembelajaran jarak jauh.

Wasantara Net dan Indo Internet serta beberapa *service provider* jaringan komputer yang ada di Indonesia, pada dasarnya dapat dimanfaatkan untuk mengatasi keterbatasan infrastruktur tersebut. Lembaga pendidikan jarak jauh di Indonesia perlu menjalin kerjasama dengan *service provider* yang ada agar pembelajar dapat memanfaatkan infrastruktur yang telah tersedia untuk memperoleh akses yang lebih besar terhadap sumber informasi.

E. MODEL MATERI PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER

Terdapat tiga modul yang biasa dikembangkan di dalam pengembangan materi pembelajaran berbasis komputer, yaitu Modul pengukuhan (untuk mengukuhkan pengajaran pengajar atau mengukuhkan pembelajaran pembelajar), Modul Pengulangan (untuk pembelajar yang kurang faham dan perlu mengulangi lagi), dan Modul Pengayaan (untuk pembelajar yang cepat faham dan memerlukan bahan tambahan sebagai pengayaan).

1. Komponen Modul Pengukuhan

- Induksi : menarik perhatian pembelajar kepada topik/pelajaran yang akan dipelajari.
- Perkembangan : penerangan dan contoh-contoh berkaitan pelajaran yang disampaikan.
- Latihan : latihan untuk menilai tingkat penguasaan pembelajar

2. Komponen Modul Pengulangan

- Penerangan : penerangan serta langkah-langkah terperinci untuk menyelesaikan masalah pembelajaran.
- Mencari : pendekatan pencarian yang mudah yang memerlukan pembelajar eksperimen dengan parameter tertentu dan sistem memberi umpan balik.
- Aplikasi : permasalahan yang memerlukan pembelajar mengaplikasikan konsep/operasi/formula yang mudah yang telah dipelajari. Pembelajar perlu memberi input/jawaban

3. Komponen Modul Pengayaan

- Mencari : pendekatan pencarian yang lebih menantang, yang memerlukan pembelajar untuk bereksperimen dengan parameter tertentu dan sistem memberi umpan balik.
- Aplikasi : permasalahan yang memerlukan pembelajar mengaplikasikan konsep /operasi/ formula yang telah dipelajari. Pembelajar perlu memberi input/jawaban.

Manfaat yang harus diambil dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, diantaranya adalah:

- a. Cepat : Satu nilai yang relatif. Komputer bisa melakukan dalam sekejap mata dan lebih cepat daripada manusia.
- b. Konsisten : Komputer terampil melakukan pekerjaan yang berulang secara konsisten.
- c. Tepat : Komputer berupaya meminimalisir perbedaan yang sangat kecil
- d. Kepercayaan : Dengan kecepatan, kekonsistenan dan kejituan, maka kita dapat memperkirakan bahwa keputusan yang dihasilkannya dapat dipercaya dan hasil yang sama bisa diperoleh berulang kali.
- e. Meningkatkan produktivitas
- f. Mencetuskan kreativitas

BAB IX

APLIKASI ONLINE LEARNING DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

A. PENGERTIAN ONLINE LEARNING



Salah satu perhatian pendidikan yang menjadi prioritas untuk ditingkatkan adalah berkaitan dengan kualitas pendidikan, khususnya kualitas pembelajaran. Dari berbagai kondisi dan potensi yang ada, upaya yang dapat dilakukan untuk peningkatan kualitas tersebut adalah mengembangkan pembelajaran yang berorientasi pada pembelajar. Pembelajaran yang berorientasi pada pembelajar dapat dilakukan dengan membangun sistem pembelajaran yang memungkinkan pembelajar memiliki kemampuan untuk belajar lebih menarik, interaktif, dan bervariasi. Pembelajar harus mampu memiliki kompetensi yang berguna bagi masa depannya. Seiring dengan perkembangan teknologi berikut infrastruktur penunjangnya, upaya peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi tersebut dalam suatu sistem yang dikenal dengan *online learning*. *Online learning* merupakan suatu sistem yang dapat memfasilitasi pembelajar belajar lebih luas, lebih banyak, dan bervariasi. Melalui fasilitas yang disediakan oleh sistem tersebut, pembelajar dapat belajar kapan dan dimana saja tanpa terbatas oleh jarak, ruang dan waktu. Materi pembelajaran yang dipelajari lebih bervariasi, tidak hanya dalam bentuk verbal, melainkan lebih bervariasi seperti visual, audio, dan gerak.

Online learning memerlukan pembelajar dan pengajar berkomunikasi secara interaktif dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, seperti media komputer dengan *internetnya*, telepon atau fax, Pemanfaatan media ini bergantung pada struktur materi pembelajaran dan tipe-tipe komunikasi yang diperlukan. Transkrip percakapan, contoh-contoh informasi, dan dokumen-dokumen tertulis yang menghubungkan pada *online learning* atau pembelajaran melalui *Web* yang menunjukkan contoh-contoh penuh teks adalah cara-cara tipikal bahwa pentingnya materi pembelajaran didokumentasi secara *online*. Komunikasi yang lebih banyak visual meliputi gambaran papan tulis, kadang-kadang digabungkan dengan sesi percakapan, dan konferensi video, yang memperbolehkan pembelajar yang suka menggunakan media yang berbeda untuk bekerja dengan pesan-pesan yang tidak dicetak.

Pembelajaran jarak jauh *online* menerapkan sistem pembelajaran *online* (*online learning*) yang berbasis *web*. Model pembelajaran jarak jauh *online* diawali dengan perencanaan yang baik, kemudian cara materi pembelajaran disampaikan (*delivery content*) kepada pembelajar yang harus mengacu pada perancangan tersebut. Pada dasarnya terdapat perbedaan antara desain pembelajaran konvensional secara tatap muka dengan pembelajaran jarak jauh *online*.

Ruang lingkup kompetensi bagi seorang pengajar dalam pembelajaran jarak jauh meliputi perencanaan dan pengorganisasian pembelajaran, keterampilan penyajian baik verbal maupun non verbal, kerjasama tim, keterampilan strategi bertanya, keahlian dalam penguasaan materi pembelajaran, melibatkan pembelajar dalam pembelajaran dan koordinasi aktivitas belajarnya, pengetahuan tentang teori belajar, pengetahuan tentang pembelajaran jarak jauh, pengetahuan tentang perencanaan pembelajaran, dan penguasaan media pembelajaran (Crys, 1997). Pendapat lain disampaikan Purdy dan Wright (1992) bahwa terdapat pergeseran dan perbedaan paradigma pola pembelajaran antara pembelajaran yang tidak melibatkan teknologi dengan pembelajaran yang menggunakan teknologi dan antara konsep pembelajaran di kelas (*classroom setting*) dengan pembelajaran terbuka atau jarak jauh yang tidak harus selalu di kelas. Kedua model tersebut memiliki perbedaan dari segi gaya mengajar, teknik serta motivasi pembelajar dan pengajar. Model pembelajaran *online* merupakan model masa depan yang efektif karena sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pengelolaan sistem pembelajaran *online* berbeda dengan sistem konvensional. Sistem pembelajaran *online* menuntut keberadaan infrastruktur dan teknologi yang mendukung (*technology support*), seperti *computer*, televisi, satelit, video interaktif, CD ROM, dan sebagainya. Keterlibatan teknologi tersebut tidak bisa digunakan secara spontanitas namun diperlukan sebuah desain pembelajaran yang memadukan teknologi tersebut secara efektif. Pembelajaran *online* memiliki variasi sesuai dengan modus yang digunakannya, yaitu *online* sepenuhnya atau kombinasi dengan tatap muka (*face to face*). Tatap muka dapat juga dilakukan dengan melibatkan teknologi, misalnya video *conferencing* atau tele *conferencing*.

Untuk pengembangan keberhasilan sebuah *online learning* diperlukan desain *online learning* dengan cara langkah demi langkah. Desain ini secara khusus difokuskan pada penggunaan metode lanjutan dalam pembelajaran jarak jauh, khususnya pada aspek desain dan prinsip-prinsipnya. Diantaranya ialah pengembangan *online learning* dengan cara menyimpan bahan tulisan dalam bentuk HTML. Pada umumnya orang belajar dan menyimak sebuah bacaan dari bahan-bahan tercetak (*printed matterial*). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah data-data dalam bentuk cetak menjadi bahan-bahan *digital* yang dapat dilihat pada layar monitor dan selanjutnya dapat diprint out. Bahan-bahan yang disajikan dalam *web online* perlu dirancang dengan teks yang disajikan tidak seperti halnya dalam buku teks namun perlu diorganisir. Hal tersebut karena terdapat perbedaan kemampuan orang membaca di komputer dengan membaca langsung. Desain *online* dikenal dengan istilah *storyboard* dan pemetaan visual (*visual map*) yang tidak hanya untuk program komputer namun juga untuk program TV, CD interaktif dan lain-lain.

Online learning dapat dirumuskan sebagai “*a large collection of computers in networks that are tied together so that many users can share their vast resources*” (Williams, 1999). Pengertian *online learning* meliputi aspek perangkat keras (infrastruktur) berupa seperangkat komputer yang saling berhubungan satu sama lain dan memiliki kemampuan untuk mengirimkan data, baik berupa teks, pesan, grafis, maupun suara. Dengan kemampuan ini *online learning* dapat diartikan sebagai suatu jaringan komputer yang saling terkoneksi dengan jaringan komputer lainnya ke seluruh penjuru dunia (Kitao,1998). Namun demikian, pengertian *online learning* bukan hanya berkaitan dengan dengan perangkat keras saja, melainkan juga mencakup perangkat lunak berupa data yang dikirim dan disimpan yang sewaktu-waktu dapat diakses. Beberapa komputer yang saling berhubungan

satu sama lain dapat menciptakan fungsi *sharing* yang secara sederhana hal ini dapat disebut sebagai jaringan (*networking*). Fungsi *sharing* yang tercipta melalui jaringan (*networking*) tidak hanya mencakup fasilitas yang sangat dan sering dibutuhkan, seperti *printer* atau modem, maupun yang berkaitan dengan data atau program aplikasi tertentu. Kemajuan lain yang berkaitan dengan *online learning* sebagaimana yang dikemukakan oleh Kenji Kitao (1998) adalah banyaknya terminal komputer di seluruh dunia terkoneksi ke *online learning*, sehingga banyak pula orang yang menggunakan *online learning* setiap harinya. Mengingat *online learning* sebagai metoda atau sarana komunikasi yang mampu memberikan manfaat besar bagi kepentingan para peneliti, pengajar, dan pembelajar, maka para pengajar perlu memahami karakteristik atau potensi *online learning* agar dapat memanfaatkannya secara optimal untuk kepentingan pembelajaran para pembelajarnya. Keuntungan *online learning* adalah media yang menyenangkan, sehingga menimbulkan ketertarikan pembelajar pada program-program *online*. Pembelajar yang belajar dengan baik akan cepat memahami komputer atau dapat mengembangkan dengan cepat keterampilan komputer yang diperlukan, dengan mengakses *Web*. Oleh karena itu, pembelajar dapat belajar di mana pun pada setiap waktu.

B. FUNGSI ONLINE LEARNING

Menurut Kenji Kitao (1998), setidaknya-tidaknya ada 3 fungsi atau potensi *online learning* yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai alat komunikasi, alat mengakses informasi, dan alat pendidikan atau pembelajaran.

1. Fungsi Alat Komunikasi

Dengan menggunakan *online learning*, dapat berkomunikasi kemana saja secara cepat. Misalnya, dapat berkomunikasi dengan menggunakan *e-mail*, atau berdiskusi melalui *chatting* maupun *mailing list*. Berkomunikasi dengan *e-mail* atau *chatting* berbeda dan lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan menggunakan telepon dan *facsimile* (fax) yang juga sama-sama mampu menyampaikan informasi sangat cepat. Pada komunikasi yang menggunakan telepon, semakin jauh jarak orang yang berkomunikasi, semakin mahal pula biaya pulsa telepon yang harus dibayar. Pembayaran akan semakin mahal lagi manakala waktu berkomunikasi berlangsung lebih lama sesuai dengan banyaknya informasi yang disampaikan. Di sisi lain, berkomunikasi melalui *online learning*, pulsa telepon yang dibayar hanyalah pulsa lokal. Tidak ada pengaruh jarak atau jauh-dekatnya orang yang dihubungi (komunikasikan). Cukup membayar biaya pulsa telepon lokal di samping

biaya langganan bulanan kepada *Online Learning Service Provider* (ISP), maka berbagai informasi atau dokumen yang perlu dikomunikasikan dapat terkirimkan dengan sangat cepat. Manakala dokumen yang akan dikirimkan cukup banyak, maka dokumen tersebut dapat disiapkan secara cermat terlebih dahulu dan kemudian dikirimkan sebagai lampiran *e-mail* (*attachment*). Dengan demikian, kemungkinan kesalahan penyampaian informasi dapat dihindarkan.

Sedangkan komunikasi melalui *facsimile* (fax), prosesnya memang sama-sama berlangsung sangat cepat. Informasi atau dokumen yang akan dikirimkan telah dipersiapkan terlebih dahulu. Perbedaannya adalah bahwa semakin jauh jarak tujuan pengiriman fax, maka semakin besar pula biaya yang harus dibayar. Biaya pengiriman ini akan semakin besar lagi manakala semakin banyak jumlah lembar dokumen yang akan dikirimkan lewat fax. Sekalipun demikian, masih belum atau tidak ada jaminan mengenai kualitas penerimaan dokumen yang dikirimkan, karena adakalanya terjadi gangguan dalam penerimaan, seperti misalnya tidak semua lembar dokumen secara utuh (lengkap) diterima di tempat tujuan, di samping kualitas teks-nya ada kalanya juga tidak jelas atau mengalami distorsi. Komunikasi yang diuraikan di atas masih bersifat dari seorang kepada seorang yang lain (*one-to-one communication*). Dengan memanfaatkan teknologi *online learning*, maka komunikasi dari seorang kepada banyak orang (*one-to-many communication*) dapat dilakukan secara simultan/bersamaan, yaitu misalnya melalui fasilitas *e-mail*, *mailing list*, atau *chatting*.

2. Fungsi Akses Informasi

Melalui *online learning*, dapat diakses berbagai informasi, seperti prakiraan cuaca, perkembangan sosial, ekonomi, budaya, politik, ilmu pengetahuan, dan teknologi yang disajikan oleh berbagai sumber tanpa harus berlangganan. Pembelajar dapat mengakses berbagai referensi, baik yang berupa hasil penelitian, maupun artikel hasil kajian dalam berbagai bidang. *Online learning* merupakan perpustakaan yang terbesar dari perpustakaan yang ada di mana pun, sehingga pembelajar tidak harus langsung pergi ke perpustakaan untuk mencari berbagai referensi (Kitao, 2002). Melalui *online learning* informasi dalam berbagai bidang yang tersedia atau perkembangan yang terjadi di seluruh penjuru dunia (*global world*) dapat diakses dengan cepat diketahui oleh banyak orang. Begitu pula dengan informasi yang menyangkut bidang pendidikan atau pembelajaran mudah, banak, dan cepat untuk diakses.

Pembelajar tidak harus hadir langsung di ruang kelas/kuliah untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, namun cukup hanya duduk saja dari tempat masing-masing di depan komputer (tentunya menggunakan komputer yang dilengkapi fasilitas koneksi ke *online learning*) dan menggunakannya. Pembelajar dapat berinteraksi dengan sumber belajar, baik yang berupa materi pembelajaran itu sendiri maupun dengan pengajar yang membina atau bertanggungjawab mengenai materi pembelajaran. Dengan adanya *online learning* ini pembelajar memiliki pilihan atau alternatif untuk belajar secara tatap muka atau melalui *online learning*.

3. Fungsi Pendidikan dan Pembelajaran

Perkembangan teknologi *online learning* yang sangat pesat dan merambah ke seluruh penjuru dunia telah dimanfaatkan oleh berbagai negara, institusi, dan ahli untuk berbagai kepentingan termasuk di dalamnya untuk pendidikan dan pembelajaran. Upaya yang dilakukan adalah mengembangkan perangkat lunak (program aplikasi) yang dapat menunjang peningkatan mutu pendidikan atau pembelajaran. Perangkat lunak yang telah dihasilkan akan memungkinkan para pengembang pembelajaran (*instructional developers*) bekerjasama dengan ahli materi pembelajaran (*content specialists*) mengemas materi pembelajaran elektronik (*online learning material*). Materi pembelajaran elektronik dikemas dan dimasukkan ke dalam jaringan sehingga dapat diakses melalui *online learning*, kemudian dilakukan disosialisasikan ketersediaan program pembelajaran tersebut agar dapat diketahui oleh masyarakat luas khususnya para pembelajar. Para pengajar juga perlu memiliki kemampuan mengelola dengan baik penyelenggaraan kegiatan pembelajaran *online* melalui *internet*. Pembelajaran melalui *online learning* dapat diberikan dalam beberapa format (Wulf, 1996), di antaranya, "*Electronic mail (delivery of course materials, sending in assignments, getting and giving feedback, using a course listserv., i.e., electronic discussion group, (2) Bulletin boards/newsgroups for discussion of special group, (3) Downloading of course materials or tutorials, (4) Interactive tutorials on the Web, dan (5) Real time, interactive conferencing using MOO (Multiuser Object Oriented) systems or Online learning Relay Chat.*"



C. KEDUDUKAN ONLINE LEARNING

Karakteristik atau potensi *online learning* dipandang sudah memadai sebagai dasar pertimbangan untuk penyelenggaraan kegiatan pembelajaran melalui *online learning*. Sebagai media pembelajaran terdapat tiga fungsi *online learning* di dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai suplemen, komplemen, dan substitusi.

1. Fungsi Tambahan

Fungsi sebagai suplemen (tambahan) yaitu pembelajar mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Tidak ada kewajiban/keharusan bagi pembelajar untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Walaupun materi pembelajaran elektronik berfungsi sebagai suplemen, namun jika memanfaatkannya tentu saja pembelajar akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan. Peran pengajar adalah selalu mendorong, menggugah, atau menganjurkan para pembelajarnya mengakses materi pembelajaran elektronik yang telah disediakan.

2. Fungsi Pelengkap

Fungsi sebagai komplemen (pelengkap), yaitu materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima pembelajar di dalam kelas. Materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (penguatan) yang bersifat *enrichment* (pengayaan) atau *remedial* (pembelajaran kembali) bagi pembelajar di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

Pembelajar dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu (1) *fast learners*, yaitu kelompok pembelajar yang cepat kemampuan belajarnya, (2) *average or moderate learners*, yaitu kelompok pembelajar berkemampuan rata-rata, dan (3) *slow learners*, yaitu kelompok pembelajar yang lamban kemampuan belajarnya. Kelompok pembelajar *average learners* biasanya kurang diperhatikan dalam pengelolaan kelas (*classroom management*) karena mereka ini dipandang sebagai pembelajar yang tidak terlalu bermasalah. Kelompok pembelajar yang sering mendapat perhatian atau yang membutuhkan penanganan khusus di dalam pengelolaan kelas adalah *slow learners* dan *fast learners*. Kedua kelompok pembelajar ini memerlukan program *reinforcement*, baik yang sifatnya *enrichment* bagi *fast learners* maupun *remedial* bagi *slow learners*. Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai *enrichment*, apabila pembelajar dapat dengan cepat menguasai atau memahami materi pembelajaran yang disampaikan pengajar secara tatap muka (*fast learners*). Kepada kelompok pembelajar ini diberi kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya adalah untuk lebih meningkatkan kualitas penguasaan para pembelajar terhadap materi pembelajaran yang disajikan pengajar di dalam kelas atau tambahan materi pembelajaran yang dinilai pengajar bermanfaat bagi pembelajar.

Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai program pengayaan yang bersifat *remedial* apabila pembelajar yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan pengajar secara tatap muka di kelas (*slow learners*). Kepada kelompok pembelajar ini diberi kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya untuk membantu pembelajar yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran yang disajikan pengajar di kelas. Akses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus disediakan (diprogramkan) diharapkan akan dapat membantu memudahkan pembelajar dalam memahami/menguasai materi pelajaran yang disajikan pengajar.

3. Fungsi Pengganti

Pembelajar diberi beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran. Tujuannya untuk membantu mempermudah pembelajar mengelola kegiatan pembelajarannya sehingga dapat menyesuaikan waktu dan aktivitas lainnya dengan kegiatan pembelajarannya. Ada tiga alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih pembelajar, yaitu mengikuti kegiatan pembelajaran yang disajikan secara konvensional (tatap muka) saja, atau sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui *online learning*, atau sepenuhnya melalui *online learning*.

Alternatif model pembelajaran yang dipilih oleh pembelajar tidak menjadi masalah dalam penilaian. Setiap pembelajar yang mengikuti salah satu model penyajian materi pembelajaran akan mendapatkan pengakuan atau penilaian yang sama. Jika pembelajar dapat menyelesaikan program pembelajarannya dan lulus melalui cara konvensional atau sepenuhnya melalui *online learning*, atau bahkan melalui perpaduan kedua model ini, maka lembaga penyelenggara pendidikan akan memberikan pengakuan yang sama. Fleksibilitas ini sangat membantu pembelajar untuk mempercepat penyelesaian pembelajarannya.

Para pembelajar yang belajar pada lembaga pendidikan konvensional tidak perlu terlalu khawatir lagi apabila tidak dapat menghadiri kegiatan perkuliahan secara fisik karena berbenturan dengan kepentingan lain yang tidak dapat ditinggalkan atau ditangguhkan. Apabila lembaga pendidikan konvensional tersebut menyajikan materi pembelajaran yang dapat diakses para pembelajar melalui *online learning*, maka pembelajar dapat mempelajari materi perkuliahan yang terlewatkan tersebut melalui *online learning*. Dapat terjadi demikian karena para pembelajar diberi kebebasan mengikuti kegiatan perkuliahan yang sebagian disajikan secara tatap muka dan sebagian lagi melalui *online learning* (model pembelajaran

kedua). Pembelajar juga dimungkinkan untuk tidak sepenuhnya menghadiri kegiatan pembelajaran secara fisik. Sebagai penggantinya, para pembelajar belajar melalui *online learning* (model pembelajaran ketiga).

● ● ● ● ● ● ● D. KOMPONEN DESAIN ONLINE LEARNING

Salah satu kegiatan awal dalam pengembangan *online learning* adalah membuat desain. Desain tidak dapat dibuat secara instant namun perlu pengkajian dan penelaahan yang komprehensif. Untuk itu diperlukan prinsip-prinsip dalam proses desain itu. Desain yang dibuat akan bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam proses *online learning* yaitu pengajar, pembelajar, pengembang dan termasuk penentu kebijakan untuk membuat aturan dan penguatan desain yang sudah ada.

Desain *online learning* memiliki 5 komponen, yang meliputi:

1. Silabus

Silabus merupakan bentuk nyata dari sebuah perencanaan pembelajaran, baik pembelajaran konvensional maupun untuk *online*. Dalam silabus terdapat beberapa komponen kelengkapan, yaitu: standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, pengalaman belajar pembelajar, alokasi waktu, dan sumber bahan/alat. Silabus merupakan bahan yang bermanfaat sebagai pedoman bagi pengembangan pembelajaran lebih lanjut, seperti pembuatan rencana pembelajaran, pengelolaan kegiatan pembelajaran, dan pengembangan penilaian.

2. Orientasi *Online Learning*

Tujuan dari *online learning* meliputi beberapa komponen, yaitu: biografi pengajar dan staf pendukung program, harapan dan keinginan pembelajar yang meliputi di dalamnya tentang opini dan karakteristik dari pembelajar sebagai peserta dalam program ini. Terdapat juga deskripsi singkat program dan informasi informasi awal sebagai pengantar program berikutnya, juga petunjuk penggunaan program buat pengguna. Terdapat juga informasi untuk kemudahan mengakses program, fasilitas yang tersedia, *link-link* yang dapat memperkaya program ini dan cara-cara untuk *download* bahan yang tersedia di program ini.

3. Materi Pembelajaran

Pada komponen ini tersaji materi pembelajaran pokok yang dapat diakses oleh pembelajar baik berupa materi pembelajaran inti maupun materi pembelajaran tambahan (suplemen) atau materi pengayaan (*enrichment*). Materi disajikan dalam bentuk full teks atau materi pembelajaran yang disajikan secara lengkap maupun materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk pokok-pokoknya saja. Dalam pengemasan materi pembelajaran ini dapat melibatkan *software* yang lain, misalnya PowerPoint. Dalam *software* ini materi pembelajaran yang disajikan hanya pokok-pokoknya, sedangkan uraiannya ada pada penyaji dan interpretasi pembelajar.

4. Calender

Kalender pendidikan cukup penting sebagai informasi kepada pengajar dan pembelajar, hari-hari efektif untuk belajar, jadwal ujian, jadwal untuk registrasi pembelajar baru yang baru bergabung dengan program, dan waktu libur. Kalender dapat dijadikan sebagai patokan pembelajar dan pengajar kapan untuk mengawali pembelajaran dan kapan pembelajaran atau program *online* ini berakhir.

5. *Site Map*

Site map adalah peta program. Jika pembelajar akan menjelajah program *online* ini dapat melihat sebelumnya peta program. Terdapat peta kedudukan model atau materi pembelajaran. Apa yang perlu dipelajari oleh pembelajar, termasuk urutan dan ruang lingkup materi pembelajaran yang perlu dipelajari oleh pembelajar. Hal ini mempermudah pembelajar untuk belajar lebih efektif dan efisien. *Site map* dapat juga disajikan dalam bentuk visual yaitu flow chart, sehingga lebih mudah.

Sedangkan Lance J. Richards, dkk. mengemukakan beberapa komponen dalam desain *online learning* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran jarak jauh *online* atau berbasis *web*, yaitu:

- a. Desain atau pemilihan alat/sarana pengelolaan *online learning* (*designing or selecting a cources management tools*).
- b. Perencanaan dan pengorganisasian program *online learning* (*course planning and organizing*).
- c. Pemasangan atau penempatan materi “*chunking content*.”
- d. Penggunaan strategi interaktif belajar dan mengajar yang tepat (*using interactive teaching and learning strategies*).

- e. Penerapan prinsip pembelajaran orang dewasa (*applying adult learning principle*).
- f. Mempertimbangkan pembelajaran dimana pembelajar dapat mengarahkan cara belajarnya sendiri (*self-directing*) dan menggunakan pendekatan pembelajaran yang terpusat pada pembelajar (*student-centred learning approach*).
- g. Menggunakan penilaian pembelajaran yang otentik (*using authentic assessment strategies*).
- h. Menyediakan pembelajaran yang berorientasi pada sistem *online* (*providing online orientation*) dan teknologi pelatihan (*technology training*).
- i. Menyediakan informasi tentang infrastruktur yang sesuai dan mendukung kegiatan pembelajaran (*providing information about appropriate infrastructure for learner support*).

Pembelajaran *online* memerlukan sebuah desain lanjutan atau desain yang lebih tinggi yang disebut dengan “Advanced Methode in *Distance Education*” dan langsung diaplikasikan pada salah satu bentuk (*tool*) *online learning* yaitu *Web Courses Tool (WebCT)*. Dengan menggunakan model ini akan diperoleh keberhasilan dalam pembelajaran *online*. *WebCT* memfasilitasi format diskusi dengan menggunakan kriteria sebagai berikut: (1) Adanya inisiatif dari individu pembelajar untuk terlibat dalam diskusi, (2) Penyaluran post yang masuk, (3) Ekspresi atau reaksi dari post yang masuk, (4) Post atau bahan-bahan diskusi yang di post atau ditampilkan bersifat relevan, (5) Adanya kontribusi atau peran aktif dari peserta dalam kegiatan diskusi secara aktif, tanpa peran serta semua pihak diskusi tidak pernah akan berjalan dengan baik.

E. STRATEGI PEMBELAJARAN ONLINE INTERAKTIF YANG TEPAT (*USING INTERACTIVE TEACHING AND LEARNING STRATEGIES*)

Ada anggapan bahwa pembelajaran jarak jauh tidak membuat pembelajaran menjadi interaktif berbeda dengan pembelajaran secara tatap muka langsung (*face to face*). Shearer (2003) mengungkapkan bahwa pembelajaran jarak jauh justru sebenarnya memberikan kontribusi secara kuantitas terhadap interaksi belajar mengajar. Interaksi pada pembelajaran tatap muka/*face to face* sebenarnya terbatas, yaitu antara pengajar dengan pembelajar saja, namun pada pembelajaran jarak jauh interaksi pembelajaran lebih menyebar. Interaksi akan terjadi antara pembelajar dengan pembelajar, pembelajar dengan pengajar, pembelajar dengan

lingkungan, atau pembelajar dengan media. Menurut Linder dan Murphy (2001) interaksi tersebut terjadi karena adanya dukungan alat (*tool*) yaitu *e-learning* yang meliputi *web* statis dan dinamis, grup diskusi, *e-mail*, *chatting*, instant messaging, video streaming, animation, aplikasi *sharring*, dan video *conferencing*. Pembelajaran jarak jauh *online* dapat mengaktifkan pembelajar yaitu pembelajar berinteraksi secara aktif untuk menggunakan komputer, aktivitas fisik dan mental akan terjadi secara intensif misalnya *drop and drag*, input data, pencarian data yang dibutuhkan, menyusun materi pembelajaran dan lain-lain.

Berikut adalah contoh strategi pembelajaran *online learning* yang juga bisa diterapkan dalam pembelajaran jarak jauh, dengan strategi pembelajaran yang menimbulkan kebermaknaan "*meaningful learning*" yang diadaptasi dari Bonk dan Dennen (2003). Aktivitas pembelajaran yang bertujuan untuk terjadinya pembelajaran bermakna dapat dilihat pada tahapan berikut ini:

1. *Ice breaker dan Opener*. Kegiatan ini tujuannya mengkondisikan pembelajar untuk fokus pada pembelajaran. *Ice breaker* artinya memecahkan es, yang mengandung makna bahwa pembelajar terkadang berada pada situasi jenuh, tidak perhatian, tidak fokus atau tidak bergairah dalam belajar. Pengajar perlu melakukan tindakan dengan memberikan *treatment* berupa tindakan untuk membuat pembelajar aktif, sedikit permainan, memperlihatkan sesuatu yang menarik pembelajar. Dalam pembelajaran *online* juga diperlukan, dalam hal ini pembelajar ditayangkan beberapa gambar, atau aktivitas yang membuat perhatian terfokus dan siap untuk belajar.
2. *Student Expedition*. Ketika pembelajar akan belajar melalui *web*, tujuan yang akan dicapai dan materi pembelajaran yang akan dipelajari sudah disajikan terlebih dulu. Materi pembelajaran yang harus dipelajari oleh pembelajar ini semacam peta *content*. Teori medan mengatakan, jika pembelajar dihadapkan pada sejumlah tantangan dalam belajar, maka kecenderungannya pembelajar termotivasi untuk terus belajar dan mencapai tujuan tertinggi atau target akhir dari pembelajaran tersebut. Pada bagian ini juga tersaji *useful* atau kegunaan dan cara-cara menggunakan *web* semacam petunjuk untuk menggunakan *web* ini sehingga tujuan dapat tercapai. Disajikan pula daftar aktivitas yang akan dilakukan oleh pembelajar selama belajar melalui *web* tersebut.
3. *PCT (Purposive Creative Thinking)*. Mengidentifikasi konflik atau masalah-masalah dalam kegiatan belajar yang dihadapi oleh pembelajar yang dapat dipecahkan oleh pembelajar sendiri melalui fasilitas yang ada, misalnya *discussion forum* atau *chatting*.
4. *P2P (Peer to Peer interaction)* yaitu penggunaan metode *cooperative* dalam keg-

iatan pembelajaran di *web*. Hal ini ada kaitannya dengan kegiatan sebelumnya yaitu upaya untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh pembelajar yang dicarikan solusinya melalui diskusi forum.

5. *Streaming Expert*. Tidak semua masalah yang dihadapi oleh pembelajar dapat dipecahkan sendiri atau berdiskusi dengan teman lain, namun diperlukan juga pendapat dari para ahli/pakar (*expert*) melalui kegiatan video conference atau sekedar melihat video yang sudah tersedia di *online learning* (video streaming). Pada kegiatan ini dimungkinkan juga terjadi diskusi antara pembelajar dengan ahli/pakar. Jika *web* menggunakan sistem *synchronous* maka hal ini sangat mungkin terjadi.
6. *Mental Gymnastic*. Pembelajar melakukan kegiatan brain storming yaitu kegiatan curah pendapat yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah digariskan. Pembelajar mengumpulkan sejumlah topik-topik yang menarik perhatiannya untuk kemudian didiskusikan dan disampaikan kepada pembelajar yang lainnya.

F. PRINSIP BELAJAR ORANG DEWASA DALAM PEMBELAJARAN ONLINE

Dalam paradigma *online learning*, pembelajar memiliki posisi yang sangat penting. Michele Moore (1989) mendeskripsikan tiga interaksi dalam pembelajaran yaitu pembelajar atau pembelajar, pembelajar atau pengajar dan pembelajar atau materi pembelajaran. Di sini terdapat penekanan bahwa pembelajar melekat pada sosok sebagai pengajar dan sebagai sumber materi pembelajaran dan tidak diposisikan hanya sebagai pembelajar saja. Michele Hannifin (1989) mengidentifikasi beberapa tujuan interaksi pembelajar dalam pembelajaran *online*, yaitu lompatan, pengembangan, konfirmasi, penelusuran dan penemuan. Lompatan berarti terjadi perubahan yang signifikan terhadap kemajuan belajar pembelajar karena pembelajar sekaligus diposisikan sebagai ahli/*expert*. Pengembangan berarti semua pihak berfungsi sebagai pengembang. Konfirmasi menunjukkan bahwa setiap pembelajar berhak untuk mengkonfirmasi pengetahuannya kepada orang lain, begitu juga pembelajar dapat mengkonfirmasi kepada pembelajar yang lain. Penelusuran berarti bahwa sumber materi pembelajaran dapat terus ditelusuri menggunakan fasilitas *search engine*, pencarian tidak hanya pada diri pembelajar juga di luar pembelajar, misalnya *web*, *portal*, ataupun *blog*. Sedangkan penemuan dimaksudkan bahwa pembelajar difasilitasi untuk menemukan sendiri pengetahuannya seperti halnya teori konstruktivisme. Penemuan dapat dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah atau sekedar pencarian biasa di *online learning*.

Pembelajaran jarak jauh menuntut kemampuan pembelajar untuk bersikap dewasa, pembelajar harus memiliki sifat *self-direction*, yaitu mampu mengarahkan sendiri bagaimana ia belajar. Pengajar sebagai pengembang harus paham betul mengenai karakteristik pendidikan orang dewasa, sehingga pada saat mendesain sebuah program pembelajaran *online* benar-benar sesuai dengan harapan. Bufor dan Linder (2002) menjelaskan prinsip-prinsip dalam mengembangkan *online learning* dengan berpijak pada prinsip pendidikan orang dewasa.

Learner's need to Know. Pembelajar orang dewasa ingin mengetahui mengapa ia belajar, ketika mempelajari sebuah topik maka ia akan bertanya untuk apa topik tersebut dipelajari, apa manfaatnya bagi dirinya. Sebagai pengajar kita harus menugaskan kepada pembelajar untuk mengidentifikasi gap atau kesenjangan antara kebutuhan yang seharusnya terpenuhi dengan kondisi yang sudah dimilikinya. Pembelajar juga dapat digiring untuk melakukan *self-assessment* yaitu mengevaluasi dirinya sendiri kemampuan apa yang sudah dimiliki dan kemampuan apa saja yang belum dimiliki dan harus dimiliki.

Self-Concept of the learner. Pembelajar orang dewasa pada umumnya mampu untuk membuat konsep sesuatu oleh dirinya sendiri, mereka mampu mengontrol dirinya sendiri, tidak terikat pada satu aturan tertentu tapi cenderung ingin memiliki kebebasan dalam menentukan apa yang harus ia pelajari.

Prior Experience of the learner. Pembelajar orang dewasa banyak mengungkapkan pengalaman yang dimilikinya pada saat belajar, bahkan cenderung mengkaitkan apa yang ada dengan pengetahuan sebelumnya. Pengalaman dapat diperoleh dimana saja terutama dari kehidupan yang dijalaninya. Pengalaman hidup tersebut haruslah difasilitasi dalam kegiatan belajar sebagai pengalaman berharga dan informasi yang penting buat semua pembelajar yang lainnya.

Readiness to learn. Pembelajar orang dewasa merupakan para pelajar yang siap untuk kegiatan belajar, terlebih jika mereka mengetahui secara detail manfaat apa yang dapat diperoleh dari belajar tersebut. Pembelajar cenderung untuk mengeliminasi setiap hambatan-hambatan yang ia temui dalam mempelajari sesuatu, dan terus berupaya untuk memecahkannya sendiri.

Orientation to learning. Pembelajar orang dewasa lebih terfokus pada konteks yang dipelajari cenderung menghindari hal-hal yang tidak berkaitan secara langsung. Pembelajar lebih berorientasi pada upaya pencapaian tujuannya dalam belajar. Terutama kompetensi yang seharusnya dimiliki oleh pembelajar. Dalam pembe-

ajaran mereka memposisikan dirinya sebagai subjek atau pusat/centre dan bukan sebagai objek pembelajar.

Motivation to learn. Pada umumnya pembelajar orang dewasa menginginkan pencapaian kompetensi. Mereka termotivasi secara internal untuk menguasai jenis kompetensi dan pekerjaan “*job*” yang diidamkannya dan memiliki percaya diri, dan rasa memiliki yang tinggi dalam hidupnya. Terkadang motivasi tersebut muncul karena dorongan dari luar, namun hal itu bukan masalah, yang penting tingginya motivasi pembelajar yang terus harus dipertahankan.

Dalam mendesain pembelajaran *online* yang berbasis pada prinsip pendidikan orang dewasa meliputi pembelajaran mengacu pada struktur aktivitas pembelajar sesuai dengan level kompetensinya, pembelajar memahami tujuan pembelajarannya dan aktivitas yang harus dilakukannya, materi pembelajaran dikembangkan pada prinsip *self-direction* sebagai cara belajar alamiah dari pembelajar, materi pembelajaran dirancang untuk mengaktifkan pembelajar dan menghindari metode *passive learning*, pembelajaran berbasis pada eksplorasi secara optimal kemampuan dan pengalaman yang dimiliki oleh pembelajar secara utuh, materi pembelajaran disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pekerjaan dari pembelajar, pembelajaran memperhatikan partisipasi pembelajar dalam memecahkan berbagai permasalahan belajar dan dalam rangka meningkatkan karir pembelajar, pembelajar menggunakan kompetensi yang dimilikinya dalam memecahkan permasalahan belajar yang dihadapinya, pembelajaran didesain untuk mendukung pekerjaan dari pembelajar, pembelajar berpartisipasi secara penuh dalam kegiatan pembelajaran.

G. PENGGUNAAN STRATEGI PENILAIAN YANG OTENTIK (USE AUTHENTIC STRATEGIES)

Dalam pembelajaran jarak jauh untuk menilai hasil belajar yang melibatkan penggunaan *online learning* direkomendasikan tiga cara evaluasi yang disingkat dengan 3P, yaitu paper atau kertas, project atau hasil pekerjaan berupa produk, dan portfolio yaitu kumpulan hasil pekerjaan. Pada pembelajaran konvensional penilaian menggunakan pengukuran (*assessment measure*). Pembelajaran *online* juga dapat menggunakan cara tersebut, yaitu dengan sistem *online assesment* atau *online quiz*. Secara teknis pengajar menyediakan sejumlah tes yang tersimpan dalam *server*. Pembelajar mengambil salah satu paket ujian, sedangkan pembelajar lainnya akan memperoleh soal yang berbeda karena soal diatur secara *random*. Jika pembelajar mengulangi memanggil soal yang sama, maka tidak akan memperoleh paket soal

yang persis sama namun akan diberikan yang sedikit berbeda, karena *dirandom* tadi.

Penilaian dalam model *advance methode online learning*, para pembelajar melengkapi beberapa poin berikut ini:

1. Tema/topik pembelajaran/peserta (audience): Pembelajar menggunakan desain sistem pembelajaran dengan memilih topik dan tema pembelajaran yang sesuai dengan interest pembelajar.
2. Pembelajar mengembangkan desain pembelajaran sendiri. Penggunaan model konstruktivis mempengaruhi pada desain model pembelajaran. Pembelajar membuat peta konsep sendiri dengan menganalisis materi pembelajaran dan komponen dari sistematika desain pembelajaran.
3. Penggunaan strategi. Penentuan materi pembelajaran, serta penggunaan berbagai fasilitas media pembelajaran merupakan fasilitas yang harus diperhatikan bahwa pembelajaran merupakan sebuah proses komunikasi. Selain itu diperlukan juga penggunaan berbagai bahan pembelajaran (*learning material*) secara tepat.
4. Desain grafis. Pada sesi ini pembelajar menciptakan dua bahan pendukung pembelajaran (*support material*) untuk kegiatan pembelajaran. Mereka dapat memilih dengan menggunakan Acrobat reader (PDF) untuk hand outnya, Slide dengan Power Point yang melibatkan menggunakan interaktif, suara, dan video disajikan secara manual atau otomatis.

Menciptakan *interface* untuk pembelajaran. Pada point ini pembelajar membuat materi pembelajaran berbasis *web*, dengan melibatkan unsur simulasi dan pengalaman belajar yang dimilikinya. Dengan metode kooperatif membuat pembelajar berpartisipasi dalam belajar, dan semua materi pembelajaran dan kebutuhan pembelajaran haruslah tersaji didalam *web online learning*. Pembelajar harus memasukkan topik dan tema serta target audience, materi objektif, penggunaan ice breaker, atau kegiatan pembuka, beberapa strategi interaktif, dihubungkan juga ke materi pembelajaran penunjang, dan penilaian akhir.

Evaluasi belajar. Pembelajar menciptakan materi evaluasi, yaitu dengan cara memetakan materi atau instrumen evaluasi dari tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya, dengan menggunakan teks dan bahan-bahan bacaan serta sumber belajar. Pembelajar haruslah bekerja sama secara aktif untuk keberhasilan pembelajaran tersebut, karena teks tersebut merupakan kunci untuk keberhasilan pembelajaran *online*. Dalam evaluasi dengan pendekatan projek, maka diperlukan rubrik untuk projek pembelajar.

BAB X

PENDIDIKAN JARAK JAUH PADA PERGURUAN TINGGI

● ● ● ● ● ● ● A. PROGRAM PENDIDIKAN TINGGI JARAK JAUH

Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 107/U/2001 tentang Pendidikan Jarak Jauh menyatakan bahwa pendidikan akademik dan pendidikan profesional diselenggarakan dengan cara tatap muka dan/atau jarak jauh. Sistem pendidikan tinggi tatap muka adalah pendidikan tinggi dengan proses pembelajaran yang dilakukan melalui pertemuan langsung antar dosen dengan mahasiswa. Sedangkan, program pendidikan tinggi jarak jauh (PTJJ) adalah program pendidikan tinggi dengan proses pembelajaran yang dilakukan secara jarak jauh melalui penggunaan berbagai media komunikasi.

Untuk penyelenggaraan program pendidikan tinggi jarak jauh pada perguruan tinggi yang menyelenggarakan sistem tatap muka, dipandang perlu memperhatikan Keputusan Menteri tentang Penyelenggaraan Program Pendidikan Tinggi Jarak Jauh. Ditambah dengan Undang-undang Nomor 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 1989 Nomor 6, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3390) dan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 2564/U/1991 tentang Pendidikan Tinggi Jarak Jauh, serta Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 234/U/2000 tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi.

Dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 31 dan SK Mendiknas No. 107/U/2001 tentang PTJJ (Perguruan tinggi Jarak Jauh) secara lebih spesifik mengizinkan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia untuk melaksanakan pendidikan melalui cara Perguruan tinggi Jarak Jauh dengan memanfaatkan teknologi informasi. Salah satu bentuknya menggunakan *e-learning*. Sekarang ini *e-learning* banyak menarik perhatian dari berbagai pihak, terutama bidang pendidikan dengan telah dibukanya upaya baru dalam proses pembelajaran yaitu dengan adanya pembelajaran jarak jauh. Dalam pembelajaran jarak jauh interaksi antara pembelajar dengan pengajar terbatas atau terhalang secara fisik yaitu ruangan atau kelas. Oleh karena itu untuk mengatasi keterbatasan itu disediakan berbagai layanan pembelajaran akademik, seperti pembelajaran *online* atau tutorial *online* bagi para pembelajar.

Pembelajaran jarak jauh menggunakan modul tercetak yang digunakan untuk korespondensi dan pembelajaran berbasis teknologi, dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, seperti komputer dengan *internetnya*, televisi, atau radio. Pembelajaran memanfaatkan teknologi *internet/intranet/ekstranet* yang dikenal dengan *world wide web (web based learning, www)*. Belajar berbasis komputer (*Computer Based Learning*) ini sebagai terminal akses ke proses belajar (*CBT-Computer Based Training*). Selain *internet* juga ada video/audio *broadcasting*, atau video/audio *conferencing*.

Tujuan penyelenggaraan program pendidikan tinggi jarak jauh adalah terwujudnya tujuan pendidikan tinggi dan terciptanya kesempatan mengikuti pendidikan tinggi. Penyelenggaraan program pendidikan tinggi jarak jauh dilaksanakan dengan mengutamakan hal berikut:

- a. Penggunaan berbagai media komunikasi yang berbentuk media komunikasi tercetak dikombinasikan dengan media lain.
- b. Penggunaan metode pembelajaran interaktif yang didasarkan pada konsep belajar mandiri dengan dukungan bantuan belajar dan fasilitas pembelajaran.

Program pendidikan tinggi jarak jauh diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang memenuhi persyaratan. Persyaratan sebagaimana dimaksud meliputi:

- 1) Mempunyai sumber daya untuk merancang, menyusun, memproduksi, dan menyebar-luaskan seluruh bahan ajar yang diperlukan untuk memenuhi kurikulum program.

- 2) Mempunyai sumber daya untuk memutakhirkan secara berkala setiap materi pembelajaran yang diproduksi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.
- 3) Memiliki sumber daya untuk menyelenggarakan interaksi antara pengajar, asisten atau tutor dengan mahasiswa secara intensif, baik melalui tatap muka, telekonferensi, surat menyurat elektronik, maupun bentuk-bentuk interaksi jarak jauh yang sinkronus dan asinkronus lainnya, yang menjamin dosen akan dapat mengenal secara *individual* setiap mahasiswanya, sehingga mampu menjaga kualitas proses pembelajaran.
- 4) Mempunyai sumber daya untuk menyediakan fasilitas praktikum dan/ atau akses bagi mahasiswa untuk melaksanakan praktikum.
- 5) Mempunyai sumber daya untuk menyediakan fasilitas pemantapan pengalaman lapangan dan/atau akses bagi mahasiswa untuk melaksanakan pemantapan pengalaman lapangan.
- 6) Mempunyai sumber daya untuk melakukan evaluasi hasil belajar secara terprogram dan berkala minimal 2 (dua) kali per semester;
- 7) Mempunyai sumber daya dengan bidang keahlian manajemen pendidikan tinggi jarak jauh dan pembelajaran jarak jauh.
- 8) Mempunyai sumber daya untuk mengorganisasikan unit sumber belajar yang bertujuan memberikan layanan teknis dan akademis secara intensif kepada mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran.
- 9) Sudah mempunyai ijin penyelenggaraan program studi secara tatap muka dalam bidang studi yang sama yang telah diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN - PT) dengan nilai A atau U (Unggulan).
- 10) Bekerja sama dengan perguruan tinggi lain yang sudah mempunyai ijin penyelenggaraan program studi yang sama untuk memfasilitasi kegiatan pengembangan program dan materi pembelajaran, pemberian layanan bantuan belajar, layanan perpustakaan dan pelaksanaan praktikum dan pemantapan pengalaman lapangan, serta penyelenggaraan evaluasi hasil belajar secara jarak jauh.

Perincian persyaratan sebagaimana dimaksud di atas ditetapkan oleh Direktur Jenderal. Mekanisme dan proses evaluasi persyaratan serta persetujuan untuk penyelenggaraan program pendidikan tinggi jarak jauh ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

Kurikulum program studi yang diselenggarakan dengan sistem pendidikan tinggi jarak jauh sama dengan kurikulum program studi yang diselenggarakan dengan sistem tatap muka. Beban studi untuk menyelesaikan setiap program studi yang diselenggarakan dengan sistem pendidikan tinggi jarak jauh minimal sama dengan beban studi pada sistem tatap muka. Proses pembelajaran jarak jauh dilakukan secara terstruktur termasuk layanan akademik yang diberikan tutor sehingga memotivasi mahasiswa untuk bekerja secara cepat dan disiplin.

Materi pembelajaran pendidikan tinggi jarak jauh adalah materi pembelajaran yang dikembangkan dan dikemas dalam bentuk tercetak dikombinasikan dengan media lain yang dapat digunakan mahasiswa untuk proses belajar mandiri. Bantuan mandiri adalah proses belajar yang didasarkan pada inisiatif mahasiswa dengan bantuan minimal dari pihak lain. Bantuan belajar adalah segala bentuk kegiatan pendukung yang dilaksanakan oleh pengelola pendidikan tinggi jarak jauh untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri mahasiswa, berupa pelayanan akademik dan administrasi akademik, maupun pribadi. Tutorial adalah bentuk bantuan belajar akademik yang secara langsung berkaitan dengan materi pembelajaran, dan dapat dilaksanakan secara tatap muka maupun jarak jauh.

Evaluasi hasil belajar mahasiswa adalah penilaian yang dilakukan terhadap hasil proses belajar mandiri mahasiswa dalam bentuk tatap muka dan jarak jauh. Evaluasi hasil belajar secara tatap muka adalah bentuk evaluasi yang dilakukan dengan pengawasan langsung. Evaluasi hasil belajar secara jarak jauh adalah evaluasi terhadap tugas yang dikerjakan oleh mahasiswa secara mandiri. Evaluasi hasil akhir belajar harus dapat mencerminkan tingkat kematangan dan kemampuan mahasiswa melalui mekanisme ujian komprehensif secara tatap muka atau secara jarak jauh dengan pengawasan langsung.

Pada mata kuliah-mata kuliah tertentu, mahasiswa diharuskan melakukan kegiatan praktik atau praktikum, yang frekuensi dan durasinya sesuai dengan yang tercantum dalam Pedoman Mata Kuliah yang berlaku. Praktik adalah latihan keterampilan penerapan teori dengan pengawasan langsung. Praktikum adalah tugas yang terkendali yang berhubungan dengan validasi fakta atau hubungan antar fakta, sesuai dengan yang disyaratkan dalam kurikulum. Pemantapan pengalaman lapangan adalah tugas yang dilakukan dalam lingkungan kerja sesuai dengan yang disyaratkan dalam kurikulum serta dengan pengawasan langsung.

Peranan pembimbing yang membantu mahasiswa ketika mengalami kesulitan dalam praktik atau praktikum adalah:

- a) Merencanakan praktik atau praktikum.
- b) Melaksanakan kegiatan praktik atau praktikum.
- c) Mengatasi masalah yang muncul dalam kegiatan praktik atau praktikum.
- d) Membuat laporan kegiatan praktik atau praktikum.

Sedangkan peranan pembimbing yang membantu mahasiswa ketika mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas, adalah:

- a) Menentukan topik/proyek dan lingkup permasalahan yang akan digarap.
- b) Mengakses informasi dari sumber-sumber *online*.
- c) Menghimpun, menganalisis, dan mensintesis informasi yang sudah diperoleh.
- d) Melaksanakan proyek.
- e) Mengemas hasil karya tulis.
- f) Menyusun laporan proyek.

B. MANAJEMEN INFORMASI AKADEMIK

Tujuan pengembangan sistem informasi terpadu pada sistem pembelajaran jarak jauh adalah:

- a. Menyediakan informasi yang mudah diakses dengan berbagai cara (*internet*, sms, pos, telepon) kepada mahasiswa yang secara fisik berjauhan dari kampus.
- b. Menekan biaya, khususnya dengan penggunaan teknologi *internet*. Penggunaan *internet* di dalam sistem informasi akan mereduksi kompleksitas dan meningkatkan efisiensi.

Pembelajaran jarak jauh harus memiliki sistem akademik sehingga, sistem informasi akademik pembelajaran jarak jauh ini dapat diimplementasikan.

Tujuan pengembangan sistem informasi akademik:

- 1) Menyediakan informasi nilai (mata kuliah dan ujian) kepada mahasiswa dengan cara yang mudah (melalui *internet*, pos, sms, telepon)
- 2) Memberikan informasi nilai yang bersifat rangkuman kepada pihak pengelola sbjj (contoh: memberikan data IPK rata-rata seluruh mahasiswa. Informasi ini akan bermanfaat dalam proses pengambilan keputusan.
- 3) Mendeteksi secara dini mahasiswa yang bermasalah secara akademik.

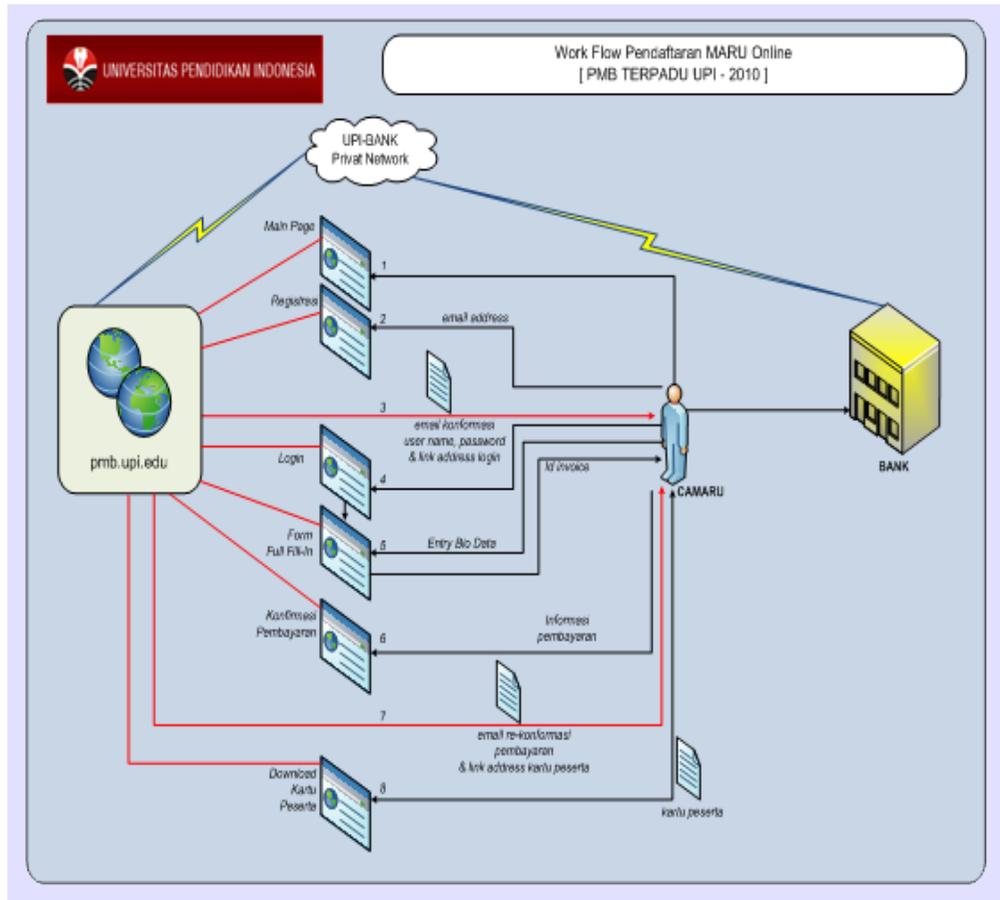
Sistem informasi akademik mengelola informasi:

- a) Registrasi mahasiswa.
- b) Perwalian dan kontrak mata kuliah
- c) Perubahan kontrak mata kuliah.
- d) Penyimpanan sejarah nilai mahasiswa dan pembuatan transkrip.
- e) Data pribadi mahasiswa.
- f) Pembuatan berbagai laporan yang dapat digunakan pihak manajemen untuk memantau kualitas.

● ● ● ● ● ● ● ● C. SISTEM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Sistem pembelajaran jarak jauh pada perguruan tinggi, misalnya di Universitas Pendidikan Indonesia, mempertimbangkan sistem akademik yang berlaku. Pada gambar diagram di bawah ini menjelaskan proses pendaftaran *online* sebagai berikut:

- a. Registrasi *online*, kegiatan pendaftaran mahasiswa baru.
- b. Perwalian/PRS *online*, adalah kegiatan kontrak dan perubahan matakuliah.
- c. Proses pembelajaran sebagian *online* dan sebagian klasikal (dual modes)
- d. Pengelolaan nilai, mahasiswa melihat nilai dan dosen mengisinya *online*.
- e. Melihat laporan akademik di sumber daya informasi (SDI) *online*.



Gambar 10. 1: Model Pendaftaran online

Seluruh kegiatan harus berbasis *internet* dan dapat diakses melalui Personal Komputer (PC), handheld (seperti *handpone, smart phone, PDA*).

● ● ● ● ● ● ● ● D. PERAN *E-LEARNING* DALAM PENDIDIKAN JARAK JAUH

E-learning merupakan aplikasi *internet* yang dapat menghubungkan antara dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran *online* dalam sebuah ruang belajar atau kelas *online*. Namun, dosen dan mahasiswa tidak harus berada dalam ruang dan waktu yang sama, karena proses pembelajarn dapat berlangsung tidak terbatas temat dan waktu, bisa di mana saja dan kapan saja. *E-learning* memang dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan antara dosen dan mahasiswa, terutama dalam jarak, tempat, dan waktu.

E-Learning adalah media pembelajaran melalui *internet*. Perannya bisa sebagai media pendukung, atau media utama. Dengan *e-learning* ini bisa mengatasi keterbatasan tempat dan waktu, karena pembelajaran bisa berlangsung di mana saja dan kapan saja, sehingga biaya distribusi materi pembelajaran pun dapat ditekan. Namun masalahnya mahasiswa dapat mengakses *internet* terbatas karena memerlukan komputer beserta perangkat *internetnya* yang memerlukan biaya relatif tinggi. Untuk itu sistem *e-learning* akan dilengkapi dengan fasilitas pengelolaan nilai yang dapat memudahkan mahasiswa mengaksesnya. Sistem akademik yang dikembangkan secara spesifik untuk sistem pembelajaran jarak jauh dan terintegrasi dengan sistem *e-learning*.

Tujuan *e-learning* adalah mendistribusi materi kuliah secara *real time*, yaitu ketika materi pembelajaran di *upload* ke dalam *e-learning* maka pada saat itu juga mahasiswa dapat mengaksesnya. Materi kuliah itu dapat berbentuk teks, gambar, suara dan animasi, atau video jika *bandwidth* sudah tersedia dalam jumlah besar dan memadai. *E-Learning* pun menjadi sarana mengumpulkan tugas. Pemberian tugas oleh dosen dan pengiriman tugas oleh mahasiswa. Nilai tugas dan komentar dari dosen juga disimpan di dalam sistem. Selain itu, mengurus nilai-nilai mata kuliah, mengelola data pribadi mahasiswa yang dapat di-*update* kapan saja melalui *internet*, atau sebagai forum diskusi atau tanya jawab antara dosen-mahasiswa dan mahasiswa-mahasiswa.

E-Learning adalah media pembelajaran melalui *internet*. Dengan *e-learning* biaya distribusi materi kuliah dapat ditekan. Masalahnya tidak semua mahasiswa dapat mengakses *internet*. Hal ini membuat *e-learning* masih berperan sebagai media pendukung, bukan media utama. Dengan demikian, dalam sistem pembelajaran jarak jauh, *e-learning* memegang peranan yang sangat penting. *E-learning* merupakan platform yang memungkinkan proses pembelajaran dilakukan melalui media *internet* atau *intranet*.

Ada tiga peran di dalam *e-learning* yaitu mahasiswa, dosen dan administrasi. Sedangkan proses yang perlu ada di dalam sistem *e-learning* adalah:

- a. Pemeliharaan sistem: backup, pengamanan data dan proses administrasi.
- b. *Upload* materi kuliah oleh dosen dan mahasiswa dapat mengambilnya.
- c. *Upload* tugas oleh dosen, mahasiswa mengumpulkan tugas (berbentuk *softcopy*) dan kemudian dosen memberikan nilai beserta komentar.

- d. Forum diskusi: kegiatan diskusi secara *online* tetapi sifatnya tidak *real time*. Mahasiswa mengirimkan pesan dan dapat dijawab dosen beberapa jam kemudian.
- e. *Teleconference*: kegiatan diskusi tetapi dilakukan secara *real time*.
- f. Sidang, dilakukan secara *offline*.
- g. Tutorial, dilakukan secara *offline*.
- h. Ujian, dilakukan secara *offline*.

Kegiatan sidang, tutorial, dan ujian dilakukan secara *offline* tetapi tetap terintegrasi di dalam *e-learning*, sehingga mahasiswa masih dapat mengecek jadwal dan melihat nilai sidang dan ujian melalui fasilitas *e-learning*.

Pembelajaran melalui fasilitas *e-learning* dengan memanfaatkan *internet* sebagai jaringan informasi dan komunikasi dengan berbagai aplikasinya memungkinkan akan membuka peluang untuk memperluas kesempatan belajar bagi siapapun. Oleh karena itu *e-Learning* merupakan suatu peluang dan tantangan bagi lembaga pendidikan untuk mulai mengimplementasi pendidikan berbasis teknologi informasi. (*Information Technology Based Education*). Dalam rangka memperluas kesempatan belajar tersebut, Departemen Pendidikan Nasional, melalui beberapa kebijakan telah melaksanakan program-program pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi, seperti hadirnya Jaringan Pendidikan Nasional (Jardiknas), INHERENT (*Indonesia Higher Education Network*), dan mengembangkan model pendidikan jarak jauh yang telah ada seperti Universitas Terbuka (UT).

E. SASARAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Sasaran program pembelajaran jarak jauh ini adalah pengajar dalam berbagai level dan jenjang, dengan tujuan, antara lain:

1. Meningkatkan kualifikasi atau kemampuan pengajar. Dewasa ini upaya peningkatan mutu pengajar terus ditingkatkan, misalnya meningkatkan pengajar yang belum berkualifikasi S-1. Program menjadi S-1 dilakukan melalui program bergelar yang dilakukan oleh lembaga pendidikan tenaga kependidikan. Namun dalam implementasinya membutuhkan strategi yang efektif dan efisien, padahal kebutuhannya mendesak. Program-program peningkatan mutu pengajar sekarang ini seperti seminar, pelatihan, workshop dirasakan kurang intensif hanya dilakukan dalam kurun waktu yang terlalu singkat sehingga kurang berdampak pada kurangnya penguasaan kompetensi.
2. Kurangnya kesadaran pengajar untuk selalu meningkatkan kompetensinya

dengan alasan keterbatasan waktu untuk kegiatan tersebut. Pengajar yang sedang dalam proses menempuh perkuliahan S-1 untuk memperolah kemampuan pengayaan (*enrichment*) penguasaan kompetensinya selain untuk memperkaya pengetahuannya serta membantu menyelesaikan studinya.

3. Meningkatkan profesionalisme pengajar yang sudah S-1. Pengajar perlu dikembangkan kemampuannya sehingga layak untuk memperoleh sertifikasi. Program-program peningkatan profesionalisme pengajar selama ini hanya bersifat formalistik dan belum menyentuh kebutuhan pengajar di lapangan.

Program pembelajaran jarak jauh ini perlu upaya yang berkelanjutan melalui berbagai cara dan program yang mendukung diantaranya melalui dana operasional yang dimiliki lembaga pendidikan. Program ini dapat dibiayai secara swadaya dari lembaga pendidikan masing-masing, mengingat program ini tidak memberatkan bagi lembaga pendidikan dan juga pengajar. Program ini akan disosialisasikan kepada pengajar dalam semua jenjang, sehingga secara sadar melalui daya swadaya mandiri program ini akan diikuti oleh pengajar. Upaya lainnya adalah dengan disosialisasikannya kepada pemerintah setempat sesuai dengan otonomi daerah, untuk memasukan program ini sebagai bagian dari program dinas untuk waktu yang akan datang.



F. UNIVERSITAS TERBUKA

Pada saat menjelang didirikannya Universitas Terbuka bulan September 1984, memperoleh pendidikan tinggi di Indonesia relatif terbatas, apalagi setiap tahunnya lulusan sekolah menengah atas semakin meningkat jumlahnya. Lapangan kerja menjadi sangat kompetitif dan selektif. Sedangkan perguruan tinggi swasta masih terbatas dan dirasakan sangat mahal serta banyak pula di antaranya yang masih sedang mengembangkan mutunya.

Universitas Terbuka atau sering disingkat UT merupakan lembaga pendidikan tinggi negeri yang menyelenggarakan sistem pembelajaran jarak jauh (*distance learning system*). Alasan utama didirikannya UT adalah untuk menampung lulusan Sekolah Menengah Atas yang berminat melanjutkan ke perguruan tinggi tetapi tidak tertampung pada lembaga pendidikan tinggi. Pendidikan jarak jauh merupakan sistem alternatif untuk memberikan kesempatan mengikuti pendidikan karena adanya hambatan finansial, fisik, dan geografis.

Universitas Terbuka didirikan berdasarkan Keputusan Presiden RI No. 41 Tahun 1984. UT merupakan Perguruan Tinggi Negeri ke-45 di Indonesia yang terbanyak mahasiswanya dan tersebar luas di seluruh Indonesia. Universitas Terbuka merupakan salah satu inovasi dalam sistem pendidikan yang sangat dibutuhkan, karena tidak membatasi usia, waktu dan tempat belajar sebagaimana perguruan tinggi konvensional yang mengharuskan mahasiswanya hadir di kelas untuk tatap muka mengikuti perkuliahan.

UT ternasuk salah satu “mega university” di dunia karena peminatnya cukup banyak. Mahasiswa UT diantaranya adalah mereka yang telah bekerja untuk meningkatkan status kepegawaian dan kemampuan profesional. Namun ada pula lulusan sekolah menengah atas kurang berminat menjadi mahasiswa UT karena sedikitnya interaksi antara dosen dengan mahasiswa dan juga mahasiswa dengan mahasiswa lainnya, seperti halnya pada universitas konvensional. Akibatnya, mahasiswa pada lembaga pendidikan jarak jauh akan mengalami kesepian (*loneliness*) dalam proses belajarnya. Cara mengatasinya dengan menciptakan pembelajaran interaktif antara dosen dengan mahasiswa dan mahasiswa dengan mahasiswa lainnya, yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang sedang banyak digunakan adalah komputer dengan *internetnya*.

Universitas Terbuka menerapkan sistem pembelajaran jarak jauh karena dosen dengan mahasiswanya tidak bertemu secara tatap muka, melainkan menggunakan media, seperti *computer* dengan *internetnya*, siaran televisi dan radio atau media cetak seperti modul. Karena tidak ada perkuliahan secara tatap muka, maka tidak membutuhkan ruang kuliah. Oleh karena itu, kuliah di Universitas Terbuka tidak membutuhkan biaya besar atau relatif lebih murah dibanding perguruan tinggi konvensional. Universitas Terbuka juga menerapkan sistem belajar terbuka karena tidak ada pembatasan usia, tahun lulusan mahasiswa asalkan sudah menamatkan jenjang pendidikan menengah atas (SMU atau yang sederajat), masa belajar, dan sebagainya. Materi pembelajaran dikirimkan melalui media *internet* atau jasa layanan pos yang biasanya untuk materi pembelajaran yang tercetak. Sedangkan untuk kegiatan tutorial, diskusi, atau ujian tidak membutuhkan ruangan khusus.

Mahasiswa Universitas Terbuka menerapkan sistem belajar secara mandiri, tetapi bukan berarti hanya belajar sendiri. Belajar mandiri artinya belajar atas inisiatif, keinginan, atau minat sendiri, sehingga belajar mandiri dapat dilakukan secara sendiri ataupun berkelompok, seperti dalam kelompok tutorial. Mahasiswa mempelajari materi pembelajaran tidak hanya bersumber dari materi pembelaja-

ran yang telah disediakan di Universitas Terbuka dengan menggunakan berbagai media pembelajaran, melainkan harus mandiri atau berinisiatif sendiri mengikuti tutorial dengan memanfaatkan sumber belajar lain seperti perpustakaan, siaran radio, dan sebagainya. Jika mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajarnya, maka dapat meminta bantuan tutor melalui tatap muka pada saat tutorial atau di luar waktu tutorial. Selain itu mahasiswa pun dapat meminta informasi atau bantuan dengan memanfaatkan media informasi dan komunikasi seperti komputer/*internet* dengan surat elektronik (*e-mail*), atau melalui media telepon, faksimile, jasa layanan pos, siaran radio, ataupun siaran televisi.

Program pendidikan dengan menggunakan sistem pembelajaran jarak jauh biasanya ada dua kategori yaitu program reguler dan program non-reguler. Program reguler adalah program pendidikan yang dapat diikuti oleh mahasiswa/masyarakat umum. Masa studi atau lama belajar bergantung pada kemampuan belajar dan waktu belajar masing-masing pembelajar. Sedangkan, program non-reguler merupakan program yang diselenggarakan secara khusus, misalnya khusus untuk pegawai atau karyawan suatu instansi yang ingin meningkatkan sumber daya manusianya. Begitu pula Universitas Terbuka selain melayani proses pembelajaran mahasiswa reguler, juga dapat melayani proses pembelajaran para karyawan suatu lembaga atau instansi baik pemerintah, BUMN, maupun swasta untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Universitas Terbuka dapat menyediakan program pembelajaran yang harus diikuti oleh para karyawan tersebut atau menerima pesanan program studi atau program pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan karyawan atau instansi tersebut.

Pembelajaran jarak jauh yang dikembangkan oleh UT pada awalnya menggunakan sistem modular (*printed matterial*) sebagai bahan belajar utama. Selanjutnya sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi, maka pembelajaran jarak jauh pun dilaksanakan dengan berberbasiskan pada teknologi informasi dan komunikasi. Proses pembelajaran menggunakan teknologi komputer dengan perangkat *internet* dan program *e-learning* sebagai media utamanya. Sedangkan tatap muka dilakukan hanya beberapa kali disesuaikan dengan kebutuhannya. Pembelajaran berberbasiskan teknologi informasi dan komunikasi yang memanfaatkan komputer program *e-learning* ini sering pula disebut dengan pembelajaran *online* (*online instruction*), *e-learning*, atau *web-based learning*.

Pada akhirnya, program pembelajaran jarak jauh memungkinkan setiap pembelajar mendapatkan kualitas pendidikan yang sama, baik dilakukan di lembaga pendidikan, sekolah dan perguruan tinggi, ataupun dilakukan di rumah masing-masing. Para pembelajar dapat berpartisipasi dengan lebih aktif dengan sesama pembelajar lainnya sehingga membentuk suatu jaringan hubungan yang berguna bagi karir mereka di masa depan. Di samping itu, para pembelajar dapat mengetahui performa dari pengajar atau pembelajar lainnya. Untuk itu perlu dikembangkan metode pembelajaran alternatif masa depan yang lebih kolaboratif, dan ini semakin dimungkinkan dengan keberadaan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Keberhasilan masa depan ada pada kualitas dan bakat dari para pengajar serta komitmen mereka untuk menjadi terbaik di dalam pembelajarannya. Pada saat sekarang diperlukan suatu perubahan yang dapat menjamin keberhasilan lembaga pendidikan yang dapat bersaing di dalam pasar yang ada.



BAB XI

MANAJEMEN PENDIDIKAN
JARAK JAUH A. UNSUR-UNSUR PEMBELAJARAN JARAK JAUH ONLINE

Pembelajaran jarak jauh *online* atau yang berbasis *web* harus memiliki beberapa unsur antara lain:

1. Adanya *community web based distance learning* atau pusat kegiatan pembelajar, yaitu pusat kegiatan yang mampu menjadikan sarana sebagai tempat kegiatan pembelajar (*community*) meningkatkan atau mengembangkan kemampuannya, seperti membaca materi pembelajaran, atau mencari informasi dan sebagainya.
2. Adanya interaksi dalam *group community web based distance learning* atau kelompok belajar. Pembelajar dapat berinteraksi dengan pembelajar lainnya dalam kelompok belajarnya tersebut untuk mendiskusikan materi pembelajaran yang diberikan pengajar. Sedangkan pengajar hanya memberikan ulasan tentang materi pembelajaran tersebut.
3. Adanya personal administratif *supporting system* atau sistem administrasi pembelajar. Pembelajar dapat mengetahui informasi mengenai status pembelajar, prestasi hasil belajarnya, dapat *me-review* keanggotaanya (*membership*), dan sebagainya melalui sistem informasi ini.
4. *General information*. Dari *general information* ini pembelajar atau pengunjung *web* bisa mendapat informasi. Untuk itu disediakan fasilitas umum tanpa proses registrasi pembelajar terlebih dahulu.



5. Pendalaman materi pembelajaran dan ujian. Pengajar memberikan tugas kepada pembelajar dengan tujuan untuk memperdalam materi pembelajaran yang telah diajarkan. Cara yang biasa dilakukan antara lain dengan pengajar mengadakan test singkat/pendek dan tugas-tugas, serta melakukan test pada akhir proses pembelajaran untuk mengetahui kemampuan hasil belajar pembelajar.
6. Materi pembelajaran *online* atau bahan bacaan dari *web* lainnya di luar materi pembelajaran yang diperlukan untuk menambah dan melengkapi pembelajaran. Untuk itu pengajar dan pembelajar dapat langsung memberikan materi pembelajaran *online* dari *web-web* lainnya untuk di publikasikan kepada pembelajar lainnya melalui *web* sebagai upaya untuk menunjang proses belajar.
7. Adanya perpustakaan *digital* (*digital library*). Perpustakaan *digital* atau sering pula disebut *electronic library* (*e library*) memuat berbagai informasi kepustakaan, antara lain informasi tercetak seperti buku, atau kepustakaan *digital* seperti audio (suara) visual (gambar), dan sebagainya. Perpustakaan *digital* ini sebagai penambah atau penunjang dan pelengkap yang berbentuk sebagai suatu *database*.

Sudah banyak lembaga yang memanfaatkan dan mengembangkan metode *web based distance learning*. Namun, mewujudkan ide dan keinginan untuk mengembangkan pembelajaran jarak jauh *online* atau *web based distance learning* dalam suatu bentuk *realitas* bukanlah suatu pekerjaan yang mudah. Diperlukan kemampuan atau keterampilan (*skill*) pengajar dan berbagai kebijakan pemerintah atau pihak-pihak yang berkepentingan dalam bidang pendidikan. Jika kurang memahami konsep *web based distance learning* ini, maka akan menggeser peran dan tugas pengajar. Padahal masih banyak yang perlu dilakukan oleh pengajar, seperti mempersiapkan materi pembelajaran, memberi tugas, memberikan ujian, dan sebagainya. Tugas tersebut masih perlu melibatkan pengajar untuk berinteraksi langsung *face-to-face*. Pemanfaatam *web based distance learning* dapat terlaksana karena adanya sarana pendukung seperti komputer yang memuat *hardware* dan *software*, serta *internetnya*. Namun pengguna *internet* menghadapi masalah yaitu terbatasnya *bandwidth* yang dapat mengurangi kenyamanan khususnya pada *non text based material*.

B. SISTEM DAN POLA PENYELENGGARAAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH.

Materi pembelajaran bersifat mandiri untuk dipelajari, sehingga dalam proses pembelajarannya bisa menggunakan media bantuan seperti komputer. Materi pembelajaran ini disimpan di komputer, sehingga dapat diakses oleh pengajar dan pembelajar kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memperlukannya. Kendati pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi banyak digunakan, namun ada beberapa kendala yang dihadapinya, antara lain keterbatasan fasilitas teknologi, seperti tidak ada/kurangnya komputer dibandingkan dengan jumlah pembelajar yang akan menggunakannya, terbatasnya telepon sebagai alat komunikasi, atau terbatasnya listrik di daerah tertentu. Kendala ini menyebabkan berkurangnya pengguna teknologi, seperti komputer dengan *internetnya*.

1. Sistem Operasional Pembelajaran Jarak Jauh

Pembelajaran jarak jauh memiliki empat komponen sistem operasional yang berbeda baik dalam penyelenggaraan maupun fungsinya dibandingkan dengan sistem pembelajaran secara tatap muka yaitu:

- a. Pengelolaan pembelajar, yaitu keragaman kondisi dan kebutuhan pembelajar
- b. Sumber belajar yang bervariasi dengan berbagai macam dan bentuk. Pengembangan sumber belajar berdasarkan karakteristik pembelajar dan analisis sumber belajar yang diperlukan dan yang telah tersedia.
- c. Dukungan pelayanan (*support services*), yaitu adanya orang atau lembaga pendidikan yang dapat membantu pembelajar untuk memperoleh kemudahan dalam melaksanakan kegiatan belajarnya. Fungsi dukungan pelayanan ini untuk menjembatani hubungan antara pengajar dan pembelajar. Dukungan pelayanan ini tetap diperlukan, meskipun kecil, karena pembelajar sendiri yang aktif untuk memperoleh kemudahan belajar.
- d. Penilaian hasil dan dampak pendidikan. Penilaian tidak hanya dinyatakan dengan angka seperti dalam raport atau ijazah, tetapi juga menghargai pengalaman pembelajar yang telah dialaminya karena pengalaman itu mampu menciptakan pengetahuan sendiri.



2. Pola Pembelajaran Jarak Jauh

Penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh adalah pelayanan pembelajaran, pengembangan materi pembelajaran, proses pembelajaran, dan penilaian hasil belajar kepada pembelajar yang dirancang secara khusus untuk melayani pembelajar.

Pembelajaran jarak jauh diselenggarakan dalam berbagai pola pembelajaran seperti melalui pembelajaran berbantuan komputer (*Computer Assisted Instruction* [CAI]), atau pembelajaran dengan multimedia melalui jaringan komputer, siaran televisi atau radio. Bisa pula melalui korespondensi atau bahan tercetak.

Penyelenggaraan pendidikan jarak jauh dapat dibedakan dalam beberapa pola, yaitu pola tunggal (*single mode*), ganda (*dual mode*), jaringan (*network mode*), dan pola beragam (*multimode*).

Sistem atau pola yang diterapkan dalam pembelajaran jauh jauh, antara lain membuka pelayanan baru kepada pembelajar yaitu pembelajaran jarak jauh yang berbasis pada *web*, atau sering dikenal dengan sebutan pembelajaran *online*. Pelayanan tersebut ditujukan kepada mereka yang berada di tempat yang jauh sehingga sulit untuk datang ke suatu lembaga pendidikan, sekolah atau perguruan tinggi atau bagi para pekerja yang sibuk bekerja dan tidak memiliki waktu luang yang banyak. Pembelajar tidak perlu datang ke tempat belajar, tapi cukup duduk di rumah atau di kantor sambil menghadap ke monitor komputer yang tersambung dengan jaringan *internet* atau *web-camera*, atau menghadap layar televisi dan pembelajar pun dapat mengikuti proses pembelajaran. Mengikuti penjelasan pengajar dari monitor atau layar televisi dan sekaligus bisa bertanya jawab melalui *microphone*. Pengajar pun yang sedang memberikan pengajaran bisa memperhatikan pembelajar secara langsung. Proses pembelajaran bisa berlangsung layaknya sistem pendidikan langsung, meskipun pembelajar dan pengajar berada di tempat yang berbeda.

Sistem dan pola pembelajaran jarak jauh juga membutuhkan sarana prasarana penunjang, agar tujuan pembelajaran bisa dicapai, biasanya berupa modul-modul pembelajaran yang dikirim kepada pembelajar. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk modul pembelajaran yang dikirim dari lembaga pendidikan penyelenggara, dan sebaliknya pembelajar mengirim hasil-hasil pekerjaan atau tugasnya pada lembaga pendidikan tersebut. Selain modul sarana penunjang lainnya bisa juga berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi informasi dan komunikasi ini ditandai dengan munculnya berb-

bagai pembelajaran secara *online* atau *web-school* atau *cyber-school*, dengan menggunakan fasilitas *internet*. Pendekatan pembelajaran dilakukan secara langsung/nyata (*real time*) dan tidak nyata (*areal time*) atau menggunakan sistem tempat pemusatan pengetahuan (*knowledge*).

Sistem dan pola pembelajaran jarak jauh membutuhkan pengelolaan dan manajemen pendidikan yang khusus dan baik agar tujuan pembelajaran bisa terwujud dengan fokus pada kebutuhan pembelajaran dari pembelajar. Salah satu faktor penting untuk keberhasilan pembelajaran jarak jauh agar bisa berlangsung efektif berasal dari pengajar. Pengajar harus memiliki perhatian, rasa percaya diri, pengalaman, kemampuan menggunakan peralatan dan media, kreatifitas, serta menjalin interaksi dan komunikasi jarak jauh dengan pembelajar. Perhatian lainnya berkaitan dengan hambatan teknis yang mungkin terjadi, seperti penyediaan komputer, televisi, listrik, dan sebagainya. Hambatan itu harus dapat diatasi. Selain pengajar, faktor lain yang juga penting untuk keberhasilan sistem pembelajaran jarak jauh agar bisa berlangsung efektif adalah faktor pembelajar. Pembelajar dianggap penting karena pada saat terjadi proses pembelajaran, pengajar dan pembelajar tidak berhadapan langsung secara tatap muka. Pembelajar harus mampu belajar mandiri. Untuk itu diperlukan keterlibatan dan kehadiran orang lain, seperti anggota keluarga untuk bisa mendukung berlangsungnya proses pembelajaran secara efektif dengan cara mengingatkan pembelajar untuk selalu belajar mandiri, atau memberikan bantuan sesuai kemampuannya. Faktor lainnya dari sisi pembelajar, yaitu aktivitas dan kreativitas serta partisipasi aktif pembelajar untuk berkomunikasi secara interaktif ketika berhubungan dengan materi pembelajaran yang dipelajarinya. Pembelajar harus aktif dan mandiri dalam pendalaman materi, mengerjakan soal-soal ujian, dan kreatif mencari materi-materi pembelajaran penunjang dari sumber-sumber lain seperti *internet* atau *digital-library*.



C. PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

1. Landasan Pengembangan Pembelajaran Jarak Jauh

Pembelajaran jarak jauh merupakan suatu sistem yang sengaja dan sadar dirancang untuk berbagai keperluan yang belum terpenuhinya oleh pendidikan reguler. Pembelajaran jarak jauh untuk meningkatkan dan pemeratakan kesempatan pendidikan yang dapat menjangkau tempat-tempat terpencil atau pedalaman, serta untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pembelajaran jarak jauh diselenggarakan dengan mendayagunakan lembaga masyarakat, termasuk keluarga dan

sumber-sumber belajar yang tersedia secara optimal. Dasar pembelajaran jarak jauh adalah, bahwa setiap manusia memiliki karakteristik yang berbeda. Pembelajaran jarak jauh memberikan pendidikan yang sesuai dengan perbedaan tersebut. Perbedaan itu seperti dalam potensi, kemampuan, kepribadian, dan lingkungannya.

Manfaat pembelajaran jarak jauh bagi pembelajar adalah agar dapat mengikuti pembelajaran sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya. Pembelajar dapat memilih program pembelajaran yang sesuai dengan keinginan dan minatnya. Selain itu pembelajar diberi kesempatan untuk mengembangkan potensi dirinya seoptimal mungkin. Manfaat pendidikan jarak jauh lainnya adalah menarik minat pembelajar dalam jumlah yang banyak, pembelajar tidak mengganggu kegiatan kehidupan sehari-hari karena pola dan jadwal pembelajaran yang fleksibel atau luwes disesuaikan dengan kemampuan dan kondisinya.

2. Rancangan Sistem Pembelajaran Jarak Jauh *Online* Berbasis *Web*

Internet merupakan jaringan informasi dan komunikasi merupakan revolusi dalam perkembangan teknologi. Teknologi informasi dan komunikasi terjadi karena adanya konvergensi antara teknologi komunikasi, komputer, dan penyiaran (*broadcasting*). Jaringan *internet* telah menjadi kebutuhan banyak orang, sehingga mempengaruhi berbagai kehidupan. *Internet* berkembang dari media pertukaran informasi menjadi sarana untuk melakukan berbagai kegiatan, termasuk dalam bidang pendidikan, khususnya kegiatan pembelajaran. Untuk itu dunia pendidikan perlu membuat sebuah sistem pendidikan berbasis pada *internet* agar dapat menjangkau pengguna yang selama ini memiliki kendala berkaitan tempat (geografis) dan terbatasnya waktu untuk mendapatkan pendidikan. Sedangkan lembaga pendidikan penyelenggara pembelajaran jarak jauh harus sudah memiliki jaringan global yang terkoneksi dengan *internet*. *Internet* ini memberikan kontribusi yang besar bagi perkembangan aplikasi berbasis *web*. Layanan yang diberikan intranet antara lain *www*, *e-mail*, dan transfer *file* (FTP). *World Wide Web* (*WWW*) menyediakan sarana yang dapat diakses secara global Pembelajaran jarak jauh menggunakan layanan *World Wide Web* (*www*) untuk mendistribusikan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran. Layanan ini pun membuat komunitas tempat terjadi proses transfer informasi dan berbagi pengetahuan baik dalam satu komunitas maupun antar komunitas sehingga akan terbentuk sebuah masyarakat yang belajar (*learning society*).

- a. Prinsip mendasar perancangan pembelajaran jarak jauh *online* (*Design Principle for Planning Distance and Online Learning*)

Prinsip mendasar di dalam merancang pembelajaran jarak jauh *online* adalah pembelajaran terjadi bukan hanya pada suatu tingkat pembelajaran yang diberikan oleh para pengajar. Pencapaian efektivitas dan efisiensi program pembelajaran jarak jauh *online* memerlukan penelitian, perencanaan, dan rancangan pada berbagai tingkatan. Suatu institusi dapat memulai pembelajaran jarak jauh *online* sebagai suatu strategi namun perlu mengantisipasi berbagai keperluan dan pelayanan untuk menyiapkan suatu pembelajaran secara *virtual* atau tempat yang jauh. Merancang program pembelajaran jarak jauh *online* pada skala besar memerlukan komitmen institusional, dan rancangan pada minimal enam tingkatan koresponding akan komponen-komponen mengajar dan pengalaman belajar dan pada struktur dari *system delivery* yang dimiliki oleh institusi.

- b. Enam Tingkatan dalam Perancangan Program Pembelajaran Jarak Jauh *Online* (*Six Levels of Design for Distance Learning*)

Kerangka kerja (*framework*) di dalam merancang program pembelajaran jarak jauh sekurangnya ada enam tingkatan. Proses perancangan yang dilakukan didasarkan pada teori belajar dan perubahan sebagai suatu rancangan pembelajaran. Konsep perancangan perlu diperhatikan agar program pembelajaran jarak jauh efektif dan efisien.

Keenam tingkatan dari suatu rancangan pembelajaran jarak jauh *online* menunjukkan identifikasi tanggung jawab dari kelompok atau individu pada setiap levelnya. Rancangan pembelajaran jarak jauh *online* yang efektif biasanya memerlukan perencanaan pembelajaran pada enam tingkatan yaitu rancangan institusi yang selaras dengan misi institusi; rancangan infrastruktur dengan pengelolaan atas akses pada layanan pembelajar, fakultas, sumber-sumber belajar, jenjang, kurikulum, program atau sertifikasi; rancangan belajar unit; rancangan aktivitas belajar; rancangan asesmen pembelajar.

Level 1 Institutional Design (Perancangan Institusional)

Perancangan institusional biasanya dimulai dengan misi dan visi institusi, kemudian diproses melalui pengumpulan data dan proses input yang menunjukkan misi utama dari institusi. Program dan layanan yang perlu dilakukan sebagai manifestasi dari misi di mana institusi berusaha untuk merespon kebutuhan *social* atau

keadaan pembelajar yang akan dilayani, kekuatan dan kelemahan yang ada pada institusi, tujuan hidup yang harus dicapai oleh para pembelajar yang dilayani, pengalaman belajar yang diinginkan oleh para pembelajar, pengalaman belajar yang akan dipersiapkan, dan hal-hal yang perlu diketahui pada saat sekarang dan masa yang akan datang. Apabila institusi di dalam siklus perencanaannya kepada program pembelajaran jarak jauh bersifat *online*, maka perlu dipertimbangkan pembelajaran jarak jauh *online* yang akan ditawarkan, perubahan infrastruktur yang perlu disesuaikan dengan kebutuhan layanan, program dan para pembelajarnya, lembaga perlu memiliki berbagai kompetensi inti, sumberdaya atau misi yang unik yang akan memberikan bentuk yang khusus pada program pembelajaran jarak jauh *online* yang akan dijalankan.

Sudah banyak lembaga yang berhasil menerapkan program pembelajaran jarak jauh *online*, misalnya Universitas Maryland, Universitas Florida, Universitas Coppell, atau model *open university system* (model universitas terbuka) di Inggris sangat berhasil menerapkan

program pembelajaran jarak jauh yang sudah memiliki banyak mahasiswanya, dimana 35% adalah mahasiswa paruh waktu. Keberhasilan model universitas terbuka ini karena model pembelajaran dengan memperhatikan beberapa faktor seperti materi pembelajaran multimedia dengan desain yang baik, dukungan akademik secara personal bagi setiap mahasiswanya, efisiensi logistik, dan menyelenggarakan penelitian. Keempat faktor itu merefleksikan prioritas tujuan universitas terbuka dengan melibatkan desain struktur lembaga, fakultas dan staf, pengembang dan waktu yang diperlukan di dalam merancang dan mengembangkan materi pembelajaran dengan multimedia yang efektif. Jadi dalam desain infrastruktur yang dipikirkan bukan hanya masalah gedung, kelas, aplikasi *web*, layanan komunikasi yang memberikan dampak pembelajaran.

Level 2 Infrastructure Design (Perancangan Infrastruktur)

Perancangan infrastruktur adalah rancangan terhadap seluruh elemen lingkungan yang berdampak pada pembelajaran dan pengalaman belajar dari lembaga, pembelajar, dan para staf yang mendukung. Di dalam rancangan infrastruktur perlu ada beberapa hal antara lain layanan pembelajar, layanan lembaga, dan sumber belajar. Dalam rancangan layanan administratif, perlu ada proses pendaftaran, proses keuangan, dan kegiatan komunitas yang ada di dalam institusi. Sedangkan dalam rancangan fisik perlu diselenggarakan acara launching program, acara kebersamaan, dan juga acara-acara perayaan lainnya.

Rancangan infrastruktur untuk program pembelajaran jarak jauh *online* terarah pada rancangan infrastruktur *digital* seperti *internet* dan *web*. Perancangan *digital* yang dimaksudkan menyangkut masalah perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), dan orang (*people*). Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan perancangan *digital*, yaitu alat-alat aplikasi dari komunikasi personal, jaringan yang menyediakan akses pada aplikasi *web* dan sumber daya-sumber daya, akses secara jarak jauh baik nasional ataupun internasional. Selain itu adanya *server* dan perangkat lunak pengelola layanan kampus/sekolah yang mendukung layanan *web*, antara lain *e-mail*, *websites*, aplikasi *web*, direktori kampus/sekolah, sistem pengelola program pembelajaran. Dari layanan administratif perlu diperhatikan seperti keuangan, layanan pembelajar, perdagangan *digital*. Perlu diperhatikan pula aplikasi perangkat lunak dan layanan dari *provider* eksternal lainnya seperti layanan penelitian dan perpustakaan, layanan *internet*, layanan *out-source*, dan lain-lain. Komponen penting lainnya dari perancangan *digital* infrastruktur adalah adanya orang yang mengelola atau membuat sistem tersebut bekerja baik secara kelompok ataupun *individual*.

Proses perancangan pada institusional dan infrastruktur akan menciptakan ekspektasi mengenai bagaimana mengelola perubahan lembaga yang mungkin saja merupakan hasil dari proses perancangan rencana. Implementasi rancangan institusi atau infrastruktur memiliki arti penyesuaian kembali atas prioritas dan perubahan di dalam proses.

Level 3 Program Design (Perancangan Program)

Perancangan program merupakan tanggung jawab dari kepemimpinan akademik dengan berasumsi bahwa perancangan infrastruktur sudah sesuai rencana. Perancangan program berupa perancangan kurikulum pada arahan tingkat, program dan sertifikasi yang akan ditawarkan kepada para pembelajar di dalam pembelajaran jarak jauh *online*. Pembelajar jarak jauh *online* pada umumnya tertarik untuk mencapai prestasi dan menyelesaikan tujuan pembelajaran yang dapat membantu mereka pada jenjang karir mereka saat ini dan di masa depan.

Perancangan program ini meliputi:

- a. Kurikulum yang berkaitan dengan program yang ditawarkan, yaitu program pengembangan yang sudah ada pada saat sekarang atau program baru, pembelajaran akan ditawarkan dengan interaktivitas akses yang tinggi, sedang, atau rendah.

- b. Rancangan dan pengembangan yang berkaitan dengan orang yang akan merancang, mengembangkan dan menyampaikan pelajaran di dalam program, orang yang akan memimpin usaha pengembangan tersebut, sistem manajemen belajar atau alat *web* yang akan digunakan untuk mengelola pembelajaran, tipe strategi mengajar dan pembelajaran yang akan digunakan, jadwal kerja perancangan dan pengembangan, organisasi yang akan mengenalkan program itu, sumber daya dan alat yang akan dipakai untuk mendukung materi penelitian dan perpustakaan, serta hubungan antara pengembang akademik dengan pendukung teknisnya.
- c. Pengajar yang berkaitan dengan pelatihan yang akan disiapkan dalam rangka transisi program pembelajaran jarak jauh, alat dan sumber yang tersedia untuk digunakan bagi lembaga, dukungan yang ada, khususnya dalam menyampaikan pembelajaran, lembaga memiliki waktu dan anggaran untuk pengajar dan pembelajar dalam pembelajaran jarak jauh *online*.
- d. Pembelajar yang berkaitan dengan pembelajar yang akan mendaftar untuk program ini, pembelajar menemukan dan mengenal program ini, pengalaman belajar yang dimiliki pembelajar, alat dan sumber daya yang perlu digunakan para pembelajar untuk dapat menyelesaikan program, tempat pembelajar melakukan belajarnya, serta level akses yang dibutuhkan. Perlu diketahui pula kerangka pengambilan keputusan terutama didalam mengidentifikasi dan memilih serangkaian teknologi yang akan digunakan pembelajar selama pembelajaran pada program.

Level 4 Course Design (Rancangan Pelatihan)

Keputusan rancangan pelatihan di buat oleh perancang pembelajaran jarak jauh *online*, sehingga tanggung jawab sepenuhnya ada pada para pengajar. Perancang pembelajaran bertanggung jawab terhadap materi pembelajaran, tujuan pembelajaran dan tujuan pembelajar yang perlu dicapai, pengalaman belajar, dan asesmen. Pada level ini yang perlu diperhatikan antara lain pembelajaran yang tepat untuk disampaikan secara *online*, seperti pembelajaran yang dipusatkan pada konsep disiplin, diskusi sesama pembelajar, permasalahan standar atau pembelajaran lanjutan yang berpusat pada aplikasi dan skenario yang kompleks. Perlu pula diperhatikan kemampuan yang diharapkan dicapai pembelajar pada pembelajaran ini dalam aspek pengetahuan, sikap, dan ketrampilan; tipe aktivitas belajar dari pembelajar yang akan dikembangkan, pembelajar akan belajar konsep secara mandiri atau

diskusi dan pemecahan masalah secara kolaboratif atau kedua-duanya; strategi pembelajaran secara khusus direkomendasikan dan tepat untuk pencapaian tujuan pembelajaran; Alat yang diperlukan pembelajar untuk menyelesaikan pengalaman belajar yang telah dirancang. Pembelajar mengenal seluruh teknologi, alat dan data yang digunakannya. Ada alat khusus yang secara spesifik diperlukan pada suatu materi pembelajaran; Sumber belajar yang diperlukan beserta isi sumber daya yang akan digunakan pembelajar untuk pengalaman belajarnya sesuai kebutuhan dan pengetahuan.

Pengajar yang merupakan perancang atau penyampai materi pembelajaran utama bisa perorang atau membentuk sebuah tim pengajar. Jika berbentuk tim, maka ditentukan pengajar apa yang akan memimpin dalam merancang, mengembangkan dan menyampaikan materi pembelajaran. Untuk itu diperlukan sistem manajemen pembelajaran yang akan digunakan, diantaranya tentang jadwal kerja di dalam merancang dan mengembangkan serta menyampaikan pembelajaran atau sumber daya dan alat yang mendukung. Seorang pengajar dalam pembelajaran jarak jauh *online* diberikan pelatihan dalam transisi pengajaran secara tatap muka menjadi pembelajaran *online*. Kepada pengajar perlu diberikan peralatan dan sumber daya yang dapat digunakannya dalam proses pembelajaran. Pengajar perlu memiliki waktu dan anggaran untuk mengajar dalam lingkungan yang baru ini. Begitu pula teknologi dan alat yang digunakan oleh para pengajar, serta tipe akses pada jaringan apa yang direkomendasikan dan disediakan.

Selain pengajar perlu pula diperhatikan pembelajarnya yang berkaitan dengan keadaan pembelajar yang akan mengambil program ini, yaitu tentang harapannya, pengetahuan dan keahlian yang perlu dibawa para pembelajar di dalam program belajar ini, pengalaman hidup yang akan dibawa para pembelajar pada program ini, alat dan sumber daya yang perlu dipakai para pembelajar dalam program ini.

Level 5 Unit/Learning Activity Design (Rancangan Belajar Unit dan Aktivitas Belajar)

Landasan atau kerangka kerja belajar unit adalah rancangan pembelajaran konvensional yang diintegrasikan dengan teori belajar Vygotsky. Berikut akan dipaparkan prinsip atau konsep utama dari teori belajar Vygotsky yang mendasari perancangan pembelajaran, yaitu roses pembelajaran memiliki empat komponen utama, yaitu pembelajar, pengajar, materi atau isi/konten yang akan dipelajari, serta konteks untuk mengajar dan pengalaman belajar.

Pembelajar adalah variabel kunci didalam rancangan pembelajaran, sehingga di dalam merancang pembelajaran, perlu dikembangkan keanekaragaman konstruk pengetahuan dan mengakomodasikan berbagai konten sumber belajar dan aktivitas belajar. Adapun prinsip-prinsip pembelajar, adalah:

- a. Setiap pembelajar membawa pengetahuannya pada pengalaman belajar yang akan didapatkannya.
- b. Pembelajar memiliki batasan yang ketat akan waktu, sehingga mereka akan berusaha untuk menyeimbangkan antara waktu yang mereka gunakan di dalam belajar.
- c. Gaya hidup pembelajar akan berdampak pada tugas dan fokus mereka.
- d. Pembelajar membawa tujuan profesionalnya masing-masing pada pengalaman belajar yang dilaluinya.

Sedangkan prinsip-prinsip pengajar, adalah:

- a. Pengajar mempunyai tanggung jawab untuk merancang dan membuat struktur pengalaman belajar bagi para pembelajar.
- b. Pengajar mengenal berbagai strategi mengajar.
- c. Pengajar memiliki waktu terbatas untuk merancang, mengembangkan dan menyampaikan pelajaran, sehingga memerlukan dukungan orang atau pihak lain.

Goodyear, Salmon et al. (2001) menjabarkan peran pengajar secara *online* dalam pembelajaran jarak jauh *online* sebagai berikut:

- a. Fasilitator proses, yaitu memberikan fasilitas jangkauan aktivitas-aktivitas secara *online* yang mendukung belajar pembelajar.
- b. Penasehat/Konselor, yaitu bekerja pada individuul pribadi, dengan menawarkan nasihat atau menasihati pelajar untuk membantu mereka mencapai sebagian besar keberhasilannya dalam kursus.
- c. Asesor, yaitu berkonsentrasi dengan penyediaan tingkat/nilai, umpan balik, pengesahan pekerjaan pelajar, dan lain-lain.
- d. Peneliti, yaitu berkonsentrasi dengan pelibatan dalam produksi pengetahuan baru yang terkait dengan ilmu yang diajarkan.
- e. Fasilitator Isi/materi, yaitu berkonsentrasi secara langsung dengan fasilitasi perkembangan pemahaman pelajar tentang isi/materi.

- f. Ahli teknologi. yaitu berkonsentrasi dengan pembuatan atau bantuan untuk membuat aneka pilihan teknologi yang meningkatkan lingkungan yang tersedia untuk pelajar.
- g. Perancang, yaitu berkonsentrasi terhadap perancangan tugas-tugas belajar secara *online* yang bermanfaat (pada keduanya baik “sebelum-kursus” dan dalam kursus”).
- h. Manajer/*administrator*, yaitu berkonsentrasi terhadap isu-isu dalam registrasi pelajar, keamanan, tata kearsipan, dan lain-lain.

Dari semua itu, yang paling sulit adalah menyerap dan mencapai peran-peran proses dari satu ke lima.

Sementara prinsip-prinsip pengetahuan, adalah:

- a. Semua pembelajar tidak perlu mempelajari semua konten.
- b. Setiap pembelajar memiliki daerah pengembangan yang siap untuk dikembangkan ke dalam pengetahuan yang bermanfaat.
- c. Pembelajar mengembangkan pengetahuan yang berguna di dalam konteks, di dalam situasi yang serupa dengan apa yang memberikan makna bagi pembelajar.

Level 6 Assesment Design (Rancangan Penilaian)

Assesmen merupakan salah satu prinsip utama di dalam proses perancangan pembelajaran. Perencanaan assesmen membantu menyeimbangkan tujuan dari efektivitas pembelajaran dan efisiensi pembelajaran. Assesmen adalah suatu yang kompleks dan suatu tantangan. Dengan assesmen ini pembelajar dapat mengetahui target dan tujuan belajar, pembelajar menghasilkan tujuan belajar bagi diri mereka sendiri, pembelajar melakukan pengecekan pribadi atau pengecekan oleh rekannya pada konsep-konsep inti. Selain itu perlu diperhatikan seberapa sering assesmen dilakukan, cara para pembelajar dievaluasi atau *digrading*, cara pembelajar mendemonstrasikan kompetensinya atau penguasaan konsep di dalam memecahkan suatu masalah. Pengajar dapat merancang suatu cara untuk melihat pemikiran para pembelajar secara *virtual* melalui suatu percakapan dan pengalaman.

Adapaun karakteristik dalam perancangan proses meliputi:

- a. *Interactive* natur. Semua sistem secara alami saling bergantung pada setiap elemen-elemen yang ada pada sistem itu. Perubahan sistem juga sebagai perubahan lingkungan institusi. Setiap elemen dari sistem memerlukan pengkajian secara sistematis agar konkuren dan konsisten dengan elemen lainnya, seperti waktu yang diperlukan di dalam merancang pada setiap levelnya perlu di rencanakan dengan matang.
- b. *Perspective*. Idealnya kelompok yang bertanggung jawab untuk merancang pembelajaran harus membagikan filosofinya dan cara pandangnya, yaitu bagaimana berpikir tentang dampak mengajar dan belajar pada suatu keputusan dengan mempertimbangkan lingkungan, harapan, sumber daya dan tujuan. Idealnya, rancangan pada keenam level tersebut merefleksikan filosofi mengajar dan belajar yang konsisten dengan misi lembaga dan juga konsisten dengan harapan dari pembelajar dan masyarakat yang dilayaninya.

3. Penyelenggaraan dan Pengembangan Pembelajaran Jarak Jauh

Pembelajaran jarak jauh merupakan salah satu komponen dari sistem pendidikan nasional. Pembelajaran jarak jauh dapat diselenggarakan pada semua jalur, jenjang dan jenis pendidikan. Penyelenggaraannya perlu mendapatkan pengaturan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku pada pendidikan dasar, pendidikan menengah, pendidikan tinggi, pendidikan luar sekolah, pendidikan kedinasan, pendidikan keagamaan, dan pendidikan berkelanjutan.

Pembelajaran jarak jauh merupakan salah satu bentuk dari pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Sistem komunikasi merupakan jaringan komunikasi terpadu dengan menggunakan kerangka pendekatan memanfaatkan semua teknologi yang dapat mendukung proses pembelajaran. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pendidikan dan pembelajaran telah dilakukan oleh berbagai lembaga pendidikan.

Dalam pengembangan pembelajaran jarak jauh ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu desain dan pengembangan sistem, *interactivity*, *active learning*, *visual imagery*, dan komunikasi yang efektif.

a. Disain dan pengembangan sistem.

Dalam mendesain pembelajaran jarak jauh yang efektif harus diperhatikan tujuan, kebutuhan, karakteristik pengajar dan pembelajar, serta kebutuhan isi dan hambatan teknis yang mungkin terjadi. Proses pengembangan pembelajaran untuk pendidikan jarak jauh, terdiri dari tahap perancangan, pengembangan, evaluasi, dan revisi. Revisi dilakukan berdasarkan masukan dari pembelajar, pengajar, atau para ahli/pakar pendidikan, baik selama proses pembelajaran berlangsung atau sesudahnya.

b. *Interactivity*.

Pembelajaran jarak jauh akan berhasil jika terjadi interaksi antara pengajar dan pembelajar, pembelajar dengan pembelajar lainnya, dan pembelajar dengan lingkungannya.

c. *Active learning*.

Diperlukan aktivitas pembelajar dalam mempelajari materi pembelajaran yang akan dipelajarinya.

d. *Visual imagery*.

Pembelajaran melalui media interaktif seperti *internet* diarahkan agar dapat mengembangkan kemampuan atau pandangan visual pembelajar, sehingga diharapkan dapat memotivasi dan merangsangnya untuk belajar. Pembelajar mampu menentukan informasi yang layak dan berguna untuk belajarnya, serta mampu membedakan informasi yang berbentuk fakta dan bukan fakta.

e. Komunikasi yang efektif.

Komunikasi antara pengajar dengan pembelajar akan efektif jika pembelajaran dapat memenuhi keinginan dan minat pembelajar. Untuk itu diperlukan desain pembelajaran yang memperhatikan kebutuhan pembelajar, seperti harapannya dan memandang mereka sebagai individu yang mempunyai pandangan berbeda dengan pembelajar lainnya atau dengan pengajar.

BAB XII

MANAJEMEN MUTU DAN AKREDITASI PEMBELAJARAN JARAK JAUH



A. MANAJEMEN MUTU PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh membutuhkan sistem manajemen mutu dan akreditasi. Manajemen mutu adalah pengendalian mutu lulusan agar memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan secara nasional (*quality control*). Sedangkan akreditasi diarahkan pada penjaminan mutu pelayanan pendidikan (*quality assurance*).

Manajemen mutu mencakup penentuan kompetensi lulusan dan kompetensi materi pembelajaran termasuk kompetensi mata kuliah atau mata pelajaran, dan struktur program kurikulum. Kompetensi lulusan meliputi kemampuan akademik (pengetahuan), keterampilan hidup (psikomotor), dan sikap yang harus dikuasai oleh pembelajar setelah menyelesaikan program pendidikannya. Kompetensi materi pembelajaran meliputi kemampuan yang harus dikuasai oleh pembelajar melalui program belajar sampai menguasai kompetensi tertentu.

Pembelajaran jarak jauh memungkinkan mutunya bisa lebih baik dari pada pembelajaran konvensional, karena beberapa alasan, antara lain:

- a. Pembelajaran perlu didukung dengan keadaan yang sebenarnya di lapangan. Para pembelajar yang mengikuti pembelajaran jarak jauh, setiap harinya berada di lapangan atau di tempat kerjanya, sehingga dapat mengerti dan mengenal secara langsung dengan lebih baik mengenai apa yang sedang dipelajarinya.
- b. Memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk tetap berada di tempat kerja atau di rumah dan mengaturnya waktunya sendiri secara lebih fleksibel karena tidak memerlukan kehadiran di kelas, kecuali jika ada program tutorial atau pada saat melaksanakan ujian.
- c. Pembelajar dapat bertindak efektif dan efisien dalam penggunaan waktu dan biaya yang relatif lebih ringan, karena hanya membayar biaya yang dibutuhkan untuk perkuliahan saja, bukan untuk pembangunan atau pemeliharaan ruang belajar atau gedung kampus, gaji karyawan dan sebagainya.

Pendidikan yang berkualitas (*quality education*) menunjukkan pada infrastruktur, pengajar, pembelajar, atau proses pembelajaran yang berkualitas. Salah satu indikator pendidikan yang berkualitas adalah harus bisa memfasilitasi pembelajar berfikir pada *high level of thinking*. *High level of thinking* adalah kemampuan berfikir tingkat tinggi yang kompleks dan rumit seperti yang dikemukakan oleh Benjamin Bloom yaitu kemampuan penerapan (*Application*), analisis (*Analysis*), sintesis (*Synthesis*), dan evaluasi (*Evaluation*) dalam taksonomi Bloom, sedangkan kemampuan pengetahuan (*Knowledge*) dan pemahaman (*Comprehension, understanding*) termasuk *lower level of thinking* atau kemampuan berfikir tingkat rendah.

Kualitas (*quality*) itu adalah *goodness of product*, ini dalam perspektif absolute mind *goodness of product*, biasanya produk yang bagus akan berimplikasi kepada harga. Sedangkan dalam perspektif relatif, pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang bisa memenuhi harapan atau keinginan para *customer* (pemakai). *Customer* pendidikan itu meliputi internal *customer* (pemakai di dalam), dan *external customer* (pemakai di luar). Internal *customer* pendidikan misalnya ada guru, dosen dan karyawannya. Jika pendidikan berkualitas di lembaga pendidikan, maka guru, dosen, dan karyawan juga akan merasa puas. Sedangkan, eksternal *customer* meliputi *primary customer*, *secondary customer*, dan *tersiery customer*. *Primary customer* atau pemakai pertama adalah pembelajar (mahasiswa atau siswa) yang merasa puas dengan pelayanan yang diberikan lembaga pendidikan.

Secondary customer atau pemakai kedua adalah orang-orang yang berkepentingan (*stakeholder*) seperti orang tua atau pemerintah yang merasa puas dengan penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh tersebut. *Tertiary customer* atau pemakai ketiga adalah pasar, masyarakat atau perusahaan yang akan menerima dan menggunakan lulusan lembaga pendidikan tersebut. Dalam meningkatkan kualitas pendidikan (*quality assurance*) ada dua cara yaitu formal *external quality assurance* dan *informal external quality assurance*. *Formal external quality assurance* misalnya yang dilakukan oleh lembaga-lembaga luar yang menilai kelayakan kinerja lembaga pendidikan tersebut. Sedangkan, *informal external quality assurance* dapat diwujudkan dalam berbagai aspek kegiatan-kegiatan atau kinerja dari lembaga pendidikan itu sendiri yang harus sesuai dengan harapan-harapan *customer*.

Penjaminan mutu pendidikan merupakan suatu konsep dalam manajemen mutu pendidikan. Dalam penerapan konsep ini setiap lembaga pendidikan diarahkan agar memberi jaminan bahwa pelayanan pendidikan yang diberikan itu memenuhi atau bahkan melebihi harapan para pemakainya, baik pemakai internal maupun pemakai eksternal. Pemakai internal adalah guru dan karyawan sekolah, sedangkan pemakai eksternal yang primer adalah peserta didik, yang sekunder adalah orang tua, masyarakat dan pemerintah, dan pemakai tersier adalah pemakai lulusan.

Pelaksanaan penjaminan mutu pendidikan sangat penting diterapkan dalam kondisi pendidikan di Indonesia. Ini dikarenakan di satu sisi setiap daerah dan sekolah diberi kewenangan untuk mengelola pendidikan dan mengembangkan kurikulum sesuai dengan situasi dan kondisi masing-masing, sedangkan di sisi lain ada tuntutan standar nasional dan bahkan persaingan global. Bila tidak ada jaminan mutu berdasarkan pagu yang baku ini akan dapat menimbulkan disparitas mutu pendidikan lintas sekolah dan lintas daerah.

Pendidikan bermutu adalah dambaan serta harapan setiap orang atau pun lembaga. Masyarakat dan orang tua mengharapkan agar anak-anak mereka mendapat pendidikan bermutu agar mampu bersaing dalam memperoleh berbagai peluang baik dalam meraih pekerjaan maupun dalam menjalani kehidupan. Pemerintah mengharapkan agar setiap lembaga pendidikan itu bermutu, karena dengan pendidikan bermutu dapat menghasilkan sumber daya manusia bermutu yang akan memberi kontribusi kepada keberhasilan pembangunan. Para pemakai lulusan seperti dunia bisnis dan industri juga mengharapkan agar pendidikan bermutu sehingga tenaga kerja atau sumber daya manusia yang direkrut benar-benar produktif.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menggariskan, bahwa pendidikan dilaksanakan melalui suatu sistem pendidikan nasional yang berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Di antara implikasi penting dari pemberlakuan Undang-Undang ini adalah bahwa penyelenggaraan pendidikan di wilayah negara Republik Indonesia harus sesuai dengan standar yang berlaku di negara ini.

Terkait dengan mutu pendidikan, maka penyelenggaraan pendidikan harus memenuhi standarisasi mutu yang seharusnya dicapai sesuai dengan standar nasional pendidikan sehingga keluaran dari setiap lembaga pendidikan pada jenjang apapun dan dari daerah manapun sekurang-kurangnya memenuhi standar mutu tersebut. Diberlakukannya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang otonomi daerah berdampak pada pengelolaan pendidikan di daerah. Di satu sisi, otonomi pendidikan akan berpengaruh positif terhadap perkembangan sekolah sebagai lembaga pendidikan yang berbasis kepada kebutuhan dan tantangan-tantangan yang dihadapi oleh sekolah dan daerah yang bersangkutan. Di sisi lain, keragaman potensi dan sumber daya daerah dapat menyebabkan mutu keluaran sekolah yang sangat bervariasi. Oleh karena itu, upaya standarisasi mutu dan jaminan bahwa penyelenggaraan pendidikan memenuhi standar mutu itu harus menjadi fokus perhatian dalam upaya memelihara dan meningkatkan mutu pendidikan secara nasional.

Perbaikan dan pengembangan sistem penyelenggaraan pendidikan dapat dilakukan dengan melakukan evaluasi secara terus menerus terhadap kelayakan dan kinerja sekolah. Ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan yang ada sehingga dapat dilakukan upaya-upaya untuk memperbaikinya. Penilaian terhadap kelayakan dan kinerja yang dilakukan secara terus menerus dalam rangka melakukan perbaikan dan peningkatan mutu sekolah secara berkesinambungan tidak dapat dilepaskan kaitannya dengan manajemen khususnya manajemen mutu sekolah. Dalam manajemen mutu ini sesuai fungsi manajemen yang dijalankan oleh manajer pendidikan di sekolah diarahkan untuk memberi kepuasan kepada pemakainya (*customer*), baik pemakai internal, eksternal yang primer, eksternal yang sekunder, dan eksternal yang tersier. Semua itu dilaksanakan agar penyelenggaraan pendidikan dapat memberi jaminan kepada para pemakainya bahwa pendidikan yang diselenggarakannya adalah pendidikan bermutu.

Manajemen mutu itu pada hakekatnya, menggambarkan kepada semua aktivitas dari fungsi manajemen secara keseluruhan. Mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pengendalian hingga kepemimpinan yang menentukan kebijakan mutu, tujuan, dan tanggung jawab, serta implementasinya melalui alat-alat manajemen, seperti perencanaan, pengendalian, penjaminan dan peningkatan mutu. Dalam konsep absolut mutu menunjukkan kepada sifat yang menggambarkan derajat “baik”nya suatu barang atau jasa yang diproduksi atau dipasok oleh suatu lembaga tertentu.

Praktek penyelenggaraan pendidikan dapat dianalogikan dengan proses produksi sebuah industri, khususnya industri jasa. Lembaga pendidikan dipandang sebagai lembaga yang memproduksi atau menjual jasa (*service*) kepada para pemakai pendidikan. Dengan berpegang pada konsep ini maka mutu suatu sekolah ditentukan oleh sejauh mana pemakai-pemakai baik internal maupun eksternal itu merasa puas terhadap layanan yang diberikan oleh sekolah itu. Hal ini berarti bahwa sekolah bermutu adalah sekolah yang pelaksanaan pendidikannya atau pelayan yang diberikannya sesuai atau melebihi harapan dan kepuasan para pemakainya dalam berbagai kategori seperti dijelaskan di atas. Apakah suatu sekolah dapat memberi layanan yang sesuai atau melebihi harapan dan kepuasan pemakainya merupakan pertanyaan kunci dalam menilai mutu sekolah itu. Untuk itu perlu ada kriteria penilaian pada masing-masing dimensi mutu, seperti hasil belajar, pembelajaran, materi pembelajaran, dan pengelolaan. Dimensi hasil belajar dapat dipandang sebagai dimensi keluaran atau output, sedangkan dimensi pengelolaan dan pembelajaran dapat dipandang sebagai dimensi proses, sementara bahan pembelajaran merupakan dimensi masukan atau input. Semua ini harus menjadi fokus dalam penilaian terhadap mutu suatu sekolah.

Sebagaimana dijelaskan di atas bahwa pemakai sekolah dikategorikan ke dalam dua macam, yaitu pemakai internal dan pemakai eksternal. Ini berarti lembaga itu harus memberi pelayanan kepada pihak-pihak yang ada di dalam atau menjadi bagian dari sistem penyelenggaraan pendidikan di lembaga itu. Pemakai internal, yaitu pengajar, karyawan, dan pihak-pihak yang bukan menjadi bagian dari sistem penyelenggaraan pendidikan itu. Pemakai eksternal yaitu pembelajar, orang tua, pemerintah, dan masyarakat penyandang dana, dan pemakai lulusan. Jadi sekolah bermutu adalah lembaga yang mampu memberi layanan yang sesuai atau melebihi harapan guru, karyawan, peserta didik, penyandang dana (orang tua, masyarakat, dan pemerintah), dan pemakai lulusan (lembaga pendidikan pada jenjang di atasnya atau dunia kerja). Dengan memilah-milah pemakai sekolah dapatlah diidentifikasi berbagai jenis layanan berdasarkan pemakainya masing-masing.

Manajemen mutu dengan menerapkan penjaminan mutu dipandang penting dalam penerapan manajemen pendidikan (*school base management*) dan pelaksanaan otonomi daerah atau desentralisasi dalam sektor pendidikan. Hal ini mengingat, apabila sistem manajemen pendidikan itu dilaksanakan dengan desentralisasi dalam sektor pendidikan akan cukup besar. Penerapan penjaminan mutu dalam manajemen mutu pendidikan diharapkan bisa memperkecil jurang kesenjangan mutu antar berbagai lembaga pendidikan pada berbagai daerah. Apabila sistem penjaminan mutu ini dilakukan, lembaga pendidikan yang semua komponen sistem, proses dan hasil pendidikannya telah memenuhi kriteria baku mutu bisa mengajukan untuk memperoleh sertifikasi jaminan mutu dari lembaga yang melakukan sertifikasi itu. *Sistem quality assurance school review* ini diterapkan dalam upaya mendukung peningkatan mutu sekolah dalam berbagai aspek, dengan tujuan untuk menjamin bahwa sekolah yang bersangkutan memiliki keefektifan yang tinggi dalam mencapai tujuan dan hasil belajar pembelajar.

Dalam kerangka kerja *school education quality assurance framework* mutu pendidikan di lembaga pendidikan (sekolah) diupayakan melalui pengembangan (*school improvement*) dan akuntabilitas. Ini merupakan arah yang akan dituju melalui proses penjaminan mutu pelaksanaannya meliputi dua kegiatan utama yaitu penilaian yang dilakukan melalui evaluasi diri lembaga pendidikan/sekolah (*school self evaluation*) dan inspeksi penjaminan mutu (*quality assurance inspection*). Dalam rangka pelaksanaan evaluasi diri dan inspeksi penjaminan mutu dikembangkan indikator-indikator kinerja yang dijadikan acuan yang mengacu kepada tujuan.

Secara umum kerangka kerja penjaminan mutu pendidikan mempunyai ciri-ciri (Ali, 2007:634) sebagai berikut:

1. Penjaminan mutu didasarkan atas indikator-indikator kinerja yang bersifat umum, terbuka dan objektif, yang dirumuskan berdasarkan pernyataan-pernyataan tujuan, yang dijadikan sebagai alat penilaian mutu pendidikan.
2. Penjaminan mutu dilakukan melalui proses yang transparan dan interaktif melalui penilaian diri dan inspeksi penjaminan mutu.
3. Penjaminan mutu dilaksanakan dengan mempraktikkan kekuatan-kekuatan berbagai aktivitas dalam proses penjaminan mutu dan manajemen, serta nilai-nilai tradisional dan kebutuhan-kebutuhan lembaga pendidikan untuk berubah.
4. Penjaminan mutu dilaksanakan dengan menjaga keseimbangan antara dukungan kepada lembaga pendidikan melalui kemitraan dan tekanan pada lembaga pendidikan melalui monitoring.



5. Tujuan penjaminan mutu adalah untuk mencapai mutu pendidikan melalui pengembangan dan akuntabilitas.

Indikator-indikator kinerja yang dijadikan acuan dalam penilaian yang dilakukan dalam proses penjaminan mutu meliputi empat domain/ranah, yaitu:

- a. Manajemen dan organisasi, yang meliputi aspek-spek kepemimpinan, perencanaan dan administrasi, pengelolaan staff, pengelolaan biaya, sumber daya dan pemeliharannya, dan evaluasi diri.
- b. Pembelajaran, yang meliputi aspek-aspek kurikulum, pengajaran, proses belajar peserta didik dan penilaian.
- c. Dukungan kepada pembelajar dan etos lembaga pendidikan yang meliputi aspek-aspek bimbingan, pengembangan pribadi dan sosial pembelajar, dukungan bagi pembelajar yang memiliki kebutuhan khusus, hubungan dengan orang tua dan masyarakat dan iklim sekolah.
- d. Prestasi belajar, yang meliputi aspek-aspek kinerja akademis dan non akademis.

Penjaminan mutu dilakukan dalam tiga tingkatan, yaitu tingkat lembaga pendidikan, tingkat teritorial, tingkat internasional. Pada lembaga pendidikan, setiap merencanakan pengembangan berdasarkan tujuan kemudian melaksanakan rencana itu. Dalam rangka penjaminan mutu, lembaga pendidikan melakukan evaluasi diri dan memuat laporan tahunan pada akhir tahun yang diberikan kepada orang tua. Pada tingkat teritorial, Departemen Pendidikan Nasional melakukan inspeksi penjaminan mutu untuk mereviu kinerja lembaga pendidikan secara keseluruhan dan untuk memperoleh temuan-temuan hasil inspeksi yang bersifat terbuka. Pada tingkat internasional, proses penjaminan mutu dilakukan oleh pakar eksternal, baik dari dalam maupun luar negeri. Mereka melakukan proses penjaminan mutu dalam upaya menjamin agar semua proses penjaminan mutu sesuai dengan tujuannya. Semua proses penjaminan mutu itu diarahkan untuk kepentingan pengembangan dan akuntabilitas, dalam rangka upaya peningkatan mutu pendidikan.



B. AKREDITASI LEMBAGA PENDIDIKAN

Akreditasi merupakan bagian dari penjaminan mutu lembaga pendidikan (perguruan tinggi atau sekolah). Akreditasi yang dilaksanakan saat ini didasarkan atas Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 29 Tahun 2005 tentang Badan Akreditasi Nasional.

Ada tiga maksud dilaksanakannya akreditasi lembaga pendidikan, yaitu:

1. Untuk kepentingan pengetahuan yaitu sebagai informasi bagi semua pihak tentang kelayakan dan kinerja sekolah dilihat dari berbagai unsur yang terkait dengan mengacu kepada standar yang ditetapkan secara nasional.
2. Untuk kepentingan akuntabilitas, yaitu sebagai bentuk pertanggungjawaban lembaga pendidikan kepada masyarakat, apakah layanan yang diberikan telah memenuhi harapan atau keinginan mereka.
3. Untuk kepentingan pembinaan dan peningkatan mutu yaitu sebagai dasar bagi pihak terkait, baik lembaga pendidikan, pemerintah, maupun masyarakat dalam melakukan pembinaan dan peningkatan mutu lembaga pendidikan.

Akreditasi dilakukan untuk menentukan kelayakan program dan/atau satuan pendidikan pada jalur pendidikan formal dan pendidikan non formal pada setiap jenjang dan jenis pendidikan. Pelaksanaan akreditasi dilakukan terhadap seluruh lembaga pendidikan Akreditasi terhadap program dan satuan pendidikan dilakukan oleh pemerintah dan/atau lembaga mandiri yang berwenang sebagai bentuk akuntabilitas publik dilakukan secara obyektif, adil, transparan, dan komprehensif dengan menggunakan instrument dan kriteria yang mengacu kepada Standar Nasional Pendidikan. Akuntabilitas merupakan proses akreditasi yang harus dipertanggungjawabkan kepada para pemangku kepentingan pendidikan.

Akreditasi lembaga pendidikan adalah suatu kegiatan penilaian kelayakan suatu lembaga pendidikan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan dilakukan lembaga pendidikan yang hasilnya diwujudkan dalam bentuk pengakuan peringkat kelayakan. Untuk melaksanakan akreditasi lembaga pendidikan pemerintah membentuk badan itu yang merupakan badan evaluasi mandiri yang menetapkan kelayakan program mengacu pada standar nasional pendidikan. Perannya dalam

penjaminan mutu adalah memberikan rekomendasi penjaminan mutu pendidikan kepada program dan/atau satuan pendidikan yang diakreditasi, dan kepada pemerintah pusat dan pemerintah daerah.

Penjaminan mutu pendidikan dalam sistem pendidikan nasional meliputi dua pendekatan, yaitu pertama, penjaminan mutu eksternal yang dilakukan oleh berbagai pihak/institusi di luar satuan pendidikan yang secara formal memiliki tugas dan fungsi berkaitan dengan penjaminan mutu pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kedua, penjaminan mutu internal dilakukan oleh masing-masing satuan pendidikan. Kedua model pendekatan tersebut, sungguh pun dapat dibedakan, tetapi memiliki keterkaitan satu sama lain, termasuk keterkaitan antar institusi eksternal yang dimaksud.

C. PENGARUH DAN HASIL PEMBELAJARAN JARAK JAUH

1. Pengaruh Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Dunia Pendidikan

Perkembangan pembelajaran jarak jauh memiliki pengaruh terhadap dunia pendidikan, antara lain:

- 1) Teknologi informasi dan komunikasi, khususnya komputer dengan *internetnya*, yang berkembang dengan pesat dapat mempercepat aliran ilmu pengetahuan dan informasi menembus batas-batas jarak, ruang, waktu, atau birokrasi. Melalui *internet* ilmu pengetahuan, informasi dan data dapat ditransmisikan dengan kecepatan tinggi. Kemampuan untuk mengakumulasi, mengolah, menganalisa, mensintesa data menjadi informasi untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat.
- 2) Adanya kompetisi bebas, perdagangan bebas (*free trade*) dan hilangnya monopoli. Kompetisi bebas dan perdagangan bebas akan berlaku di seluruh dunia sebagai akibat era globalisasi, termasuk di Indonesia. Jika pengajar dan pembelajar lambat dalam menghadapi dan menerima kompetisi bebas, maka akan menghambat dunia pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Untuk itu diperlukan percepatan aliran ilmu pengetahuan.

Percepatan aliran ilmu pengetahuan terhadap sistem pendidikan konvensional mengandung berbagai konsekuensi, antara lain:

- a) Terjadinya penyebaran ilmu pengetahuan (*distributed intelligence* atau *distributed knowledge*). Sumber ilmu pengetahuan dan informasi bukan hanya berada pada lembaga pendidikan formal yang konvensional, melainkan tersebar di mana-mana dan setiap orang mudah memperolehnya, diantara dengan mengakses *internet*. Fungsi pengajar bergeser dari sumber ilmu pengetahuan menjadi fasilitator yang memberikan bantuan atau kemudahan pembelajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Proses pembelajaran akan berpusat pada pembelajar bukan pada pengajar. Media untuk mempercepat *distributed knowledge* itu antara lain *web*, *homepage*, *Search Engine*, CD-ROM.
- b) Ilmu pengetahuan akan terbentuk secara kolektif dari hasil pemikiran kolektif pula. Peran pengajar tidak lagi dominan dengan memaksakan pandangannya, karena pembelajar pun memiliki pengetahuan atau informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Proses interaksi pembelajaran memanfaatkan teknologi elektronik, seperti melakukan diskusi melalui *internet*, *mailing list*, *newsgroup*, atau *webchat*. Akibatnya, kurikulum tidak rigid/kaku melainkan fleksibel atau selalu berubah sesuai perkembangan ilmu pengetahuan atau informasi tersebut.
- c) Akreditasi dan sertifikasi, atau pengakuan akan lebih banyak ditentukan oleh masyarakat profesional. Hal ini merupakan tantangan yang berat bagi lembaga pendidikan formal karena masyarakat akan menjadi penilai (*quality control*) bagi lembaga pendidikan, pengajar atau kemampuan para alumni lulusan lembaga pendidikan tersebut. Konsep kompetisi perlu dikembangkan bagi dunia pendidikan.
- d) Lembaga pendidikan harus melakukan investasi secara periodik bagi pengajar, agar mampu mendapatkan pembelajar yang memiliki kemampuan baik. Umpan balik atau intensif bagi pengajar untuk mendidik diri sendiri akan lebih banyak diperoleh dari pengakuan yang diberikan langsung oleh masyarakat. Untuk itu perlu upaya memanfaatkan sebaik-baiknya kesempatan yang semakin terbuka untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan sertifikasi profesional ini. Ilmu pengetahuan dapat diperoleh dari mana saja bukan hanya di pendidikan formal. Apalagi kemampuan akan menjadi salah satu aset yang sangat penting untuk dapat mengakses sumber ilmu pengetahuan yang terdistribusi. Cara yang dilakukan antara lain dengan membaca, mencerna dan menghasilkan informasi/pengetahuan dengan menggunakan

teknologi informasi dan komunikasi, seperti *internet*, akan sangat strategis untuk dapat memperoleh keuntungan dan manfaat yang besar dari keberadaan teknologi informasi dan komunikasi tersebut.

2. Hasil Pembelajaran Jarak Jauh

Kemajuan pesat di bidang teknologi dan komunikasi dapat mendorong masyarakat, pemerintah atau para *stakeholder* untuk mengembangkan program pembelajaran jarak jauh. Upaya ini ditempuh karena pembelajaran secara konvensional di lembaga pendidikan, sekolah atau perguruan tinggi, perlu dilengkapi dengan menggunakan infrastruktur pembelajaran jarak jauh yang dapat dijadikan alternatif dalam pendidikan formal atau nonformal. Antar lembaga pendidikan hendaknya dapat dihubungkan melalui *wide area network* (WAN) berteknologi *Hotspot* nirkabel, seperti dalam WAN dalam kota. WAN ini disiapkan sebagai infrastruktur untuk kegiatan belajar dan sumber informasi telematika jarak jauh. Lembaga pendidikan yang terhubung dalam WAN, selanjutnya akan dikembangkan menjadi ICT (*Information and Communication Technology*) Centre sebagai pusat pendidikan bagi pengajar atau pembelajar untuk suatu materi pembelajaran.

Jika pembelajaran jarak jauh dilaksanakan secara baik dan benar, maka hasilnya cukup membanggakan dan tidak kalah dengan hasil pembelajaran konvensional secara tatap muka. Pembelajaran jarak jauh di Indonesia menunjukkan keberhasilan, antara lain mampu meningkatkan pemerataan pendidikan, mengurangi angka putus sekolah, meningkatkan prestasi belajar, meningkatkan rasa percaya diri, meningkatkan wawasan (*outward looking*), mengatasi kekurangan tenaga pendidikan, dan meningkatkan efisiensi.

D. FAKTOR PENUNJANG KEBERHASILAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Untuk menunjang keberhasilan pendidikan jarak jauh perlu beberapa pendukung, antara lain:

- a. Teknologi informasi dan komunikasi membutuhkan banyak sumber daya manusia yang trampil atau kemampuan (*skill*) tidak cukup hanya gelar, maka diperlukan program pendidikan profesional yang berkelanjutan. Upaya penyiapan sumber daya manusia sebaiknya didukung oleh teknologi informasi dan komunikasi, seperti *internet* yang memungkinkan seseorang belajar dari jarak jauh melalui penerapan pendidikan jarak jauh (*distance learning*).

- b. *Internet* memungkinkan pengembangan perpustakaan *digital* (*Digital Library*) atau perpustakaan elektronik (*e-library*) yang dibutuhkan pembelajar untuk mengakses informasi terbaru. Namun demikian, perpustakaan konvensional pun masih tetap dibutuhkan.
- c. Pendekatan *Open Source* (membuka *source code software*) dan *Open Content* (membuka cara mendistribusi tulisan yang bukan program komputer) perlu diperluas agar mempermudah penyebaran informasi dan ilmu pengetahuan.

E. KEUNGGULAN DAN KELEMAHAN, MASALAH DAN KENDALA, SERTA PROSPEK PEMBELAJARAN JARAK JAUH

1. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Jarak Jauh *online*

Pembelajaran jarak jauh *online* melalui *internet* ini memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan. Keunggulan pembelajaran jarak jauh *online* antara lain:

- 1) Adanya pemerataan pendidikan ke berbagai tempat, bahkan ke tempat terpencil atau pedalaman sekalipun.
- 2) Kapasitas daya tampung pembelajaran jarak jauh *online* tidak terbatas, karena tidak memerlukan ruang kelas, sehingga antara pengajar dengan pembelajar tidak perlu bertatap muka secara langsung dalam ruang kelas. Pengajar dan pembelajar dalam proses pembelajaran memanfaatkan fasilitas komputer yang dihubungkan dengan *internet* atau *intranet*.
- 3) Tidak diperlukannya ruang kelas untuk tatap muka dalam proses pembelajaran akan mengurangi biaya operasional pendidikan, seperti biaya pembangunan dan pemeliharaan kelas atau gedung sekolah, *transportasi*, atau alat tulis menulis, dan sebagainya.
- 4) Proses pembelajaran tidak terbatas oleh waktu, sehingga pembelajar dapat menentukan sendiri waktunya untuk belajar, sesuai dengan kemampuan dan ketersediaan waktu yang dimilikinya.
- 5) Karena tidak terbatas oleh waktu, maka proses pembelajaran ini sangat tepat diterapkan bagi orang yang memiliki waktu terbatas atau tidak tentu, misalnya karyawan, pegawai, pengajar, dan sebagainya. Mereka dapat mengikuti proses pendidikan dan tidak perlu mengganggu waktu bekerja mereka. Mereka masih tetap bekerja sambil belajar.
- 6) Pembelajar dapat menentukan materi pembelajaran yang dipelajarinya sesuai dengan minat, keinginan dan kebutuhannya, sehingga pembelajaran akan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

- 7) Pembelajaran berlangsung bergantung pada kemampuan masing-masing pembelajar. Jika pembelajar telah mencapai tujuan pembelajaran, maka dia dapat menghentikan proses pembelajaran yang berkaitan dengan suatu materi pembelajaran dan berpindah ke materi pembelajaran berikutnya. Namun, jika pembelajar masih belum memahami materi pembelajaran yang dipelajarinya tersebut, maka diberi kesempatan untuk mengulangi kembali mempelajari materi pembelajaran tersebut. Pembelajar mengulangi pembelajaran tanpa tergantung pada pengajar atau pembelajar lainnya, sehingga dapat belajar sampai tuntas (*mastery learning*).
- 8) Materi pembelajaran selalu akurat dan mutakhir (*up to date*), karena pembelajar dapat berinteraksi langsung dengan berbagai sumber informasi, terutama jika ada materi pembelajaran yang belum atau kurang dipahami, sehingga keakuratan materi pembelajaran yang disampaikan dapat terjamin. Materi pembelajaran dapat diakses setiap waktu lalu disimpan dalam komputer, sehingga materi pembelajaran itu mudah diperbarui sesuai dengan perkembangan informasi dan ilmu pengetahuan serta teknologi yang terus berkembang setiap saat.
- 9) Dapat menarik perhatian dan minat pembelajar karena pembelajaran jarak jauh dilaksanakan secara interaktif.

Adapun kelemahan yang mungkin timbul dalam sistem pembelajaran jarak jauh *online* antara lain:

- 1) Tingginya kemungkinan gangguan belajar yang akan menggagalkan proses pembelajaran karena pembelajaran jarak jauh menuntut pembelajar untuk belajar mandiri atau belajar *individual*. Jika pembelajar tidak disiplin belajar secara mandiri, maka ada kemungkinan akan terjadi gangguan selama belajar, bahkan mungkin pula kegagalan dengan terhentinya program pembelajaran.
- 2) Pembelajar ketika membuka *internetnya* tidak mendapatkan materi pembelajaran yang diperlukannya, sehingga perlu menghubungi pengajar atau tutornya. Namun jika harus menunggu pengajar atau tutornya untuk *online* melalui *internet*, maka pembelajar akan mengalami kesulitan mendapat penjelasan pengajar atau tutor secepat mungkin.

- 3) Terjadi kesalahan pemahaman pembelajar terhadap materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Persepsi pengajar dan pembelajar terhadap materi pembelajaran dan tujuan yang harus dicapai mungkin berbeda. Pembelajar mungkin merasa sudah menguasai seluruh materi pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran tersebut, namun sebaliknya menurut pengajar, pembelajar tersebut masih belum menguasai materi pembelajaran secara tuntas sehingga tujuan pembelajaran pun belum tercapai sepenuhnya. Untuk mengatasi kesalahan persepsi ini, perlu diadakannya evaluasi pada setiap akhir materi pembelajaran.

2. Masalah dan Kendala Pembelajaran Jarak Jauh *online*

Ada beberapa masalah yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh, antara lain:

- 1) Kurang tersedianya infrastruktur dan sumber daya pendukungnya, seperti kurang siapnya sumber daya manusia yang terlibat (pengajar, pembelajar, atau teknisi).
- 2) Adanya kekhawatiran, pendapat, atau persepsi keliru yang berkembang di masyarakat tentang pembelajaran jarak jauh, seperti tentang rendah atau kurangnya mutu lulusan dari pembelajaran jarak jauh dibandingkan pembelajaran konvensional secara tatap muka. Padahal pembelajaran jarak jauh sudah diakui oleh pemerintah dan hasil yang sudah dicapainya tidak kalah dengan pendidikan formal. Masalah lainnya adalah anggapan biayanya mahal, atau tidak diakreditasi oleh pemerintah.
- 3) Kurang atau tidak adanya dukungan dari masyarakat, kebijakan dari pemerintah atau pihak-pihak yang berkepentingan (*stakeholders*).
- 4) Pembelajarannya dianggap tidak menarik karena tidak ada atau kurangnya interaksi antara pengajar dengan pembelajar atau pembelajar dengan pembelajar lainnya.
- 5) Cara penyampaiannya yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah pembelajaran jarak jauh.
- 6) Sulitnya memilih media pembelajaran yang efektif dan interaktif sesuai dengan keinginan dan minat pembelajar.
- 7) Pendidikan jarak jauh merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk belajar secara terpisah dari kegiatan mengajarnya, sehingga komunikasi antara pembelajar dan pengajar harus dilakukan dengan bantuan media, seperti media elek-



tronik atau media cetak. Akibat terpisahnya ini, muncul masalah, yaitu pembelajar dalam melakukan kegiatan belajarnya tidak mendapatkan pengawasan langsung secara terus menerus dari pengajar atau tutor yang hadir di ruang belajar atau di lingkungan sekolah. Namun demikian, pembelajar mendapatkan perencanaan, bimbingan, dan pengawasan dalam proses pembelajarannya dari lembaga pendidikan yang mengelola atau mengatur pendidikan jarak jauh itu.

- 8) Dalam beberapa kenyataan di lapangan pendidikan, jarang sekali ditemui pembelajaran jarak jauh yang seluruh proses pembelajarannya dilaksanakan dengan *e-learning* atau *online learning*. Untuk mengatasi masalah itu, maka diberlakukan *blended distance learning* (campuran antara *online course* dan tatap muka). Dalam *blended distance learning* ini tidak perlu membentuk lembaga pendidikan sendiri, seperti universitas terbuka, tetapi cukup membuat unit yang khusus menangani *blended distance learning* ini. Dengan demikian, pembelajaran yang dilakukan secara *online learning* dapat hanya satu atau beberapa saja: tutorialnya saja, satu program studi saja, dan sebagainya.

Penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh *online* memiliki kendala yang harus dihadapi. Penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh *online* ini memiliki beberapa kendala, antara lain:

- 1) Perbandingan jumlah pelanggan dan pengguna jasa *internet* dengan jumlah penduduk yang sangat banyak, seperti di Indonesia pelanggan dan pengguna jasa *internet* memang semakin bertambah, namun masih relatif sedikit jika dibandingkan dengan jumlah penduduk yang sangat banyak.
- 2) Jumlah perusahaan *internet service provider* dirasakan masih kurang untuk melayani pelanggan, pengguna, atau penduduk yang sangat banyak, apalagi *bandwidth*-nya sudah penuh sesak, sehingga akan menghambat terjadinya proses pembelajaran jarak jauh *online*.
- 3) Memerlukan proses yang tidak mudah untuk mengubah persepsi masyarakat dari sistem pendidikan konvensional secara tatap muka dalam kelas menjadi belajar tanpa ada tatap muka atau belajar mandiri dengan memanfaatkan teknologi komputer.
- 4) Dari segi teknis, harga perangkat komputer masih dirasakan relatif mahal, sehingga menyulitkan masyarakat untuk memiliki atau menggunakan komputer secara bebas.

F. PROSPEK PEMBELAJARAN JARAK JAUH ONLINE

Penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh *online* memiliki prospek yang bagus. Pembelajaran jarak jauh *online* prospeknya cukup bagus untuk dijadikan salah satu alternatif sistem pendidikan karena perkembangan teknologi informasi dan komunikasi serta perangkatnya sangat mendukung terciptanya fasilitas untuk pembelajaran jarak jauh *online* ini. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi akan memudahkan masyarakat untuk mengakses program pendidikan yang didistribusikan melalui jaringan *internet*. Faktor pendukung lainnya adalah jumlah pelanggan dan pengguna *internet* yang terus bertambah dengan pesat yang menunjukkan betapa besar dan antusiasnya masyarakat terhadap jasa *internet* yang dapat mendukung terciptanya pembelajaran jarak jauh *online*.

Pembelajaran jarak jauh merupakan alternatif pendidikan yang prospeknya cukup cerah karena mulai dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Pembelajaran jarak jauh berbasis *web* ini tidak hanya diikuti oleh pembelajar, namun juga oleh karyawan, *manager*, direktur, pensiunan, orang lanjut usia, bahkan ibu rumah tangga. Mereka tertarik dengan pembelajaran jarak jauh *online* ini karena penyampaian materi pembelajarannya dapat diakses melalui *internet*. *Internet* ini untuk melengkapi cara penyampaian pendidikan jarak jauh yang dilakukan sebelumnya yaitu dengan surat menyurat, materi audio dan video. *Computer based learning* dikembangkan dengan *e-learning* yang sangat efektif untuk menjadikan pendidikan lebih baik, dengan waktu yang lebih singkat, dan biaya lebih murah.

Perkembangan pembelajaran jarak jauh *online* dengan sarana *internet* sangat prospektif dan diharapkan akan terus berkembang dengan pesat sesuai dengan kecenderungan yang terjadi pada era globalisasi ini. Apalagi pembelajar yang merupakan potensi pengguna *internet* dari tahun ke tahun semakin bertambah, karena *internet* memungkinkan pembelajar belajar sendiri dengan bebas tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat. Perkembangan ini menjadi perhatian dari kalangan dunia pendidikan dan juga dari kalangan dunia teknologi informasi dan komunikasi.

G. UMPAN BALIK DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Dalam pertemuan tatap muka, seorang pengajar menerima umpan balik secara langsung dari pembelajarnya, dalam bentuk pertanyaan, pernyataan, atau jawaban. Namun dalam pendidikan jarak jauh merupakan sesuatu yang sulit untuk menerima umpan balik secara langsung dengan tatap muka dari pembelajar. Untuk itu diperlukan adanya pemberitahuan dari pembelajar kepada pengajar,

diantaranya melalui media *internet*, *e-mail* atau pembicaraan telepon. Umpan balik berisikan antara lain menunjukkan kemajuan hasil belajar, dan laporan perkembangan kemajuan belajar pembelajar selama pembelajaran. Metode untuk mendapatkan umpan balik antara lain memberikan tes yang meliputi penguasaan pengetahuan atau hasil dari tugas-tugas yang diberikan, dan membuat laporan, kasus studi, atau rangkuman hasil belajar, dan lain-lain.

H. PERBANDINGAN ANTARA PEMBELAJARAN KONVENSIONAL DAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Ada anggapan dari sebagian orang bahwa pembelajaran jarak jauh tidak banyak memberikan manfaat dibandingkan dengan pola pembelajaran tatap muka yang sudah dikenal dan biasa dilaksanakan. Anggapan itu benar bisa pula salah. Pembelajaran jarak jauh dapat dilakukan secara lebih efektif dan memberikan manfaat dibandingkan dengan pembelajaran yang dilakukan konvensional secara tatap muka langsung jika desain pembelajarannya benar dan tepat. Apalagi pembelajaran jarak jauh dapat mengembangkan pembelajaran tatap muka secara fisik dan sosial yang selama ini dilaksanakan. Di dalam pembelajaran jarak jauh itu, pembelajar dapat mengakses alat atau media yang akan membuat mereka dapat mengulang materi pembelajaran dan berinteraksi dengan pembelajar lainnya meskipun tempat mereka berbeda-beda dan berjauhan. Alat atau media itu seperti komputer, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran karena ada potensi besar dari media tersebut. Melalui media dalam pembelajaran ini dapat melibatkan pembelajar untuk berperan aktif dan interaktif, tidak seperti dengan sistem pembelajaran tatap muka yang dibatasi oleh waktu. Sistem pembelajaran dengan memanfaatkan media ini juga memiliki kemampuan untuk memantau kegiatan pembelajar, kemudian melakukan peninjauan atas aktivitas yang dilakukan oleh pembelajar sebagai laporan kepada pengajar untuk mengetahui bagaimana para pembelajar itu belajar (*learning how to learn*), sehingga para pengajar semakin menyadari bagaimana kemampuan para pembelajar di dalam belajarnya.

Hiltz (1994) pernah melakukan studi percobaan yang membandingkan efektivitas pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka dengan pembelajaran jarak jauh. Hasil dari percobaan ini menunjukkan bahwa pembelajaran jarak jauh dapat efektif seperti halnya pembelajaran tatap muka apabila menggunakan pengukuran konvensional seperti ujian dan *grading*. Dalam percobaan itu ditemukan beberapa kelebihan pembelajaran jarak jauh dengan teknologi komputer sebagai medianya, yaitu pada pertimbangan tekanan sosial di mana para pembelajar cenderung

lebih perhatian pada bagaimana pembelajar lainnya melihat kualitas dari apa yang sudah dilakukannya. Secara signifikan mereka lebih termotivasi untuk berpartisipasi di dalam cara yang bermakna ketika temannya dapat melihat kontribusinya.

Hasil penelitian dari Hofstede menggambarkan bahwa adanya perbedaan budaya yang terjalin akibat adanya sistem pembelajaran jarak jauh. Sistem pembelajaran jarak jauh ini lebih menekankan pada sistem individu karena akan melatih pembelajarnya untuk mengajukan hasil studinya dan ujian yang diselenggarakan oleh pihak lembaga pendidikan. Jaringan yang dibangun lebih luas menyangkut kerjasama dengan negara lain. Perkembangan nilai-nilai sosial yang ada pada negara-negara akan mengantarkan pada budaya negara lain, sehingga sifat kebudayaan pada negara yang mengikuti proses pembelajaran jarak jauh tersebut akan menjadi terkikis akan nilai-nilai budaya negara tersebut. Perbedaan budaya membawa warna dalam perkembangan pembelajaran jarak jauh. Transfer pengetahuannya terletak pada hubungan antara individu dengan kelompok, dalam prosesnya menggunakan media dalam bentuk tugas yang dilimpahkannya. Setelah berbagai persiapan yang berkaitan dengan pemanfaatan *internet* untuk kegiatan pembelajaran, maka langkah berikutnya yang dilakukan lembaga pendidikan adalah menyelenggarakan perintisan. Tentunya dimulai dari beberapa mata pelajaran/mata kuliah yang pengajarnya memang telah memperlihatkan kesungguhan dan antusias untuk melaksanakan perintisan pemanfaatan *internet* untuk pembelajaran.

Perbedaan dan persamaan antara pembelajaran konvensional dan pembelajaran jarak jauh lebih difokuskan pada aspek-aspek sebagai berikut *student performance*, *student satisfaction*, *student retention*, dan masalah interaksi sosial yang diakibatkan oleh dua model pembelajaran tersebut.

Beberapa hasil penelitian, yang mencoba membandingkan antara pembelajaran konvensional dan pembelajaran jarak jauh berbasis *e-learning*, dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 12.1 : Perbandingan Pembelajaran Konvensional dan Pendidikan Jarak Jauh

| No. | Komponen yang Diteliti | Pembelajaran Konvensional | Pembelajaran Jarak Jauh |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1 | Participation | | Lebih baik |
| 2 | Socialization | | Lebih baik |
| 3 | Satisfied | Lebih baik | |
| 4 | Satisfaction | Lebih baik | |
| 5 | Attitudes | Lebih baik | |

Selain mencoba membandingkan antara dua jenis model pembelajaran tersebut, ada beberapa saran dari hasil penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran jarak jauh salah satunya yang dikemukakan oleh Hearn dan Scott (1998) yang menyarankan agar pembelajaran berbasis *e-learning* lebih memperhatikan aspek *social context of learning*. Senada dengan uraian tersebut, Hill and Francis (1999) menyarankan agar pembelajaran berbasis komputer perlu menyediakan suatu lingkungan belajar yang lebih memungkinkan terjadinya interaksi sosial yang lebih intens.

Penelitian oleh Kling (2000) memperkenalkan suatu istilah "*social informatics*" untuk menggambarkan bahwa isu interaksi sosial telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari penggunaan teknologi *internet* sebagaimana istilah interaksi sosial yang dikenal di dunia pendidikan pada umumnya. Gunawardena and Little (1997) menjelaskan bahwa "*social presence*" atau kesadaran sosial merupakan variabel penting untuk adanya kepuasan dalam suatu lingkungan belajar berbasis komputer.

Meskipun ada studi yang mengatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pembelajaran konvensional dengan pembelajaran jarak jauh (contoh: penelitian Russell (2003) tersedia di *website TeleEducation*), akan tetapi pada um-

umnya hasil-hasil penelitian membedakan yang cukup signifikan antara kedua model pembelajaran tersebut. Hasil-hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut Colorita (2001) menjelaskan bahwa pembelajar yang belajar secara *online* lebih tinggi tingkat partisipasinya dibanding dengan kelas konvensional.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan pembelajaran jarak jauh ini menjadikan *performance* pembelajar menjadi lebih buruk dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Salah satunya menurut laporan Carr (2000) pembelajaran jarak jauh memberikan peluang kepada pembelajar untuk menyontek dan melakukan plagiat. Apabila dilihat dari faktor sosial, maka pembelajaran jarak jauh ini memberikan lebih banyak peluang timbulnya kecemasan dan stress pada pembelajar dikarenakan terbatasnya kesempatan untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan pembelajar lain secara langsung Kirkman dan Haythornthwaite (2002). Lebih lanjut mereka menjelaskan bahwa pembelajaran jarak jauh ini menjadi rentan terjadinya stress disebabkan dua sumber. Sumber pertama berasal rasa takut dari pembelajar tidak bisa "tampil" dengan baik. Sumber yang kedua disebabkan oleh rasa takut tidak bisa "tampil" sebaik rekan-rekan pembelajar yang lainnya dalam satu kelompok.

Beberapa penelitian menunjukkan isu-isu dalam pembelajaran konvensional dan pembelajaran jarak jauh ada beberapa perbedaan dan persamaan. Salah satu hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa nilai *performance* dari para pembelajar di kelas pembelajaran jarak jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelas pembelajaran konvensional. Paling tidak ada dua argumentasi untuk ini:

1. Proses tes dalam pembelajaran jarak jauh menggunakan lebih banyak kekuatan impersonal dalam keterbatasan waktu yang ada. Sebagai contoh para pembelajar dalam kelas pembelajaran jarak jauh mungkin merasa lebih banyak waktu yang dibutuhkan dan merasa waktu yang tersedia relatif sedikit untuk menyelesaikan tes.
2. Lingkungan pembelajaran jarak jauh menyediakan para pembelajar suatu kelompok atau komunitas untuk menganalisis performace mereka. Walaupun pembelajaran jarak jauh memberikan peluang adanya *perceived performance* yang rendah.



BAB XIII

INTERNET DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH



A. PENGERTIAN INTERNET

Internet merupakan suatu media untuk berbagi informasi dan berinteraksi kapan dan di mana saja. Menurut Turban *internet* merupakan jaringan komputer yang besar di dunia yang secara aktual merupakan jaringan dari jaringan. O'Brien berpendapat *internet* merupakan jaringan komputer yang berkembang pesat dari jutaan pendidikan yang berhubungan dengan jutaan komputer dan penggunanya banyak sekali. Banyak lembaga pendidikan yang menggunakan media ini untuk meningkatkan daya saingnya, meningkatkan pelayanan kepada pembelajar atau *stakeholders* serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi kegiatan pembelajaran nyata. Akses *internet* yang cepat dan mudah melalui *internet* membuka peluang untuk peningkatan pembelajaran atau yang disebut dengan *e-learning*.

Internet adalah sebuah jaringan besar yang terdiri dari berbagai jaringan yang meliputi jaringan bersifat pendidikan dan riset serta menghubungkan jutaan komputer di dalam jaringan-jaringan tersebut. *WWW* adalah sistem *client/server* yang dirancang untuk menggunakan dokumen *hypertext* dan *hypermedia via internet*. *WWW* menggunakan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) untuk bertukar informasi, *image*, dan data lain. Dokumen diformat dalam HTML (*Hyper Markup*

Language) yang digunakan untuk menciptakan halaman dan dokumen yang disajikan dalam *Web*. URL merupakan singkatan dari *Uniform Resources Locator* adalah cara standar yang digunakan untuk menentukan situs atau halaman pada *internet*. URL merupakan cara standar untuk menampilkan informasi tentang jenis isi dan lokasi *file*: nama *file*, lokasi komputer di *internet*, letak *file* di dalam komputer, dan protokol *internet* yang digunakan untuk mengakses *file* itu.

Memperhatikan daya tarik infotech, muncul pertanyaan, media apakah yang akan digantikan *internet*? Banyak orang telah membuat prediksi bahwa industri percetakan (kertas) akan menjadi tidak berdaya jika teknologi *online* dikembangkan. Begitu juga dengan keberadaan CD-ROM yang juga ditafsirkan akan mengambil alih peranan *online*, apalagi buku dan jurnal cetak. Tetapi, sampai sekarang ini, tidak ada media lainnya yang telah menggantikan peranan media yang lain sepenuhnya, walaupun kepopuleran semua media yang lama terdesak dengan adanya media yang lebih baru. Dengan kata lain, *internet* tidak dapat menggantikan media cetak, CD-ROM, mikroform, *online*. *Internet* hanyalah contoh dari aneka ragam media untuk menyebarkan berbagai macam informasi. Media mana yang lebih baik daripada media yang lainnya untuk memudahkan kita mencari informasi yang berkualitas, baru dan sesuai? Permasalahan itu susah dijawab, karena kemudahan mendapatkan informasi yang dikehendaki itu bukan saja bergantung pada kapasitas teknologi, tetapi juga keahlian sendiri dalam mencari, mengolah dan menyampaikannya. Memperhatikan kelebihan dari teknologi informasi dan komunikasi dengan *internetnya*, maka sangat diharapkan bantuan dari infotech, karena 'an autotmated process that combines advanced *information* retrieval tools with *high* speed *computing* would enable us to mitigate the problem of *high* volume and low *quality*'. Berdasarkan apa yang terjadi sekarang, ternyata buku dan jurnal tercetak merupakan media yang paling terpengaruh oleh keberadaan *internet*. Sebaliknya, industri *online* mendapat prospek baru, karena kepopuleran *internet*.

Memperhatikan '*quality information retrieval* is directly related to the labour in *building* a query', maka sistem seleksi otomatis saja tidaklah mencukupi, karena itu perlu dilengkapi seleksi dari kepakaran manusia. Informasi yang didapatkan tidak bisa sesuai dengan basisdata, sistem *online* atau *internet* karena penerbit media hanya tahu menyebarkan informasi. Mereka tidak dapat memprediksi informasi apa yang dikehendaki banyak pengguna. Dari segi itu, jika sistem seleksi otomatis itu berfungsi sebagai pintu pengawasan atau seleksi yang pertama, maka pengguna sendiri perlu mengembangkan pintu kontrol dan seleksi kedua, ketiga dan seterusnya.

B. KARAKTERISTIK DAN FUNGSI *INTERNET*

Menurut Mougayar *internet* memiliki lima karakteristik dan fungsi yang jelas yaitu:

- a) Sebuah jaringan, menghubungkan berbagai individu dan organisasi.
- b) Sebuah median, menawarkan saluran komunikasi baru.
- c) Sebuah pasar, menawarkan pasar yang terbuka dan sangat luas dengan banyak pelanggan potensial.
- d) Sebuah tempat transaksi, memungkinkan orang dan bisnis untuk menyelesaikan transaksi *online financial*.
- e) Sebuah tempat pengembangan aplikasi, memungkinkan pengembang piranti lunak untuk menggunakannya sebagai dasar untuk mengembangkan banyak aplikasi.

C. JARINGAN *INTRANET*, *EKSTRANET*, DAN *INTERNET*,

1. Jaringan *Intranet*

Intranet adalah jaringan komputer yang menggunakan teknologi *internet* sehingga terbentuk lingkungan yang seperti *internet* tetapi bersifat privat bagi organisasi, seperti lembaga pendidikan. Pengaksesan informasi dilakukan melalui *web browser* yang berkaitan dengan sistem basisdata. *Intranet* juga dapat dihubungkan ke jaringan *internet* dengan menggunakan firewall. Firewall adalah program dalam komputer yang berfungsi sebagai *server*. Tujuan firewall untuk mencegah akses *intranet* dari *internet*, tetapi sebaliknya memungkinkan pengguna di dalam *intranet* mengakses *internet*.

Intranet adalah mengimplementasikan jaringan internal dari *Website* dengan menggunakan sumber-sumber *internet*. Fasilitas *hardware* dan *software* yang mengelola dan mengakses *intranet* hampir sama dengan yang menjadi standar pada *internet*, seperti *server* dan *browser*. Namun, *intranet* secara fisik terpisah dari *internet* publik oleh firewall. Program firewall dijalankan pada *server* komputer, menjaga akses pada *intranet* dari *internet* publik, tetapi tetap mendapatkan akses pada *internet*. *Intranet* telah menjadi sebuah alat penting untuk menyebarkan informasi dan pengetahuan atau lembaga, mengakses basisdata dan tempat penyimpanan data, mengatur dokumen-dokumen elektronik, dan memungkinkan adanya kolaborasi.

2. Jaringan *Ekstranet*

Ekstranet adalah *intranet* namun dapat diakses melalui pengguna yang berada di luar organisasi. *Ekstranet* adalah jaringan privat yang menggunakan teknologi *internet* dan sistem komunikasi publik untuk membentuk hubungan yang aman antara pemasok, vendor, mitra kerja, penyelenggara, dan pihak lainnya dalam rangka mendukung operasi atau pengaksesan informasi. *Ekstranet* dapat menggunakan hubungan internal yang aman antara kedua belah pihak yang akan berkomunikasi ataupun melalui jaringan *internet* yang tidak aman tetapi dilengkapi dengan enkripsi data.

3. *Internet*

Internet adalah jaringan komputer terbesar yang menghubungkan jutaan komputer yang tersebar antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan di seluruh penjuru dunia. Jaringan komputer tersusun atas berbagai jenis komputer dan sistem operasi. *Internet* ini tidak terikat pada satu organisasi pun, siapa saja dapat bergabung dan dapat menggunakannya untuk melakukan akses informasi apa saja, seperti untuk melakukan proses pembelajaran. Dengan menggunakan jaringan komputer ini, sebuah organisasi dapat melakukan pertukaran informasi secara internal ataupun eksternal dengan organisasi-organisasi yang lain. *Internet* adalah jaringan komputer yang global tanpa sebuah pengontrolan yang sentralistik yang telah menjadi “*information superhighway*”. Untuk dihubungkan pada *internet*, seorang anggota jaringan harus mengirim dan menerima paket data dengan menggunakan *protocol suite* TCP/IP. Setiap orang dapat dihubungkan pada *internet* via sebuah penyedia jasa *internet* (*internet service provider*).

Seorang pengguna bisa berhubungan dengan *internet* dengan mengakses komputer pada lembaga pendidikan yang telah terkoneksi ke *internet* atau perlu menjadi pelanggan dari sebuah ISP (*Internet Service Provider*). ISP adalah organisasi komersial yang bergerak dalam bidang penyediaan jasa akses ke *internet*. Bisa juga melakukan pengaksesan pada warung-warung *internet/warnet*.

Internet menyediakan beberapa fasilitas penting yang dapat digunakan untuk kebutuhan internal organisasi seperti memberikan informasi dan komunikasi yang terorganisasi. Fasilitas-fasilitas *internet* yang dapat diperoleh oleh para penggunanya, diantaranya:

- a. Surat elektronik atau dikenal dengan sebutan *e-mail*.
- b. Penyelusuran *World Wide Web (WWW)* dengan sebuah *browser*, seperti navigator Netscape.
- c. Berpartisipasi dalam sebuah Usenet *newsgroup* atau sebuah diskusi secara *on-line*.
- d. Mentransfer *file*
- e. Browsing dengan menggunakan Veronica untuk menemukan the Gopher dengan *file* yang dibutuhkan.
- f. Penyelusuran sebuah direktori *file*
- g. Penyelusuran WAIS (*Wide Area Information Service*) atau Layanan Informasi Wilayah Luas.

a. Surat Elektronik (*E-mail*)

Surat elektronik/elektronik mail (*e-mail*) adalah sumber daya *internet* yang cukup banyak dimanfaatkan oleh para pengguna karena kecepatannya dalam mengirimkan surat sampai ke tujuan hanya dalam waktu beberapa detik. Setiap pengirim atau penerima *e-mail* memiliki alamat *e-mail*. Transfer *e-mail* yang cepat menggunakan *protocol* yang disebut SMTP (*simple mail transfer protocol*). Model pengiriman *e-mail* diantaranya ada dua cara, yaitu, mail *server* (*server* yang menangani *e-mail*) segera menghubungi tujuan dan kemudian mengirimkan surat. Cara lain adalah dengan simpan-dan-teruskan (*store-and-forward*). Cara ini diterapkan jika *server* tujuan tidak selalu terhubung ke *internet*.

E-mail umumnya digunakan untuk menukar pesan tertulis, mengirim dan menerima dari pusat kerja jaringan komunikasi seseorang. Seorang pengguna *e-mail* disediakan sebuah *mailbox* elektronik dengan sebuah alamat. Sebuah pesan seringkali berupa sebuah catatan atau sebuah memo, tetapi dapat juga berupa sebuah dokumen kerja seperti *Spreadsheet*, grafik, atau teknik proposal yang dikirim untuk dikomentari.

Selain *e-mail* adapula *voice mail*. Sistem *voice mail* menyimpan dan menyampaikan pesan suara yang dirubah dalam bentuk *digital*. Sistem *voice mail*, seperti *E-mail*, *computer* base, walaupun fakta ini nyata pada pengguna yang mengirim dan mendapatkan kembali pesan dengan telepon. Pesan suara dikirim dalam bentuk diktat kepada penerima telepon *mailbox*.

b. *World Wide Web*

Sistem pengaksesan informasi dalam *internet* yang paling terkenal adalah *World Wide Web* (*WWW*) atau biasa dikenal istilah *Web*. *Web* menggunakan *protocol* yang disebut *HTTP* (*HyperText Transfer Protocol*) yang berjalan pada *TCP/IP*. Dokumen *web* ditulis dalam format *HTML* (*HyperText Markup Language*). Dokumen *web* ini diletakan dalam *web server* yaitu *server* yang melayani permintaan halaman *web* dan diakses oleh pengakses informasi (klien) melalui perangkat lunak yang disebut *web browser* atau sering disebut *browser* saja.

Penggunaan *hypertext* pada *web* juga telah dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *hypermedia*, sehingga tidak hanya teks yang dapat dikaitkan, melainkan juga gambar (visual), suara (audio), bahkan video.

Informasi pada *web* disebut halaman *web* (*web page*). Untuk mengakses sebuah halaman *web* dari *browser*, pengguna perlu menyebutkan *URL* (*Uniform Resource Locator*). *URL* tersusun atas tiga bagian yaitu format transfer, nama *host*, dan path berkas dokumen.

c. Mengelola Dokumen Elektronik

Dokumen elektronik mengandalkan pada proses teknologi gambar *digital*, yang menyimpan dokumen gambar dalam arsip penyimpanan komputer atau di atas pelaksana dokumen yang mana teks tidak akan berubah dalam penyimpanan meja tulis kedua, yang mana mungkin saja berubah. Sejak beberapa aplikasi memerlukan penyimpanan dan manajemen dokumen gambar, dan aplikasi lain mengandalkan pada penyimpanan dan manajemen dokumen teks, kami dapat membandingkan dua metode manajemen dokumen elektronik.

1) Input

Teknologi gambar *digital* menggunakan penyaring gambar untuk memasukan digit gambar ke dokumen, desain, peta dan seterusnya ke dalam komputer di mana gambar dipelihara dan yang rata bisa dipertinggi. Dokumen cek atau kartu kredit, kwitansi disimpan sebagaimana gambar dan bisa di akses sampai dua kali, hal itu dapat di tiru untuk mengurangi bentuk jika diinginkan. Untuk menurunkan memori yang diperlukan gambar disimpan dalam bentuk tekanan tinggi (rasio antara 1 : 15 masing-masing syarat penyimpanan ditekan dan yang khas yaitu gambar original).



2) Penyimpanan

Dokumen di simpan dalam sebuah sistem pengarsipan gambar *computer*. Teknologi penyimpanan dominan pada proses gambar *digital*, yaitu optikal disk dalam kenyataannya. Menulis-peristiwa-membaca beberapa katrid (*WORM*) optikal disk, yang mana seringkali dikombinasikan ke dalam multi katrid kapasitas tinggi gramopon otomatis. Optikal disk tipe *WORM* mengizinkan pengguna untuk menyimpan dan mendapatkan kembali tetapi dokumen tidak diperbaharui. Teknologi optikal menempatkan kembali dengan cepat rekaman mikrografis dalam microfilm atau mikrofis. Agaknya seringkali dokumen di proses seperti teks ketika gambar di simpan di atas magnetik disk, yang mana surat izin sekarang berisi banyak sekali tulisan.

3) Mencari Keterangan

Keuntungan pokok sistem manajemen dokumen dengan komputerisasi yaitu bahwa dokumen dapat disusun sesuai petunjuk. Pengguna dapat kembali memberi sebuah dokumen sampai kedua kali dengan mengerjakan berbagai sifat. Sebagai contoh: nomor akuntan atau nama pengguna, atau dalam topic yang mana dokumen dapat diberi *file*. Sistem manajemen informasi dengan teks sama dengan sistem DBMS dalam bidang pengolahan kata dari pada penomoran. Mereka mendukung akses pada base dokumen yang memberikan kata kunci pada mereka. Seringkali sebuah sistem digunakan dengan sebutan TOPIC (memandang gunung California secara benar) kemungkinan base dokumen di dapat kembali diatas koresponden dokumen pada topic pertanyaan. Yang mana memungkinkan pekerja mengetahui dengan membaca-baca data dokumen.

4) Memperbaharui

Transaksi dokumen dan item lainnya disimpan sebagaimana gambar yang tidak diperbaharui. Kami dapat menambah item lain yang sederhana pada seorang pengguna "*file* elektronik". Tentu saja, seluruh proses wilayah dokumen dikonsentrasikan secara tradisional dalam arsip informasi yang sederhana pada bentuk pengaksesan. Aplikasi ini masih mendominasi. Tetapi anda bisa menginginkan untuk memasuki materi teks dengan perlengkapan OCR atau *keyboard* sederhana, materi indeks, dan kemudian memodifikasinya. Sebagai contoh: dokumen mesin tidak harus didapatkan kembali, tetapi juga diperbaharui secara continue. Selain itu dokumentasi mesin diperlukan sekali untuk kreasi mengikuti pembaharuan seperti itu dengan memelihara versi yang sudah tua.

5). Mencetak dan Mempublikasikan

Mengingat otomatisasi perkantoran tidak sesederhana pengurangan dokumen perkantoran, agaknya ini berarti penentuan teknologi tepat untuk berbagai macam tugas perkantoran. Seringkali dokumen dipublikasikan secara profesional untuk disiapkan. Publikasi yang tepat yaitu menumbuhkan elektronik dengan cepat, hal ini di dasari oleh pukulan pertama yang sangat kuat. Manajemen besar memerlukan volume penyimpanan teks yang luas. Dalam persepsi beberapa eksekutif “jika kamu dan saya mengajukan tawaran yang serupa, tetapi ciri pokok dipublikasikan dengan profesional dan kamu tidak mendapatkannya, maka saya beruntung”. Bagian-bagian badan hukum yang khusus bisa menggunakan publikasi elektronik untuk berbagai proyek. Bagian pemasaran bisa membuat penjualan brosur, bagian pengguna mesin manual, dan bagian pemeliharaan dapat memberi laporan setiap tiga bulan.

d. *Hypertext* dan *Hypermedia*, yaitu Dokumen Elektronik Masa Depan

Dokumen elektronik dengan menggunakan frekwensi yang cukup tinggi, disebut *Hypertext*. Pendekatan manajemen informasi ini menyimpan informasi dalam bagian-bagian yang disebut *Nodes*, biasa di sebut dengan mata rantai dan diketahui sebagai *Hyperlink*. Sebuah *node* dapat berisi pragmen yang didefinisikan dengan baik pada pengetahuan tekstual. Dalam implementasi yang laus dari konsep ini disebut *Hypermedia*. *Node* dapat juga berisi grafik, sebuah pesan audio, gambar video, atau membuat lembaran yang membentang, membuat dokumen dengan kreasi *node* dari sepotong informasi yang menyeleksi mata rantai orang yang berkepentingan. Hal ini mudah untuk diikuti dengan urutan pemikiran dan bagian lompatan yang tidak diperlukan pada saat ini.

e. Sistem *Workflow*

Dokumen elektronik adalah pondasi sistem *Workflow* yang memungkinkan sebuah organisasi untuk mendesain ulang proses kerjanya. Sistem *Workflow* menggabungkan kelebihan elektronik mail (*E-Mail*) dengan sistem pemrosesan gambar tersebut.

Internet sebagai jaringan terbesar yang menghubungkan jutaan komputer yang tersebar di seluruh dunia memungkinkan siapa saja dapat terhubung pada *internet* sepanjang memiliki alamat IP (*internet protocol*). Dengan *internet* tersebut banyak sumber daya yang menjadi kekuatan *internet* sebagai media komunikasi-infor-

masi, yaitu *E-mail*, *world wide web (WWW)*, dan sebagainya. *Web* menggunakan protokol yang disebut dengan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*). Sedangkan *web* berjalan pada *web server* yaitu *server* yang melayani permintaan halaman *web* dan diakses oleh klien melalui perangkat lunak yang disebut *Web Browser* atau dikenal sebagai *browser* saja. Pada perkembangan terkini, *web* tidak hanya digunakan untuk mengakses halaman *web (web page)* saja, namun digunakan sebagai sistem informasi yang terkoneksi dengan *database* yang sifatnya transaksional.

Secara umum, sebuah *website* merupakan suatu sistem informasi, di mana terdapat lima komponen yang terdapat didalamnya, yaitu:

- a) *Hardware*
- b) *Software*
- c) Sumber daya manusia. Sumber daya manusia dan data/informasi saling berkaitan erat, karena pengelola *website* adalah sumber daya manusia.
- d) Data/informasi
- e) *Networking* dan infrastruktur.

Kelima aspek ini menyangkut dukungan keamanan, kecepatan akses serta keragaman fasilitas yang ditampilkan. Dalam pengelolaan *website* diperlukan pilar berupa legalitas/peraturan pelaksanaan yang komprehensif sebagai dasar pelaksanaan setiap unit/institusi.

D. PERKEMBANGAN INTERNET DI ERA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Pelancaran *WWW (World Wide Web)* pada 1990-an telah membuka babak baru dalam perkembangan *internet* yang sudah ada sejak 1950-an. Sejak itu juga tulang punggung utama *internet* sudah berpindah dari DARPA dan badan penelitian ke perusahaan swasta di Amerika Serikat. Hanya setelah digunakan untuk transaksi komersil, potensi *internet* menjadi semakin jelas, sehingga *internet* tidak lagi menjadi "a sleeping giant".

Kini, selain digunakan untuk mengakses berbagai informasi, *internet* juga secara luas digunakan sebagai alat pembayaran, perdagangan, pemasaran dan pendidikan. Untuk dapat menggunakannya, perlu diketahui URL (*Uniform Resource Locator*). Suatu contoh alamat *web* di *internet* yang mempunyai format generiknya <http://www.upi.ac.id/mlrc/kamus.html> . Penjelasan singkat untuk setiap komponen URL *web* itu adalah:

- 'http' : merujuk kepada dokumen *hyperteks*,
- 'www.upi' : menyatakan bahwa dokumen itu ditempatkan dalam pelayan *WWW* di Universitas Pendidikan Indonesia,
- 'ac' : petanda untuk menunjukkan badan itu institusi pendidikan,
- 'id' : kode geografi untuk Indonesia.
- '/mlrc' : menerangkan bahwa *file* itu terdapat dalam direktori multimedia *learning resource center* (mlrc),
- 'kamus.html' : merupakan identiti nama kamus.

Setelah diberikan sayap *WWW*, *internet* telah berkembang pesat menjadi museum maya, perpustakaan maya dan pasar raya informasi maya yang paling besar di dunia. *Internet* sudah dijadikan dasar pembangunan dunia informasi sedunia. Sehubungan dengan itu, ada beberapa pertanyaan yang perlu dijawab berkaitan dengan *internet* sekarang ini:

- a. Berapa banyakkah *web* di *Internet* sekarang?
- b. Berapa banyakkah penggunanya?
- c. Berapa banyakkah komputer sudah disambungkan kepadanya?
- d. Berapa banyakkah pemandu (*host*) *internet*?
- e. Berapa banyakkah pelayan *WWW*?

Faktor utama daya tarik *internet* adalah kemampuannya dapat mengakses informasi teks, audio, gambar, ilustrasi dan lain-lain dari berjuta-juta *web* di *internet* dengan lebih mudah dan cepat dibandingkan dengan media komunikasi/informasi yang lain. Salah satu cara untuk mencari informasi di *internet* adalah dengan menggunakan *search engines*. *Search engines internet*, yang popular diantaranya AltaVista, Excite, HotBot, Infoseek, Lycos, *Open Text*, *MetaCrawler*, *WebCrawler* dan Yahoo.

Dari segi teknikal, fungsi *search engines* adalah:

1. Indeks informasi baru – satu proses peng-*update*-an informasi. Disebabkan fungsi itulah, sebagian *search engines* sebagai *Crawler*, *Spider*, *Worm* atau *Robot*.
2. Menstor halaman *Web* yang sudah diindeks.
3. Mendapatkan informasi dalam setiap halaman *Web* itu mudah dicapai. Kemudahan itu disebabkan adanya teknologi *hyperlink* atau *metasearch*.

Semua organisasi/lembaga yang mengendalikan *search engines* menjadikan hasil mereka sebagai yang paling hebat, cepat dan berukuran besar dan mempunyai ciri pencarian yang paling baik untuk menjamin *accuracy*, *precision* dan membuat *ranking*. Ciri-ciri pencarian itulah yang memberikan nilai tambah yang dikehendaki pengguna. Hasilnya, kita tidak perlu mencari informasi yang dikehendaki dari setiap *web* secara berlainan. Jika demikian, pencarian informasi di *internet* berbantuan *search engines* itu sangat menghemat waktu dan tenaga. Tetapi, buat sekarang tidak *search engines* yang mencukupi dalam arti kata dapat memberikan lebih daripada 45% informasi yang dikehendaki. Permasalahannya sekarang adalah bisakah tahap kepuasan itu ditingkatkan? Kalau bisa, bagaimana caranya?. Oleh karena hanya sedikit dari informasi yang terkandung dalam 320 juta *web* itu diperlukan, mencari informasi yang sesuai tidaklah semudah dan secepat seperti yang digembar-gemborkan walaupun *search engines* dapat dikatakan semakin lama semakin cepat, canggih dan besar. *Analoginya* adalah seperti kita menambang emas. Emas yang didapatkan hanyalah beberapa gram ‘bubuk emas’ setelah seminggu atau sebulan kita mengorek batu dan tanah keras. Adakah informasi yang sedikit itu ‘worthwhile’, atau setimpal dengan waktu dan tenaga kita? Apakah informasi itu berguna atau sebaliknya adalah masalah yang sangat subjektif dan ilustratif. Kecepatan dan ketepatan tergantung pada penafsiran individu.

Memperhatikan bahwa ‘*information overload is counterproductive*’, maka pertanyaannya ‘*is internet a useful information tool to get useful information?*’ adalah biasa. Memikirkan hal itu, kita kadang-kadang akan bertanya tidaklah *internet* menambah lagi masalah ledakan informasi yang sudah menjadi semakin tidak terpelihara? Memperhatikan *internet* sudah menjadi bagian dari kehidupan, maka diperlukan sikap positif terhadapnya. Oleh karena itu, timbul pertanyaan apakah kelebihan teknologi informasi pada abad yang ke 21 ini? Bisakah ia menunjukkan jalan keluar kepada orang yang tersesat dalam hutan belantara informasi, atau karam di lautan informasi?

Sebelum menjawab permasalahan tadi, banyak lagi permasalahan lain yang perlu difikirkan bersama. Di antaranya adalah permasalahan sebagai berikut apa sebabnya banyak orang tertarik kepada *internet*? Adakah dengan berbuat demikian, kita sudah dianggap berada diantara orang yang melek perkembangan informasi? Atau karena lingkungan informasi hari ini sudah berbeda dari masa lalu, maka kita perlu mengubah perilaku komunikasi kita, agar tidak ketinggalan zaman, lantaran tidak mau dianggap ‘orangnya modern, tetapi otaknya kolot’? Atau karena

informasi elektronik di *internet* itu lebih mudah dicapai karena berstrukturkan *hyperteks* dan *hyperlinks*, maka wajarlah kita mengetahuinya untuk dapat dimanfaatkan agar *survival*, lebih-lebih lagi untuk mempertajamkan daya persaingan kita dengan orang lain.

Isu pokok di sini adalah perilaku pencarian informasi kita perlu berubah dari informasi cetak yang berdasarkan kertas dan mikroform yang statik dan lateral kepada informasi elektronik yang cair (*fluid*) dan juga yang melahirkan konsep *virtual*. Tantangan yang dihadapi adalah kita perlu pandai menyaring (*filter*) informasi yang banyak itu untuk menjamin mendapatkan informasi yang berkualitas dan yang sesuai. Banyak penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pengalaman menggunakan komputer tidak ada kaitannya dengan keberhasilan dan ketertarikannya mencari informasi di *internet*. Mencari informasi di *internet* merupakan satu proses, keterampilan, dan pengalaman baru.

E. KRITIKAN TENTANG INTERNET

Kritikan tentang *internet* diantaranya adalah jumlah pengguna bertambah setiap waktu, tetapi informasi baru tidak bertambah sesuai dengan yang diharapkan. Sekarang yang berlaku adalah dokumen yang sama dikemas lagi (repackaged) atau diperbanyak versinya, maka diulang-ulang. Perbuatan itu hanya besar dalam ukuran angka basisdata, tetapi bukan ukuran yang nyata dan hakiki. Yang diperlukan adalah informasi baru tentang ilmu dan informasi baru, dan bukannya *search engines* yang baru tetapi menyiarkan informasi yang sama. *Internet* bukanlah 'a genuinely useful information tool due to lack of organization and structure'. *Internet* diibaratkan sebagai pasar raya informasi yang tidak terawat. Banyak pengguna *internet* merasa perlu adanya panduan menggunakan *internet* yang bisa dipercaya. Panduan itu harus diusahakan para ahli/pakar yang berkompeten yang tahu seluk beluk, asal usul, kelemahan dan kekuatan, masalah besar dan kecil serta juga perkembangan terkini *search engines* yang mereka sendiri gunakan. Oleh karena itu, semua orang bisa memasukkan apa saja informasi di *internet*, 'it's 'an end-user terrain...It's there at anyone's disposal', maka kualitas informasi berbeda dari seorang kepada orang lain. Akibatnya, fakta dari *web* individu atau organisasi/lembaga yang tidak berkompeten perlu dilengkapi dengan sumber lain yang berkompeten. Untuk peneliti dan pustakawan, sumber informasi sama pentingnya dengan isi kandungan informasi. Selain itu, informasi di *internet* ada yang tidak menyebutkan sumber atau referensinya, termasuk waktunya. Jika tidak diketahui bagaimana informasi dalam *internet* itu dikoleksi.

Internet dapat dikatakan berupa ‘a vast global collection of *networks*’ yang telah merevolusikan komunikasi. *Internet* menjadikan manusia mengakses informasi tidak terbatas waktu, tempat, dan jarak. Namun, ada pula orang yang kecewa dengan *internet* karena tidak banyak informasi yang sesuai dengan harapan dan informasi yang baru. Hal ini disebabkan kebanyakan *web* di *internet* hanyalah toko *cyber* untuk menjual produk dan jasa. Akhirnya, muncul pendapat yang mengatakan ‘*There is a lot in the shop window, but not a lot in the shop itself. Information providers cannot afford to give information away free in one format and charge heavily for the same information in another format.*’

Kelemahan *internet* dari segi fungsinya sebagai pemberi kemudahan mendapatkan informasi adalah:

1. *Too much duplicated information.*
2. *Lack of reliable information.*
3. *Lack of relevant information.*
4. *Lack of quality information.*
5. *Lack of organization of information.*

Kebanyakan informasi dalam *internet* bisa diperoleh dari media lain. Tetapi, informasi yang penting dan berkualitas tinggi daripada jurnal yang ternama dan hasil penelitian para pakar, jarang didapati di *internet*, lebih-lebih lagi dengan gratis. Tetapi, hanya informasi yang berkualitas dan penting saja yang bisa menentukan berhasil tidaknya dalam persaingan.

Internet adalah media penyebaran informasi elektronik yang paling murah dan cepat. Kedua faktor itu membuat semakin banyak peneliti membuat dan mengembangkan *homepagenya*. Akibatnya, terdapat informasi yang berkualitas, namun sebaliknya ada pula yang tidak berkualitas. Karena banyaknya informasi yang tidak berkualitas, maka ada sebagian peneliti senantiasa meragukan nilai, mutu dan kesahihan kebanyakan informasi di *internet*. Mereka yang berpendapat itu menambahkan ‘*Internet is for people who have enough time to browse through irrelevant information in search of pearls. Kritikan itu disebabkan ‘most of the information on the Internet is free. It has been haphazardly organized and is of very mixed reliability.’*

Masalah kepadatan informasi itu membuat *search engines* yang juga diibaratkan seperti kereta laju yang dipandu di jalan raya informasi, itu tidak terjadi interaksi diantara kedua belah pihak. Masalah itu disebabkan oleh perbuatan kita sendiri.

Oleh karena itu muncul pendapat bahwa pengguna *internet*lah yang membuat *internet* menjadi seperti sekarang ini. Masalah itu susah dihindarkan, karena semua orang bisa menyiarkan informasi apa saja di *internet*. Akibatnya *internet* juga dikritik penuh dengan informasi tidak berkualitas, propaganda, dan informasi salah yang menyesatkan.

Untuk sekarang ini, tidak ada lembaga yang memainkan peranan sebagai pengatur dalam mengawasi isi kandungan informasi yang disebarkan di *internet*. *Internet Architecture Board* dan *Internet Society* hanya mengendalikan hal-hal teknis, termasuk menentukan protokol yang baru dan sesuai di *internet*. Akibatnya, terdapat banyak informasi yang mengumpat dan menghina orang lain dan yang lainnya di *internet*. Dari segi itu, *internet* bisa juga dipandang sebagai dinding yang paling panjang di dunia bagi sebagian orang untuk meluapkan perasaan marahnya yang terpendam di dalam hatinya.



F. JARINGAN KOMPUTER BERBASIS INTERNET

1. Pengertian *Voice over Internet Protocol (VoIP)*

Perkembangan teknologi informasi berkaitan erat dengan perkembangan teknologi komunikasi. Salah bentuk hasil teknologi itu adalah *VoIP (Voice over Internet Protocol)*. *VoIP* adalah telepon *internet* yang beroperasi pada jaringan komputer berbasis *internet* dengan *protocol* TCP/IP dan merupakan teknologi yang mampu melewatkan trafik suara (audio), video, dan data yang berbentuk paket melalui jaringan *Internet Protocol*. Operasional *VoIP* ini memanfaatkan atau menggunakan jaringan yang sudah ada (jaringan leased line). Jaringan *Internet Protocol* merupakan jaringan komunikasi data berbasis *packet-switch*, jadi ketika bertelepon menggunakan jaringan *Internet Protocol* atau *internet*. Proses komunikasi dari *VoIP* berupa suara dari handset telepon didigitalisasi, dimampatkan/dikompresi, dan dikirim dalam paket-paket pendek melalui jaringan, lalu didecode dan direkonstruksi agar kembali menjadi sinyal suara.

2. Protokol

Hubungan komunikasi secara fisik antara perangkat jaringan merupakan elemen struktur yang sederhana. Format dari pesan dan routing berikutnya pada tujuan yang sesuai dengan tujuan yang tepat merupakan bagian tugas dari protokol. *Protocol* merupakan suatu peraturan dalam komunikasi antara pengirim dan penerima. Keperluan untuk *protocol* yang efektif antara lain *orderly exchange* of data, perbaikan *error*, *control* perangkat, deteksi *error*, atau kejelasan data.

Protokol yang digunakan pada sistem yang besar menggunakan tiga jenis protokol. Pertama, *Protocol asynchronous* tidak memerlukan perangkat yang disinkronkan ketika ditransmisikan. Di lain pihak, pengirim yang akan mengirimkan data di suatu waktu dan penerima harus siap menerima data tersebut. Kedua, *protocol sinkron* memiliki karakteristik yaitu pengirim dan penerima harus sinkron dalam mengirimkan data. Ketiga, adalah *protocol sinkron bit* memberikan pola *bit* tertentu.

VoIP merupakan salah satu aplikasi yang menggabungkan teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi. Prinsip-prinsip telekomunikasi jarak jauh telah diterapkan pada sistem komputer melalui jaringan lokal maupun *internet* secara langsung. *VoIP* merupakan suatu metode digitalisasi data suara (voice) ke dalam paket-paket data dari suatu tempat ke tempat yang lain untuk ditransmisikan menggunakan jaringan *Internet Protocol*. Jaringan paling sederhana dari *VoIP* adalah dua buah komputer yang terhubung dengan *internet*. Dengan *software* tertentu kedua pemakai komputer bisa saling terhubung satu sama lain. Bentuk hubungan tersebut bisa dalam bentuk pertukaran *file*, suara/audio, gambar/visual. Namun penekanan utama dalam *VoIP* adalah hubungan dalam bentuk suara (voice).

Pada umumnya komunikasi atau pembicaraan melalui telepon telah disediakan koneksinya melalui *public switched telephone network* (PSTN) atau melalui *private branch exchange* (PBX). Cara berkomunikasi lainnya adalah dengan menggunakan perlengkapan multimedia dari *Personal Computer* (PC) seperti *microphone* dan *speaker*, sehingga pengguna/user dapat saling berkomunikasi telepon melalui PC. Komunikasi telepon melalui PC dimulai dengan jaringan LAN yang terhubung dengan sebuah PBX. Jika ingin berkomunikasi dengan jaringan *internet* maka PBX harus terhubung dengan sebuah perangkat yang disebut gateway yaitu mengkonversi voice ke data dan sebaliknya. Aplikasi *VoIP* merupakan sistem perangkat lunak yang dapat mengkomunikasikan sinyal suara/audio ke beberapa komputer yang saling terkoneksi dengan jaringan, baik jaringan lokal maupun *internet*. Aplikasi *VoIP* berbasiskan *client server* yang terdiri dari dua program utama yaitu program untuk *server* dan program untuk *client*. *Server* sebagai sentral mengatur dan mengawasi lalu lintas komunikasi suara/audio antar komputer yang dilakukan oleh *client* melalui jaringan interkoneksi. Sedangkan *client* bersifat sebagai pengguna atau *user*.

3. *Cybercultures*

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah melahirkan *internet*. Bahasa Inggris yang banyak digunakan dalam *internet* merupakan salah satu wajah *cybercultures* (kebudayaan di dunia maya). Bahasa Inggris dalam *internet* hanya media atau sudah menjadi lingua franca dalam *internet* di seluruh dunia. Menghubungkan *internet* –sebagai agen global- dengan bahasa lokal lebih mengenai bahasa lokal sebagai isi pesan daripada sebagai bahasa media.. Penggunaan bahasa Inggris dalam *internet* sebenarnya positif sekurangnya dalam dua hal:

- a. Secara nyata mendorong/memaksa masyarakat (terutama pembelajar) lebih banyak menggunakan bahasa Inggris. Kemampuan berbahasa Inggris merupakan salah satu tuntutan dalam budaya baca di dunia maya.
- b. Memunculkan kreativitas pengguna bahasa dalam menghasilkan 'ragam' baru yang lazim disebut netspeak atau *internet language*. Bahkan bahasa tersebut dapat mempengaruhi budaya masa yang akan datang bagi generasi yang akan datang.



G. STRATEGI DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI INTERNET

Menurut Dal Pian dan Dal Silveira keberadaan teknologi *internet* dapat membantu (1) menghasilkan atau menumbuh-kembangkan nilai-nilai baru, (2) menjangkau pembelajar dalam jumlah yang besar, dan (3) memberdayakan individu dan kelompok *social*. Dalam kaitan ini, fungsi *internet* adalah sebagai media pembelajaran. Melalui pemanfaatan *internet*, seseorang dapat membelajarkan dirinya sehingga memperoleh nilai-nilai baru yang dikembangkan di dalam dirinya, atau memantapkan berbagai pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Nilai-nilai ini pun berkenaan dengan perkembangan pengetahuan dunia internasional, sehingga wawasan yang didapat pun akan mengkaitkan dengan perkembangan global. *Internet* merupakan suatu alat atau sarana pembelajaran yang ampuh karena kemampuan atau potensi yang dimilikinya yang memungkinkan dikembangkannya masyarakat dan pembelajar yang bersifat global. Proses transfer pengetahuan dilaksanakan lewat aktivitas pembelajaran melalui *internet*. Hal ini akan menjadi baru di dalam dirinya, atau memantapkan berbagai pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Keberadaan *internet* merupakan suatu alat atau sarana pembelajaran yang ampuh karena kemampuan atau potensi yang dimilikinya yang memungkinkan dikembangkannya masyarakat dan pembelajar yang bersifat

global. Adapun pembelajaran jarak jauh bertujuan untuk membangun komunikasi lebih pada perkembangan teknologi dan sarana pengetahuan yang bersifat global, artinya bahwa pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan secara *online* dengan pengembangan *website*.

Internet memberikan peluang untuk (1) meningkatkan akses terhadap informasi, (2) mengumpulkan, menganalisis, dan mengorganisasikan informasi, (3) mengkomunikasikan gagasan dan informasi, (4) merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan, (5) bekerja sama dengan orang lain, (6) memecahkan berbagai masalah, dan (7) memupuk mengembangkan pengertian kultural. Salah satu contoh mengenai kegiatan atau program pembelajaran melalui *internet* adalah yang diselenggarakan oleh *Virtual High School* (VHS) di Amerika Serikat pada tahun 1997. Program ini pada awalnya diikuti oleh sekitar 28 sekolah menengah di Amerika Serikat dan kemudian berkembang pesat sehingga jumlah pembelajar yang dilayani sekitar 3000 orang yang berasal dari 150 sekolah yang tersebar di 30 negara bagian dan dari 5 negara asing lainnya.

H. PROGRAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH MELALUI INTERNET

Pengenalan suatu program inovasi, betapapun bagusnya, akan mengalami kegagalan manakala tidak diawali terlebih dahulu dengan sosialisasi yang memadai kepada pihak yang akan menggunakan atau memanfaatkannya (*end users*). Dengan tidak ada atau minimnya sosialisasi yang dilakukan, maka pelaksana atau pengguna yang akan memanfaatkan program inovasi kemungkinan akan merasakan bahwa mereka tidak mengetahui apa yang menjadi esensi program itu dikenalkan kepada mereka. *Internet* merupakan suatu media, alat, atau sarana pembelajaran yang ampuh karena kemampuan atau potensi yang dimilikinya yang memungkinkan dikembangkannya masyarakat sebagai peserta belajar yang bersifat global.

Teknologi *internet* terus berkembang dan sudah memasuki berbagai aspek kehidupan sehari-hari manusia. Mulai dari bentuk pemanfaatan *internet* yang paling sederhana misalnya penggunaan *e-mail* untuk kepentingan berkomunikasi, penggalan berbagai informasi yang dibutuhkan, sampai dengan yang relatif agak kompleks, seperti perancangan dan pengembangan *homepage* atau penggunaan *internet* untuk berbagai keperluan lainnya. *Internet* pada umumnya banyak digunakan sebagai media komunikasi, namun, perkembangan berikutnya adalah bahwa *internet* juga ternyata sangat potensial untuk dimanfaatkan bagi kepentingan pendidikan dan pembelajaran. Berbagai inisiatif, baik secara sendiri-sendiri

maupun melalui kerjasama, pembelajaran melalui pemanfaatan *internet* telah mulai dirintis oleh lembaga pendidikan yang memiliki peralatan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan, baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak. Berdasarkan pengalaman berbagai institusi pendidikan dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi komputer dengan *internetnya*, ada beberapa tahapan kegiatan yang perlu diperhatikan, yaitu sosialisasi, mempersiapkan sumber daya manusianya, mempersiapkan infrastruktur yang dibutuhkan, menjalin kerjasama dengan berbagai institusi yang relevan, kemudian melakukan secara bertahap memanfaatkan *internet* untuk pembelajaran. Sosialisasi dan pengenalan teknologi komputer dan *internet* dapat dilakukan setidaknya mulai dari lembaga pendidikan yang telah memiliki fasilitas komputer di kota-kota besar sampai dengan lembaga pendidikan pada tingkat kabupaten/kota di mana fasilitas koneksi *internet* telah tersedia. Sosialisasi ke tingkat lembaga pendidikan itu tentunya dapat dilakukan oleh aparat kedinasan yang terkait, lembaga-lembaga penyelenggara kursus komputer, lembaga-lembaga pendidikan dan pelatihan dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk pendidikan dan pembelajaran. Sosialisasi internal mengenai pemanfaatan teknologi komputer/*internet* untuk pembelajaran di lingkungan lembaga pendidikan dan orang tua pembelajar juga perlu dilakukan agar terjadi kelangngan kegiatan pembelajaran melalui pemanfaatan *internet*. Berbagai hambatan atau kendala yang kemungkinan dihadapi pembelajar perlu diantisipasi oleh pihak lembaga pendidikan.

Ada beberapa persyaratan bagi para pembelajar yang mengikuti program pembelajaran melalui *internet* yaitu para pembelajar haruslah: (1) bermotivasi tinggi untuk berhasil belajar secara mandiri, (2) tekun atau ulet dalam kegiatan belajarnya karena keberhasilan belajar adalah sepenuhnya tergantung pada diri pembelajar sendiri, (3) senang belajar, melakukan kajian, membaca dan bersifat mandiri, dan (4) dapat belajar secara luwes.

Sehubungan dengan pembelajaran melalui pemanfaatan *internet*, dalam proses pembelajaran jarak jauh diidentifikasi ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh, antara lain (1) meningkatkan kompetensi belajar pembelajar, (2) meningkatkan keterampilan dan pengalaman mengajar dalam pengadaan materi pembelajaran, (3) mengatasi masalah-masalah keterbatasan tenaga, dan (4) meningkatkan efisiensi kerja. Selain manfaat program pembelajaran melalui *internet* sebagaimana yang dikemukakan Brown (2000) tadi, masih ada manfaat lain, yaitu fleksibilitas kegiatan pembelajaran, baik dalam arti interaksi pembelajar dengan materi

pembelajaran, maupun interaksi antar pembelajar dengan pengajar, serta interaksi antara sesama pembelajar untuk mendiskusikan materi pembelajaran (Siahaan, 2002). Sedangkan Bates mengidentifikasi 4 keuntungan atau manfaat kegiatan pembelajaran melalui *internet*, yaitu: (1) dapat meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara pembelajar dengan pengajar atau pengajar (*enhance interactivity*), (2) memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*), (3) menjangkau pembelajar dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*), (4) mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Selanjutnya, dalam merencanakan pemanfaatan *internet* untuk pembelajaran, haruslah ditentukan terlebih dahulu apa yang menjadi fungsi dari pemanfaatan *internet* itu sendiri bagi kegiatan pembelajaran. Ada tiga fungsi *internet* (sebagai media) dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai (1) komplemen (pelengkap), (2) suplemen (tambahan), atau (3) substitusi (pengganti) terhadap pembelajaran di lembaga pendidikan. Pada tahap perencanaan materi pembelajaran melalui pemanfaatan *internet*, haruslah terlebih dahulu ditentukan fungsi mana yang akan dipilih. Keputusan inilah yang akan mengarahkan para pengajar mengembangkan rancangan materi pembelajaran yang akan dimanfaatkan melalui *internet*. Fungsi manapun yang akan dipilih, para pengajar tentunya dituntut untuk belajar dari pengajar atau lembaga pendidikan lain yang telah lebih dahulu berpengalaman menyelenggarakan kegiatan pembelajaran melalui pemanfaatan *internet*.

Sebelum menyelenggarakan kegiatan pemanfaatan *internet* untuk pembelajaran, pengajar merupakan faktor yang sangat menentukan dan keterampilannya memotivasi pembelajar menjadi hal yang krusial. Dengan demikian, pengajar haruslah bersikap transparan menyampaikan informasi tentang manfaat pembelajaran sehingga pembelajar dapat belajar secara baik untuk mencapai hasil belajar yang baik. Informasi yang dimaksudkan di sini mencakup (1) alokasi waktu untuk mempelajari materi pembelajaran dan penyelesaian tugas-tugas, (2) keterampilan teknologis yang perlu dimiliki pembelajar untuk memperlancar kegiatan pembelajarannya, dan (3) fasilitas dan peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran (Rankin, 2002). Para pengajar dalam kegiatan pembelajaran elektronik juga dituntut aktif dalam diskusi (McCracken) misalnya dengan cara: (1) merespons setiap informasi yang disampaikan pembelajar, (2) menyiapkan dan menyajikan risalah dan berbagai sumber referensi lainnya, (3) memberikan bimbingan dan dorongan kepada pembelajar untuk saling berinteraksi, (4) member-

kan umpan balik secara *individual* dan berkelanjutan kepada semua pembelajar, (5) menggugah/mendorong pembelajar agar tetap aktif belajar dan mengikuti diskusi, serta (6) membantu pembelajar agar tetap dapat saling berinteraksi.

Dari berbagai institusi yang telah berpengalaman menyelenggarakan kegiatan pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi *internet*, ada beberapa tahapan kegiatan yang perlu mendapat perhatian untuk dilaksanakan, seperti misalnya: sosialisasi internal, mempersiapkan sumber daya manusianya, mempersiapkan infrastruktur yang dibutuhkan, menjalin kerjasama dengan berbagai institusi yang relevan dan kemudian melakukan secara bertahap pemanfaatan *internet* untuk pembelajaran (perintisan).

Pengenalan pemanfaatan *internet* kepada pembelajar dapat saja dimulai dengan penjelasan tentang cara melakukan koneksi ke *internet*, pembuatan *e-mail address*, prosedur dan cara-cara menggunakan *e-mail*. Setelah dinilai bahwa para pembelajar telah dapat memahami informasi yang diberikan, maka pengajar memberikan tugas kepada para pembelajar untuk mempraktekkan pengetahuan yang telah diperoleh. Tugas ini tentunya dilakukan melalui *e-mail*. Tugas yang diberikan pengajar dapat saja dimulai dari yang sangat sederhana (misalnya hanya sekedar menjawab beberapa pertanyaan) sampai dengan penyelesaian tugas yang membutuhkan beberapa halaman. Demikian juga dengan para pembelajar dalam penyerahan tugas yang telah dikerjakannya, dilakukan dengan menggunakan fasilitas *internet*. Dengan tahapan kegiatan awal yang demikian ini, pengajar akan dapat mengetahui pembelajar yang mengalami kesulitan lalu menggunakan *e-mail* dan mereka ini segera dibantu untuk mengatasi kesulitan yang ada.

Setelah komunikasi melalui *e-mail* berlangsung lancar, pengajar dapat mengenalkan alat komunikasi berikutnya, seperti *news group* atau papan *bulletin* dan *chatting*. Manakala fasilitas lab komputer, LAN, dan koneksi *internet* tersedia di lembaga pendidikan, maka pengajar bersama para pembelajar dapat mempraktekkan sarana komunikasi yang disebut *chatting* tentunya setelah diajarkan cara-cara penggunaannya. Tahapan kegiatan berikutnya yang dijelaskan oleh pengajar dapat saja misalnya tentang cara-cara mencari informasi tertentu melalui *internet* (*internet browsing*), melakukan down loading dokumen tertentu dari *internet* atau mengcopy bagian tertentu dari suatu dokumen melalui *internet*. Dalam kaitan ini, pembelajar diberi tugas untuk mencari berbagai informasi dari *internet* mengenai

topik tertentu dan membuat ringkasannya dengan menyebutkan sumbernya.

Hasil pekerjaan pembelajar juga dikirimkan kepada pengajar sebagai lampiran melalui *e-mail*. Para pembelajar yang mengalami kesulitan senantiasa diberi kesempatan untuk mengemukakannya langsung kepada pengajar melalui *e-mail* sehingga pengajar dapat membantu pembelajar mengatasi kesulitannya. Dengan memanfaatkan *e-mail* secara optimal maka secara berangsur-angsur para pembelajar mengembangkan budaya *e-mail* di dalam dirinya. Penjelasan atau pengenalan *internet* kepada pembelajar yang dilakukan secara bertahap dan diikuti langsung dengan penugasan-penugasan akan dapat lebih memantapkan rasa percaya diri pembelajar mengenai kemampuan dan keterampilan yang telah dipelajarinya di lembaga pendidikan. Para pembelajar pun diberi kesempatan untuk mencoba menerapkan bekal pengetahuan dan keterampilannya dan kemudian melaporkan hasilnya kepada pengajarnya. Untuk memenuhi tugas praktek ini, ada baiknya para pembelajar membentuk kelompok-kelompok kecil. Tujuannya adalah agar dapat saling berkontribusi dalam menghadapi kemungkinan kesulitan/kendala yang dihadapi sekaligus juga akan dapat meringankan biaya akses *internet*.

Dalam melaksanakan kegiatan pemanfaatan *internet* para pengajar dapat saja memulainya dengan yang paling sederhana. Langkah-langkah kegiatannya dapat saja dimulai dari mengoptimalkan pemanfaatan *e-mail* dalam pemberian tugas oleh pengajar dan penyerahan tugas oleh pembelajar. Kemudian, pemberian tugas yang mengkondisikan pembelajar untuk melakukan browsing dan mendiskusikan topik-topik tertentu melalui *mailing list* (milis), *newsgroup*, atau yang disebut juga papan *bulletin*. Jika lembaga pendidikan memungkinkan untuk mempersiapkan pengajarnya menggunakan perangkat lunak (*software*) tertentu untuk mengembangkan dan menyajikan materi pembelajaran, maka lembaga pendidikan dapat saja memulai perintisan pemanfaatan *internet* untuk pembelajaran dengan menggunakan *software* yang telah dikuasai. Tentunya menjadi pertimbangan pihak manajemen lembaga pendidikan apabila *software* yang akan digunakan harus dibeli. Kalaupun seandainya lembaga pendidikan memang mampu untuk membeli *software*-nya, langkah pertimbangan berikutnya adalah apakah memang mudah

● ● ● ● ● ● ● ● penggunaannya (*user friendly*). Selanjutnya, pengajar harus mensosialisasikan kepada para pembelajar *software* yang akan digunakan.

I. STRATEGI PERLUASAN PARADIGMA LEMBAGA PENDIDIKAN

Pendidikan yang dikembangkan dalam proses pembelajaran jarak jauh ialah program pembelajaran melalui *internet*. Proses transfer pengetahuan melalui *internet* meliputi beberapa komponen yang melibatkan keberadaan sebuah lembaga pendidikan tersebut. Adapun tujuannya antara lain:

1. Meningkatkan kualitas dan sejumlah sumber-sumber belajar untuk lembaga pendidikan
2. Menyediakan pengembang finansial
3. Menyediakan layanan *provider*.

Ada juga lembaga pendidikan yang mulai secara sistematis memasyarakatkan penggunaan potensi *internet* untuk menunjang pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Misalnya, para pembelajar dibimbing untuk (1) memiliki alamat *e-mail* (*e-mail address*) yang sifatnya gratis dan (2) mengetahui cara-cara menggunakan *e-mail*, baik yang lingkungannya seorang ke seorang (*one-to-one*) maupun dari seorang kepada banyak orang (*one-to-many*), dan (3) cara-cara mengirimkan dokumen yang terdiri dari beberapa halaman sebagai lampiran dari sebuah *e-mail*. Penggunaan alamat surat elektronik (*electronic mail address* atau *e-mail address*) merupakan salah satu kecenderungan yang berkembang sebagai manifestasi dari pemanfaatan teknologi *internet*. Di dalam kartu nama seseorang, tampaknya sudah menjadi suatu kebutuhan atau gejala prestise sosial yang berkembang dalam pergaulan bermasyarakat untuk mencantumkan alamat surat elektronik selain informasi yang sudah lazim, seperti: nama, alamat rumah, kantor, nomor telepon dan *facsimile*. Dengan dicantumkannya *e-mail address* pada kartu nama seseorang, berarti pemegang pemilik kartu nama membuka peluang untuk dihubungi melalui cara yang tercepat, yaitu melalui *e-mail*. Melalui *e-mail*, seseorang dimungkinkan dapat berkomunikasi dengan orang lain secara cepat, informal, akrab, bersahabat, dan tidak terlalu kaku atau terikat prosedur. Dalam kaitan ini, fungsi *internet* adalah sebagai media komunikasi.

Sebagai media komunikasi, pemanfaatan *internet* berkembang sangat cepat dengan semakin banyaknya pengguna *internet* di seluruh dunia. Bahkan, sebagian dari mereka mengakses *internet* dari rumah, menyusul yang berikutnya dari tem-

pat bekerja, dan yang terakhir dari tempat-tempat umum. *Internet* sebagai media pembelajaran karena melalui aktivitas mengakses *internet*, seseorang dapat memperoleh banyak informasi yang berkaitan dengan bidang pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Melalui fasilitas searching atau browsing di *internet*, seseorang dapat menjelajahi berbagai sumber informasi yang tersedia yang dapat diakses dengan cepat melalui *internet*. Melalui *internet*, seseorang dapat mengunjungi perpustakaan sebanyak yang dikehendaki, bahkan lebih banyak jumlahnya, dibandingkan dengan jumlah perpustakaan yang secara fisik memang ada. Berkaitan dengan pemanfaatan *internet* untuk pembelajaran, ada satu temuan yang menarik dari hasil studi eksperimen tentang pemanfaatan *internet* untuk kegiatan pembelajaran *remedial* yang diselenggarakan oleh *the Southeast Asian Ministers of Education Drmanization* (SEAMED) *Regional Open Learning Center* (SEAMOLEC). Dikemukakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kegiatan pembelajaran *remedial* yang dilaksanakan secara tatap muka maupun melalui *internet*. Artinya, terbuka peluang bagi para pembelajar untuk mengikuti kegiatan pembelajaran *remedial* yang sesuai dengan kondisinya, apakah melalui *internet* atau secara tatap muka. Begitu pula upaya yang dilakukan perguruan tinggi Massachusetts Institute of Technology (MIT) Amerika Serikat mengadakan proyek “*Open Course Ware*” yaitu membuka akses *web* gratis untuk hampir semua mata kuliah yang diberikan di perguruan tinggi itu. Mata kuliah yang diberikan di perguruan tinggi itu dapat diakses atau dimanfaatkan oleh siapa pun dan dimana pun, dengan kualitas yang sama. Hal ini sangat menguntungkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas tampaknya menjadi satu hal yang menarik untuk melakukan kajian yang mengarah pada pemanfaatan teknologi *internet* untuk kepentingan pembelajaran. Diharapkan setidaknya kajian ini akan dapat memberikan beberapa pertimbangan pemikiran khususnya bagi lembaga pendidikan yang berminat untuk memanfaatkan teknologi *internet* untuk kepentingan pembelajaran. Melalui perencanaan yang baik dan diikuti dengan pelaksanaan

kegiatan secara bertahap, maka lembaga pendidikan diharapkan akan dapat secara optimal memanfaatkan teknologi *internet* untuk menunjang kepentingan pendidikan yang dikelolanya atau kegiatan pembelajaran pada khususnya.

BAB XIV

E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH



A. PERSEPSI DASAR DAN PENGERTIAN *E-LEARNING*

1. Persepsi Dasar *E-learning*

Perkembangan sistem komputer melalui jaringan *internet* semakin meningkat. *Internet* merupakan jaringan publik. Keberadaannya sangat diperlukan baik sebagai media informasi maupun komunikasi yang dilakukan secara bebas. Salah satu pemanfaatan *internet* adalah pada sistem pembelajaran jarak jauh melalui belajar secara elektronik atau yang lebih dikenal dengan istilah *e-learning*. Saat ini program-program *e-learning* banyak diselenggarakan oleh lembaga pendidikan. Perkembangan *e-learning* sebagai sistem pembelajaran jarak jauh dewasa ini ban-



yak terjadi di kalangan lembaga pendidikan. Oleh karena itu, prospek perkembangan *e-learning* melalui *internet* dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran terbuka dan pembelajaran jarak jauh atau *open and distance learning* (ODL) sangat pesat.

Secara umum terdapat dua persepsi dasar tentang *e-learning* yaitu:

- a. *Electronic based e-learning* adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat yang berupa elektronik. Artinya, tidak hanya *internet*, melainkan semua perangkat elektronik seperti film, video, kaset, OHP, Slide, LCD Projector, tape dan lain-lain sejauh menggunakan perangkat elektronik.
- b. *Internet based*, adalah pembelajaran yang menggunakan fasilitas *internet* yang bersifat *online* sebagai instrumen utamanya. Artinya, memiliki persepsi bahwa *e-learning* haruslah menggunakan *internet* yang bersifat *online* yaitu fasilitas komputer yang terhubung dengan *internet*. Artinya pembelajar dalam mengakses materi pembelajaran tidak terbatas jarak, ruang dan waktu, bisa dimana saja dan kapan saja (*any where and any time*).

Kedua persepsi tersebut ditunjang oleh berbagai pendapat para ahli yang berbeda. Beberapa ahli yang mendukung pendapat *e-learning* sebagai *electronic based* diantaranya Elliott Masie, Cisco and Cornellia (2000) menjelaskan “*e-learning* is *delivery of content* via all electronic media, including the *internet*, *intranet*, *extranets*, *satellite broadcast*, *audio/video tape*, *interactive tv*, and *CD-ROM*.” *E-learning* adalah pembelajaran dimana bahan pembelajaran disampaikan melalui media elektronik seperti *internet*, *intranet*, *satelit*, *tv*, *CDROM*, dan lain-lain, jadi tidak harus *internet*, karena *internet* salah satu bagian dari *e-learning*. Pendapat ini didukung oleh Martin Jenkins and Janet Hanson, Generic Center (2003) bahwa *e-learning* adalah proses belajar yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan teknologi informasi komunikasi. Martin tidak secara khusus mengatakan bahwa teknologi informasi dan komunikasi hanya *internet*, namun termasuk perangkat yang lainnya. Pendapat lain disampaikan Vaughan Waller (2001) bahwa *e-learning* adalah proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan

penyampaian materi pembelajaran secara *digital* yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar. Konsep *digital* menurut Waller tersebut mengisyaratkan bukan hanya *internet*, namun semua perangkat elektronik yang dewasa ini sudah menggunakan sistem *digital*.

Para ahli yang mendukung pemahaman *e-learning* sebagai media yang menggunakan *internet* diantaranya *e-Learning* adalah “penggunaan teknologi *internet* untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan”. (Rosenberg (2001). *E-learning* atau *Internet enabled learning* menggabungkan metode pengajaran dan teknologi sebagai sarana dalam belajar. (Dr. Jo Hamilton-Jones)

2. Pengertian *E-learning*

Teknologi pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu *technology based learning* dan *technology based web learning*. *Technology based learning* ini terdiri dari dua teknologi informasi yaitu audio *information technologies*, seperti radio, telepon, audi tape, atau *voice mail*, dan video *information technologies*, seperti video tape, video text, atau video messaging. Dalam pelaksanaan pembelajaran terjadi kombinasi dari kedua teknologi tersebut yaitu audio/data, video/data, atau audio/video. Sedangkan, *technology based web learning* pada dasarnya adalah data *information technologies* seperti *internet* yang di dalamnya terdapat *e-mail*, *bulletin board*, atau *tele-collaboration*. Komunikasi antara pembelajar dan pengajar agar bisa berjalan dengan baik dan efektif, maka diperlukan interaksi yang aktif dari keduanya yang bisa dilaksanakan melalui cara langsung (*synchronous*) atau cara tidak langsung, (*asynchronous*), misalnya pesan direkam dahulu sebelum digunakan.

Pemanfaatan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini semakin pesat. Hal ini ditandai dengan semakin tingginya kebutuhan akan sistem informasi yang terkomputerisasi (*computerized*) dalam bidang pendidikan. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dapat mengantarkan dunia maya menjadi nyata berada di hadapan kita. Kini telah lahir dunia maya (*cyber*) dalam segala aspek kehidupan. Dunia tidak dibatasi lagi oleh jarak, ruang, dan waktu. Dengan demikian segala aktivitas akan lebih mudah dan cepat. Paradigma sistem pendidikan yang semula konvensional dengan mengandalkan tatap muka, maka dengan sentuhan teknologi informasi khususnya dunia *cyber* beralih menjadi sistem pendidikan jarak jauh yang tidak dibatasi oleh ruang, waktu, dan jarak, sehingga hubungan antara pembelajar dan pengajar bisa dilakukan kapan saja

dan dimana saja. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat itu, maka kebutuhan akan konsep pembelajaran yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi menjadi sebuah keniscayaan. Implikasinya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di lembaga pendidikan, seperti perguruan tinggi atau sekolah sangat diperlukan. Salah satu hasil teknologi informasi dan komunikasi yang dimanfaatkan adalah teknologi komputer dengan *internet*nya. Teknologi *internet* juga telah memangkas berbagai kelambanan proses yang bisa terjadi jika tanpa menggunakan *internet*. Penerapan *internet* yang paling jelas impelementasinya sekarang ini adalah penggunaan *e-learning* untuk penyebaran informasi dan berkomunikasi. Konsep *e-learning* inilah merupakan sistem pendidikan yang berbasis dunia *cyber* yang telah diterima dengan baik dan banyak digunakan saat ini.

Istilah *e-learning* memiliki definisi yang sangat luas. *E-Learning* terdiri dari huruf e yang merupakan singkatan dari elektronik dan kata *learning* yang artinya pembelajaran. Dengan demikian *e-learning* bisa diartikan sebagai pembelajaran dengan memanfaatkan bantuan perangkat elektronik, khususnya perangkat komputer. Fokus paling penting dalam *e-learning* adalah proses belajarnya (*learning*) itu sendiri, dan bukan pada “e” (*electronic*), karena elektronik hanyalah sebagai alat bantu saja. Pelaksanaan *e-learning* menggunakan bantuan audio, video, dan perangkat komputer atau kombinasi dari ketiganya.

Istilah *e-learning* dapat pula didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk dunia maya. Definisi *e-learning* sendiri sebenarnya sangatlah luas bahkan sebuah *portal* yang menyediakan informasi tentang suatu topik dapat tercakup dalam lingkup *e-learning* ini. Namun, istilah *e-learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran yang ada di sekolah atau perguruan tinggi ke dalam bentuk *digital* yang dijumpai oleh teknologi *internet*.

Dalam teknologi *e-learning*, semua proses pembelajaran yang biasa didapatkan di dalam sebuah kelas dilakukan secara live namun *virtual*. Artinya pada saat yang sama seorang pengajar mengajar di depan sebuah komputer yang ada di suatu tempat, sedangkan pembelajar mengikuti pembelajaran tersebut dari komputer lain di tempat yang berbeda. Dalam hal ini, secara langsung pengajar saling berkomunikasi dan saling berinteraksi pada waktu yang sama namun tempat yang berbeda. *E-learning* juga mencakup banyak hal di luar lingkup teknologi *internet* itu sendiri, kurikulum, desain dan pengembangan *e-learning*, manajemen *e-*

learning dan etika pembelajaran. Istilah *e-learning* digunakan untuk mendukung usaha-usaha pembelajaran lewat teknologi komputer dengan *internetnya*.

E-learning sering pula disebut pembelajaran *online* atau *online course*. Pembelajaran *online* dalam pelaksanaannya memanfaatkan dukungan jasa teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi, seperti komputer, telepon, audio, video, transmisi satelit, dan sebagainya. Pembelajaran *online* ini memungkinkan untuk menyelenggarakan pendidikan jarak jauh yang bisa menjangkau lebih banyak orang dan berbagai tempat sampai daerah terpencil atau pedalaman sekalipun yang membutuhkan pendidikan.

Secara terminologi, *e-learning* adalah sebuah proses pembelajaran yang dilakukan melalui *network* (jaringan komputer), biasanya lewat *internet* atau *intranet*. *E-learning* berarti proses transformasi pembelajaran dari yang berpusat pada pengajar kepada berpusat pada pembelajar. Pembelajaran tidak tergantung pada pengajar, karena akses informasi (*knowledge*) lebih luas dan lengkap, sehingga pembelajar dapat belajar kapan saja dan dimana saja. *E-learning* merupakan salah satu strategi atau metoda pembelajaran paling efektif yang mampu menjangkau tempat yang sangat luas, dengan biaya relatif murah. Untuk mengakses materi pembelajaran pada *e-learning* diperlukan komputer dengan jaringan *internet* atau *intranet*. Materi pembelajaran selalu ada kapan pun dan dimana pun dibutuhkan, sehingga dapat mengatasi kendala jarak, ruang dan waktu. Dengan demikian, pembelajaran melalui *e-learning* bisa berlangsung kapan saja, dimana saja, melalui jalur mana saja dengan kecepatan apapun. Dalam pembelajaran itu pengajar dan pembelajar tidak perlu berada pada tempat dan waktu yang sama untuk melaksanakan proses pembelajaran, namun cukup dengan menggunakan *internet* sebagai medianya. Pengajar cukup mengupload data materi pembelajaran pada situs *e-learning*. Pembelajar dapat mempelajari materi pembelajaran dari pengajar yang bersangkutan dengan membuka situs *e-learning* tersebut. *E-learning* sangat berkembang karena relatif tidak memerlukan biaya tinggi namun memiliki jangkauan yang luas, sebab *e-learning* dapat menjangkau hingga ke seluruh dunia tanpa dibatasi oleh kondisi geografis, sehingga lebih mudah untuk menyampai-



kan informasi pembelajaran. *E-learning* adalah program aplikasi berbasis *internet* yang memuat semua informasi tentang informasi seputar pendidikan yang jelas, dinamis, dan akurat serta *up to date* serta memberikan kemudahan bagi para pembelajar untuk melakukan pembelajaran secara *online*. Dengan adanya *e-learning* berbasis *web* dapat membantu strategi pembelajaran dalam menyebarkan informasi mengenai pendidikan secara luas.

B. KARAKTERISTIK DAN MANFAAT E-LEARNING

1. Karakteristik *E-learning*

Karakteristik *e-learning* antara lain:

- a. Memanfaatkan jasa teknologi elektronik sehingga dapat memperoleh informasi dan melakukan komunikasi dengan mudah dan cepat, baik antara pengajar dengan pembelajar, atau pembelajar dengan pembelajar.
- b. Memanfaatkan media komputer, seperti jaringan komputer (*computer networks*) atau *digital media*).
- c. Menggunakan materi pembelajaran untuk dipelajari secara mandiri (*self learning materials*).
- d. Materi pembelajaran dapat disimpan di komputer, sehingga dapat diakses oleh pengajar dan pembelajar, atau siapa pun tidak terbatas waktu dan tempat kapan saja dan dimana saja sesuai dengan keperluannya.
- e. Memanfaatkan komputer untuk proses pembelajaran dan juga untuk mengetahui hasil kemajuan belajar, atau administrasi pendidikan, serta untuk memperoleh informasi yang banyak dari berbagai sumber informasi.

2. Manfaat *E-learning*

Pemanfaatan *e-learning* tidak terlepas dari jasa *internet*. *Internet* menjadi suatu kebutuhan, karena berbagai informasi yang ada di dalamnya dapat diakses secara mudah, kapan saja dan dimana saja. Pembelajaran dengan menggunakan jasa *internet* akan mempengaruhi tugas pengajar dalam proses pembelajaran dan cara belajar dari pembelajar itu sendiri. Proses pembelajaran tidak lagi didominasi oleh pengajar, melainkan dilengkapi oleh teknologi yang berkembang dengan pesat setiap saat, seperti komputer. Pelengkap lainnya adalah materi pembelajaran ter-

cetak seperti modul atau buku. Manfaat *e-learning* dengan penggunaan *internet*, khususnya dalam pembelajaran jarak jauh, antara lain:

- 1) Pengajar dan pembelajar dapat berkomunikasi secara mudah dan cepat melalui fasilitas *internet* tanpa di batasi oleh jarak, tempat, dan waktu. Secara reguler atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu bisa dilakukan.
- 2) Pengajar dan pembelajar dapat menggunakan materi pembelajaran yang ruang lingkup (*scope*) dan urutan (sekuensnya) sudah sistematis terjadwal melalui *internet*, sehingga bagi pengajar bisa menilai seberapa jauh materi pembelajaran tersebut disajikan, dan bagi pembelajar dapat menilai seberapa jauh materi pembelajar tersebut dapat dipelajari dan dikuasainya.
- 3) Dengan *E-learning* dapat menjelaskan materi pembelajaran yang sulit dan rumit menjadi mudah dan sederhana. Selain itu, materi pembelajaran dapat disimpan pada komputer, sehingga pembelajar dapat mengulang atau mempelajari kembali materi pembelajaran yang telah dipelajarinya setiap saat dan dimana saja sesuai dengan kebutuhannya. Pembelajar dapat menilai materi pembelajaran mana yang telah dikuasainya dan terus dilanjutkan, atau materi pembelajaran mana yang belum dikuasainya sehingga perlu dipelajari ulang (*direview*) sampai dikuasainya atau dikonsultasikan kepada pengajar atau tutor.
- 4) Mempermudah dan mempercepat mengakses atau memperoleh banyak informasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang dipelajarinya dari berbagai sumber informasi dengan melakukan akses di *internet*. Informasi mudah diakses dari jarak jauh dan tidak terbatas oleh waktu bisa kapan saja dan tidak terbatas oleh tempat atau ruangan, bisa di mana saja, tidak hanya terbatas harus di ruangan kelas atau sekolah. Namun bisa di rumah, di kamar, atau tempat lainnya.
- 5) *Internet* dapat dijadikan media untuk melakukan diskusi antara pengajar dengan pembelajar, baik untuk seorang pembelajar, atau dalam jumlah pembelajar terbatas, bahkan massal. Dengan diskusi ini akan bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas, serta kemampuan dalam berdiskusi, mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, atau mengajukan dan mempertahankan pendapat sendiri.
- 6) Peran pembelajar menjadi lebih aktif mempelajari materi pembelajaran, memperoleh ilmu pengetahuan atau informasi secara mandiri ti-

- dak mengandalkan pemberian dari pengajar, disesuaikan pula dengan keinginan dan minatnya terhadap materi pembelajaran.
- 7) Relatif lebih efisien dari segi tempat, waktu, dan biaya. Pembelajaran dapat diakses di mana saja, termasuk bagi pembelajar yang tinggal di daerah terpencil atau pedalaman yang jauh dari lembaga pendidikan, perguruan tinggi atau sekolah. Berkaitan dengan ruang atau tempat/fasilitas *e-learning* tidak membutuhkan ruangan atau tempat yang luas sebagaimana ruang kelas konvensional, namun bisa di mana saja. Teknologi ini telah memperpendek jarak antara pengajar dan pembelajar.
 - 8) Bagi pembelajar yang sudah bekerja dan sibuk dengan kegiatannya sehingga tidak memiliki waktu untuk datang ke suatu lembaga pendidikan, maka dapat mengakses *internet* kapan pun sesuai dengan waktu luangnya.
 - 9) Dari segi biaya, penyediaan layanan *internet* lebih kecil biayanya dibanding harus membangun ruangan atau kelas pada lembaga pendidikan sekaligus memeliharanya, serta menggaji para pegawainya.
 - 10) Memberikan pengalaman yang menarik dan bermakna bagi pembelajar karena dapat berinteraksi langsung, sehingga pemahaman terhadap materi pembelajaran akan lebih bermakna pula (*meaningful*), mudah dipahami, diingat dan mudah pula untuk diungkapkan kembali.
 - 11) Kerja sama dalam komunitas *online* yang memudahkan dalam transfer informasi dan melakukan suatu komunikasi, sehingga tidak akan kekurangan sumber atau materi pembelajaran.
 - 12) Administrasi dan pengurusan yang terpusat sehingga memudahkan dalam melakukan akses atau dalam operasionalnya.
 - 13) Membuat pusat perhatian dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan dukungan teknologi *internet* membuat pusat perhatian dalam pembelajaran pada pembelajar, sebagai ciri pokok dari *e-learning*. Dalam pembelajaran pembelajar tidak bergantung sepenuhnya kepada pengajar, namun belajar mandiri untuk menggali (mengeksplorasi) ilmu pengetahuan melalui *internet* atau media teknologi informasi dan komunikasi lainnya. Kemandirian pembelajar akan meningkat, karena setiap pembelajar dituntut untuk mempelajari dan mengembangkan materi pembelajaran secara mandiri. Pembelajar belajar sesuai dengan kemampuannya sendiri, sehingga akan meningkatkan rasa percaya dirinya.

3. Faktor yang Perlu Dipertimbangkan dalam Memanfaatkan *E-learning*

Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memanfaatkan *e-learning* untuk pembelajaran jarak jauh adalah memilih *internet* untuk kegiatan pembelajaran. Memilih *internet* ini ada beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu analisis kebutuhan (*need analysis*), rancangan pembelajaran, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi (Hartanto dan Purbo, 2002; serta Soekawati, 1999)

a. Analisis Kebutuhan (*Need Analysis*)

Pemanfaatan *e-learning* sangat tergantung pada pengguna dalam memandang atau menilai *e-learning* tersebut. Digunakannya teknologi tersebut jika *e-learning* itu sudah merupakan kebutuhan. Untuk menentukan apakah seseorang atau lembaga pendidikan membutuhkan atau tidak *e-learning* itu, maka diperlukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan ini untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul, yaitu apakah fasilitas pendukungnya sudah memadai, apakah didukung oleh dana yang memadai; dan apakah ada dukungan dari pembuat kebijakan. Jika berdasarkan analisis kebutuhan ini diputuskan bahwa *e-learning* diperlukan, maka perlu membuat studi kelayakan (*feasibility study*). Ada beberapa komponen penilaian dalam studi kelayakan yang perlu dipertimbangkan, antara lain:

- 1) Secara teknis, apakah jaringan *internet* bisa dipasang beserta infrastruktur pendukungnya, seperti jaringan komputer, instalasi listrik, saluran telepon, dan sebagainya.
- 2) Sumber daya manusianya yang memiliki pengetahuan dan kemampuan atau keterampilan (*skill* dan *knowledge*) yang secara teknis bisa mengoperasikannya.
- 3) Secara ekonomis apakah kegiatan yang dilakukan dengan *e-learning* ini menguntungkan atau tidak, apakah akan membutuhkan biaya yang besar atau kecil.
- 4) Secara sosial, apakah sikap (*attitude*) masyarakat dapat menerimanya atau menolak terhadap penggunaan *e-learning* sebagai bagian dari teknologi informasi dan komunikasi. Untuk itu, perlu diciptakan sikap (*attitude*) yang positif terhadap *e-learning*, khususnya dan teknologi informasi dan komunikasi pada umumnya agar bisa mengerti potensi dan dampaknya bagi pembelajar dan masyarakat.

b. Rancangan Pembelajaran

Dalam menentukan rancangan pembelajaran perlu dipertimbangkan beberapa hal, antara lain:

- 1) *Course content and learning unit analysis* (Analisis isi pembelajaran), seperti ruang lingkup (*scope*) dan urutan (*sequence*) materi pembelajaran, atau topik yang relevan.
- 2) *Learner analysis* (analisis pembelajar), seperti latar belakang pendidikan, usia, status pekerjaan, dan sebagainya.
- 3) *Learning context analysis* (analisis berkaitan dengan pembelajaran) seperti kompetensi pembelajaran yang akan dan ingin dibahas secara mendalam pada rancangan ini.
- 4) *Instructional analysis* (analisis pembelajaran), seperti materi pembelajaran yang dikelompokkan menurut kepentingannya, menyusun tugas-tugas dari yang mudah hingga yang sulit, dan seterusnya.
- 5) *State instructional objectives* (tujuan pembelajaran) yang disusun berdasarkan hasil dari analisis pembelajaran.
- 6) *Construct criterion test items*, (penyusunan tes) yang didasarkan dari tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 7) *Select instructional strategy*, (strategi pemilihan pembelajaran) yang dapat ditetapkan berdasarkan fasilitas yang ada.

c. Tahap Pengembangan

Pengembangan *e-learning* dilakukan mengikuti perkembangan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi yang tersedia. Selain itu, pengembangan *prototype* materi pembelajaran dan rancangan pembelajaran yang akan digunakan pun perlu dipertimbangkan dan dievaluasi secara terus menerus.

d. Pelaksanaan

Prototype yang sudah lengkap dapat dipindahkan ke jaringan komputer (LAN). Untuk itu pengujian terhadap *prototype* hendaknya terus menerus dilakukan. Dengan pengujian ini akan diketahui berbagai hambatan yang dihadapi, seperti berkaitan dengan *management course tool*, apakah materi pembelajarannya memenuhi standar materi pembelajaran mandiri (*self learning materials*).

e. Evaluasi

Sebelum dilakukan evaluasi, program terlebih dahulu diuji coba dengan men-

● ● ● ● ● ● ● ●
 ambil beberapa sampel orang. Dari uji coba ini lalu dilakukan evaluasi. *Prototype* perlu dievaluasi dalam jangka waktu relatif lama dan secara terus menerus untuk diketahui kelebihan dan kekurangannya.

Proses dari kelima tahapan tadi diperlukan waktu yang relatif lama dan dilakukan berulang kali, karena prosesnya terjadi secara terus-menerus.. Masukan dari pembelajar atau pihak lain sangat diperlukan untuk perbaikan program tersebut.

C. KELEBIHAN E-LEARNING

Penggunaan *e-learning* untuk pembelajaran jarak jauh *online* sudah sering digunakan, karena ada beberapa kelebihannya (Bates dan Wulf, 1996), yaitu:

1. Meningkatkan interaksi pembelajaran (*enchance interactivity*)

Pembelajaran jarak jauh *online* yang dirancang dan dilaksanakan secara cermat dapat meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara pembelajar dengan materi pembelajaran, pembelajar dengan pengajar, dan antara pembelajar dengan pembelajar lainnya. Dalam kegiatan pembelajaran jarak jauh *online*, pembelajar yang terpisah dari pembelajar lainnya dan juga terpisah dari pengajar akan merasa lebih leluasa atau bebas mengungkapkan pendapat atau mengajukan pertanyaan karena tidak ada pembelajar lainnya yang secara fisik mengamati dirinya. Dengan demikian, pembelajar yang pemalu atau lamban tidak lagi merasa khawatir akan dicemooh, dikritik, atau dilecehkan karena pendapat atau pertanyaan yang diajukan mungkin dinilai kurang berbobot. Setiap pembelajar merasa bebas mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat/pemikiran tanpa diliputi perasaan takut diserang atau dipermalukan di hadapan banyak orang yang disaksikan oleh pengajarnya. Keadaan kegiatan pembelajaran dan perasaan pembelajar yang kondusif seperti ini akan dapat mendorong pembelajar untuk meningkatkan kadar interaksinya dalam kegiatan pembelajaran, sehingga hasil belajar lebih optimal.

Keadaan kegiatan pembelajaran jarak jauh *online* berbeda dengan pembelajaran yang bersifat konvensional. Tidak semua pembelajar dalam kegiatan pembelajaran konvensional berani atau mempunyai kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapatnya. Apalagi pada pembelajaran yang bersifat konvensional, kesempatan yang ada atau yang disediakan pengajar untuk berdiskusi atau bertanya jawab sangat terbatas. Biasanya kesempatan yang terbatas ini juga cenderung hanya didominasi oleh beberapa pembelajar yang cepat tanggap

dan tidak mempunyai sifat pemalu. Keadaan seperti ini sejalan dengan pemikiran Margaret Loftus (Loftus, 2001) yang mengatakan bahwa, “*in a real classroom, a few students may dominate the discussions, and shy individuals don’t stand a chance. By contrast, both the shy and pushy can speak up online.*”

2. Mempermudah interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*)

Pembelajar dapat melakukan interaksi dengan sumber belajar kapan saja sesuai dengan ketersediaan waktunya dan di manapun dia berada, karena sumber belajar sudah dikemas secara elektronik dan tersedia untuk diakses oleh pembelajar melalui *online learning* (Kerka, 1996; Bates, 1995; Wulf, 1996). Begitu pula dengan tugas-tugas kegiatan pembelajaran, dapat diserahkan kepada pengajar begitu selesai dikerjakan, tanpa harus menunggu sampai ada janji untuk bertemu dengan pengajar, dan tidak perlu menunggu sampai ada waktu luang pengajar untuk mendiskusikan hasil pelaksanaan tugas apabila dikehendaki. Pembelajar tidak harus terikat ketat dengan waktu dan tempat penyelenggaraan kegiatan pembelajaran sebagaimana halnya pada kegiatan pembelajaran konvensional.

3. Memiliki jangkauan yang lebih luas (*potential to reach a global audience*).

Pembelajaran jarak jauh *online* yang fleksibel dari segi waktu dan tempat, menjadikan jumlah pembelajar yang dapat dijangkau kegiatan pembelajaran melalui *online learning* semakin banyak dan terbuka secara luas bagi siapa saja yang membutuhkannya. Ruang, tempat, dan waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa saja, di mana saja, dan kapan saja, seseorang dapat belajar melalui interaksinya dengan sumber belajar yang telah dikemas secara elektronik dan siap diakses melalui *online learning*.

4. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Fasilitas yang tersedia dalam teknologi *online learning* dan berbagai *software* yang terus berkembang turut membantu mempermudah pengembangan materi pembelajaran elektronik. Demikian juga penyempurnaan atau pemutakhiran materi pembelajaran yang telah dikemas dapat dilakukan secara periodik dengan cara yang lebih mudah sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuannya. Di samping itu, pemutakhiran penyajian materi pembelajaran dapat dilakukan, baik yang didasarkan atas umpan balik dari pembelajar maupun atas hasil penilaian pengajar

● ● ● ● ● ● ● ● selaku penanggungjawab/pembina materi pembelajaran. Pengetahuan dan keterampilan untuk pengembangan materi pembelajaran secara elektronik ini perlu dikuasai terlebih dahulu oleh mereka yang bertanggungjawab dalam pengembangan materi pembelajaran elektronik. Demikian juga dengan pengelolaan kegiatan pembelajarannya sendiri. Harus ada komitmen dari pengajar untuk secara teratur memantau perkembangan kegiatan belajar pembelajarannya dan memotivasi pembelajarannya.

D. KEKURANGAN ATAU KELEMAHAN E-LEARNING

Selain banyak manfaatnya, *e-Learning* dengan menggunakan *internet* untuk pembelajaran jarak jauh memiliki beberapa kekurangan atau kelemahan, antara lain:

- 1) Salah satu ciri khas dari pembelajaran jarak jauh adalah terpisahnya secara fisik antara pengajar dengan pembelajar, sehingga menjadikan interaksi antara pengajar dengan pembelajar atau pembelajar dengan pembelajar lainnya menjadi tidak ada atau kurang sekali. Kurangnya interaksi ini menjadikan kurang dekat atau akrabnya pengajar dengan pembelajar yang dapat menghambat atau mengganggu keberhasilan proses pembelajaran. Pendidikan bukan hanya menekankan pada perubahan ilmu pengetahuan, namun juga sikap, sehingga dengan kurangnya interaksi ini bisa menghambat pembentukan sikap, nilai (*values*), moral, atau sosial dalam proses pembelajaran, sehingga tidak dapat diaplikasikan dalam kehidupannya sehari-hari.
- 2) Teknologi merupakan bagian penting dari pendidikan, namun jika lebih terfokus pada aspek teknologinya dan bukan pada aspek pendidikannya, maka ada kecenderungan lebih memperhatikan aspek teknis atau aspek bisnis/komersial, dan mengabaikan aspek pendidikan untuk mengubah kemampuan akademik, perilaku, sikap, sosial, atau keterampilan dari pembelajar.
- 3) Proses pembelajaran dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan dari pada pendidikan yang lebih menekankan pada aspek pengetahuan atau psikomotor dan kurang memperhatikan aspek afektif.
- 4) Pengajar dituntut mengetahui dan menguasai strategi, metode, atau teknik pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang mungkin selama pembelajar konvensional kurang dikuasainya. Jika pengajar tidak menguasainya, maka proses transfer ilmu pengetahuan atau informasi dari pengajar kepada pembelajar akan terhambat dan akan mengagalkan proses pembelajaran tersebut.

- 5) Proses pembelajaran melalui *e-learning* menggunakan layanan *internet* yang menuntut pembelajar untuk belajar secara mandiri untuk memperoleh ilmu pengetahuan atau informasi dengan mengakses sendiri ke *internet* dan tidak menggantungkan diri pada informasi dari pengajar. Jika pembelajar tidak mampu belajar mandiri dan motivasi belajarnya rendah, maka proses belajarnya akan mengalami kegagalan atau tidak tercapai tujuan pembelajaran atau pendidikan, yaitu terjadinya perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan pembelajar.
- 6) Kelemahan dari aspek teknis, yaitu tidak semua pembelajar dapat memanfaatkan fasilitas *internet* karena tidak tersedia atau langkanya komputer dengan *internetnya*. Apalagi belum semua tempat atau lembaga pendidikan tersedia fasilitas jaringan *internetnya*. Walaupun ada komputer dengan *internet*, terkadang terkendala dengan tidak tersedia atau terbatasnya fasilitas listrik dan infrastruktur yang lain.. Jika pembelajar berusaha sendiri untuk menyediakan fasilitas komputer dengan *internetnya* terkendala masalah biaya yang relatif berbiaya tinggi untuk mendapatkan perangkat komputer. Begitu pula jika harus datang ke warung *internet* (*warnet*) perlu mengeluarkan biaya.
- 7) Masalah keterbatasan ketersediaan *software* (perangkat lunak) yang biayanya masih relatif mahal, untuk itu diperlukan upaya memperoleh perangkat lunak tersebut dengan biaya yang tidak mahal, misalnya mengadakan kerja sama dengan para *provider* komputer atau pihak-pihak yang terkait dan tertarik dengan pendidikan.
- 8) Jika fasilitas komputer dengan *internetnya* sudah tersedia lengkap dan tidak ada kendala, masalahnya akan timbul karena kurangnya pengetahuan dan kemampuan atau keterampilan (*skill* dan *knowledge*) mengoperasikan komputer dan memanfaatkan *internet* secara optimal. Untuk itulah diperlukan sumber daya manusia, seperti pengajar yang terampil memanfaatkan komputer dan *internet* secara optimal dalam teknik pembelajaran yang menggunakan komputer untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan informasi yang bermanfaat sebanyak-banyaknya.

E. KENDALA DAN EFEKTIFITAS PENERAPAN E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN

Salah satu kendala besar bagi penerapan *e-learning* adalah kecepatan akses *internet* yang sangat jauh untuk dibilang cepat karena keterbatasan *bandwith*, apalagi di *warnet-warnet* yang penggunaannya berebut satu sama lainnya. Ditambah lagi bi-

aya akses *internet* relatif masih mahal, sehingga *internet* belum bisa dinikmati oleh semua kalangan terutama kalangan ekonomi kelas bawah. Kendala lainnya adalah pemerataan jangkauan akses *internet* yang belum merata dan belum sepenuhnya menjangkau ke semua wilayah, terutama ke daerah-daerah terpencil atau pedalaman. Jangkauan akses *internet* yang mudah lebih banyak di kota-kota besar.

Efektifitas *e-learning* dalam pembelajaran sangat tergantung berbagai aspek. Misalnya, *e-learning* yang diterapkan dalam pembelajaran yang terpisah antara pengajar dengan pembelajar atau tanpa tatap muka sama sekali, maka pada pembahasan materi pembelajaran yang memerlukan daya nalar dan pemikiran yang tinggi seperti sains atau matematika masih tetap memerlukan penjelasan, bimbingan, atau pengawasan dari pengajar atau tutor. Efektifitas *e-learning* juga sangat bergantung kepada pembelajarnya. Penerapan *e-learning* membutuhkan kedisiplinan, kesadaran, dan motivasi yang tinggi dari para pembelajar untuk belajar mandiri secara *online*, dan tidak meminta bantuan orang lain untuk mengerjakan tugas-tugasnya. Belum lagi kebiasaan menyontek masih ada, sekalipun dalam sistem belajar regular atau konvensional, apalagi di dunia maya yang tidak ada pengawasan secara langsung dari pengajar. Untuk itu pertemuan tatap muka langsung masih diperlukan untuk memberikan bimbingan atau pengawasan yang ketat dalam mengerjakan tugas atau ujian.

Tujuan pembelajaran jarak jauh dengan menerapkan *e-learning* adalah agar tersedia akses belajar dan perbaikan kesamaan kesempatan belajar kepada semua pembelajar. Selain itu juga untuk memperkuat dan memperdalam pengertian terhadap ilmu pengetahuan, memperluas cakrawala, dan memperkaya keberagaman subjek pengetahuan, serta memperbaiki efektivitas proses pembelajaran. Dengan demikian, *e-learning* tidak menggantikan proses pembelajaran konvensional secara tatap muka. *E-learning* justru akan menambah, melengkapi, memperkuat, dan memperkaya proses pembelajaran konvensional tersebut, untuk itu perlu adanya upaya mengkombinasikan *e-learning* dengan proses pembelajaran konvensional.

Penerapan *e-learning* semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat cepat. Perkembangan ini memberikan kesempatan berkembangnya kreativitas dan inovasi dalam pengembangan perangkat lunak yang cepat. Apalagi masyarakat sangat memerlukan kemudahan dalam mengakses *internet* sebagai media *e-learning*.

Penerapan *e-learning* dapat menjangkau hampir semua jenis dan kategori pendidikan.

Ada beberapa kategori *e-learning*, yaitu pembelajaran interaktif melalui *internet* dan *teleconference*; pembelajaran semi-interaktif melalui televisi, radio, dan *internet (e-mail)*; pembelajaran sendiri melalui tulisan atau modul-modul elektronik; serta pembelajaran dan pengujian baik interaktif maupun pasif melalui media elektronik.

Dalam upaya pengembangan *e-learning* pada masa sekarang dan yang akan datang diperlukan regulasi untuk melindungi minat belajar masyarakat dari malpraktik penyelenggaraan pendidikan. Salah satu upaya untuk mengantisipasi tantangan masa depan *e-learning* itu adalah dengan adanya undang-undang yang mengakomodasi *e-learning*, di antaranya Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang di dalamnya terdapat upaya untuk mendapatkan jaminan kualitas dalam pendidikan (*e-learning*). Di dalamnya juga termasuk sistem akreditasi dan asesmen yang efektif yang perlu dilengkapi dengan peraturan pemerintah.

F. PENERAPAN ATAU APLIKASI E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH ONLINE

E-learning pada era informasi dan komunikasi sekarang ini, merupakan suatu kebutuhan yang besar manfaatnya bagi dunia pendidikan. *E-learning* adalah suatu sistem pembelajaran yang menggunakan komputer khususnya *internet* sebagai media pembelajarannya. *E-learning* bisa dimanfaatkan untuk pendidikan jarak jauh (*distance learning*). Teknologi komputer dan *internet* dimanfaatkan dalam pembuatan materi pembelajaran, penyelesaian tugas-tugas, atau sebagai media transfernya. Pembelajar memanfaatkan *internet* untuk memperoleh materi pembelajarannya berupa berbagai informasi yang banyak dari berbagai sumber informasi. *Internet* merupakan sumber ilmu pengetahuan atau perpustakaan elektronik global yang memiliki koleksi informasi dan ilmu pengetahuan berlimpah. Dengan demikian *e-learning* sangat bermanfaat untuk membuka akses informasi dan ilmu pengetahuan yang banyak dengan cepat dan mudah, namun tetap harus mendapatkan pengawasan dari pengajar.

Penerapan *e-learning* diantaranya untuk pembelajaran *online*, terutama di perguruan tinggi. Bahkan dalam satu perguruan tinggi, ada beberapa situs *e-learning* di masing-masing fakultas. Apalagi membuat situs pembelajaran *online* pada masa

sekarang ini sangatlah mudah dengan memanfaatkan modul *Content Management Service* (CMS) yang sangat mudah untuk diinstalasi dan dikelola seperti moodle. *E-learning* memberikan kemudahan untuk para pembelajar dalam memperoleh sumber referensi informasi yang bermutu langsung dari sumbernya seperti pengajar, para ahli/pakar, atau nara sumber lainnya. Selain itu, memberikan kesempatan juga kepada para pembelajar untuk lebih peka dan kritis karena isi materi pembelajaran yang disajikan oleh pengajar bisa dikomentari atau dikritisi langsung. Bahkan pembelajar pun bisa memberikan apresiasi atau persepsinya dengan membuat tulisan khusus berkaitan dengan materi pembelajaran tersebut. Dengan demikian, *e-learning* mampu mengembangkan cara belajar mandiri sehingga dapat membentuk sikap kemandirian dan daya kritis dari pembelajar. Para pembelajar dituntut untuk mencari referensi lain, selain materi pembelajaran yang dipelajarinya, secara mandiri dengan mengakses *internet*, sehingga memperoleh banyak informasi dan ilmu pengetahuan penting dan bermanfaat dalam waktu yang singkat, kapan saja dan di mana saja. Namun perlu pula diperhatikan dalam memperoleh informasi itu hendaknya tidak melakukan plagiat atau penjiplakan tidak bertanggung jawab karena hal ini akan mengurangi daya kreatifitas pembelajar.

1. Penerapan atau Aplikasi *E-Learning* Berbasis *Open Source* MOODLE

Jenis aplikasi *e-learning* antara lain Moddle dan Atutor

a. Moodle

Salah satu aplikasi *e-learning* yang berbasis *open source* adalah Moodle. Moodle adalah paket *software* yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis *internet* dan *website*. Moodle pertama kali dikembangkan oleh Martin Dogiamas yang mempertahankan moodle sebagai paket *software e-learning* yang *free* (gratis) dan *open source* (terbuka *source* programnya). Moodle terus mengembangkan rancangan sistem dan desain *user interface* setiap minggunya (*up to date*). Oleh karena itu Moodle tersedia dan dapat digunakan secara bebas sebagai produk *open source*. Sistem *e-learning* berbasis *open source* (moodle) yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja pengajar dan pemahaman pembelajar terhadap materi pembelajaran.

Istilah moodle singkatan dari Modular *Object Oriented Dynamic Learning Environment* yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek atau merupakan paket lingkungan pendidikan berbasis *web* yang dinamis dan dikembangkan dengan konsep berorientasi objek. Moodle bisa

download secara gratis dari *www.moodle.org*. Dalam penyediaannya Moodle memberikan paket *software* yang lengkap (Moodle + Apache + MySQL + PHP). Contoh Moodle yang ada sekarang antara lain Versi 1.4.3.

Kelebihan moodle, antara lain:

- 1) Penggunaannya tepat untuk kelas *online*.
- 2) Hasil belajarnya relatif sama baiknya dengan belajar secara langsung tatap muka dengan pengajar.
- 3) Pengajar mempunyai hak istimewa, yaitu dapat mengubah (memodifikasi) materi pembelajaran. Pengajar dapat mengatur pelajaran, termasuk melarang pengajar yang lain memberikan pelajaran. Selain itu, dapat memilih bentuk atau metode pembelajaran seperti berdasarkan mingguan, berdasarkan topik atau bentuk diskusi.
- 4) Teknologi yang digunakan bersifat sederhana, sehingga mudah, relatif murah, dan efisien,.
- 5) Programnya mudah diinstall.
- 6) Programnya cukup satu *database* yang diperlukannya.
- 7) Pelajaran dilengkapi dengan tampilan penjelasan. Selain itu, pelajaran dapat dipilah menjadi beberapa kategori dan dapat mendukung banyak pelajaran.
- 8) Keamanan yang terjamin dengan baik.
- 9) Disediakan paket untuk berbagai bahasa, sehingga memudahkan setiap pengguna untuk memilih bahasa yang digunakan, bisa Bahasa Indonesia, Inggris, Cina, Perancis, dan sebagainya.

b. Atutor

Aplikasi *e-learning* yang berbasis *open source* selain moodle adalah Atutor. Atutor adalah *Web-based Open Source Learning Control Management System* (LCMS) didesain dengan aksesibilitas dan kemampuan adaptasi. Atutor merupakan paket *software* yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis *internet* dan *website Administrator* dapat menginstall atau *update* Atutor dengan cepat dan singkat.

Pengajar dapat dengan cepat memasang, memaketkan, dan mendistribusikan materi pembelajaran, dan mengadakan kursus *online*-nya sendiri. Pembelajar belajar dalam lingkungan yang berbeda-beda. Atutor bisa *download* secara gratis dari www.atutor.ca.

Keberadaan dan pemanfaatan sistem *e-learning* berbasis *open source* (moddle dan atutor) sebagai media pembelajaran elektronik (tutorial *online*) dapat dijadikan pertimbangan dalam menentukan arah dan kebijakan. Sedangkan bagi penyelenggara pembelajaran jarak jauh sistem *e-learning* berbasis *open source* (moddle) dapat dijadikan media untuk melakukan proses pembelajaran jarak jauh.

2. Penerapan atau Aplikasi *E-Learning* dalam Audio dan *Video Conferencing*, serta *Videobroadcasting*

a. *Audio Conferencing*

Audio conferencing merupakan salah satu teknologi *e-learning* interaktif paling sederhana dan relatif murah untuk penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh. *Audio conferencing* adalah interaksi atau konferensi langsung dalam bentuk audio (suara) antar dua orang atau lebih yang berada pada tempat berbeda, bahkan dapat melibatkan pembelajar yang banyak pada lokasi yang tersebar dan berbeda. Teknologi yang digunakan adalah sarana telepon. Dalam pelaksanaan *audio conferencing* dibutuhkan perangkat tambahan (*audio conferencing bridge*) yang dapat mengurangi gangguan (*noise*) maupun interaksi pada sistem.

b. *Videobroadcasting*

Videobroadcasting merupakan salah satu teknologi *e-learning* interaktif yang bersifat satu arah (komunikasi linier). Penggunaan program *e-learning* dengan program *videobroadcasting* lebih banyak digunakan dibandingkan dengan *audio conferencing*. Hal ini terjadi karena sifat *videobroadcasting* yang audio visual. Dalam prinsip belajar diungkapkan bahwa belajar akan lebih berhasil jika melibatkan banyak indera. Sasaran pesertanya dalam jumlah yang besar (massal) dan menyebar (dispersed). Sebagai media transaksinya umumnya menggunakan media satelit. Pembelajar mengikuti program pembelajaran melalui *videobroadcasting* dengan cara melihat dan mendengar pesawat televisi yang terhubung ke stasiun (*broadcaster*) tertentu melalui antenna penerima biasa atau antenna parabola yang dilengkapi *decoder* khusus.

c. *Videoconferencing*

Teknologi multimedia *videobroadcasting* dapat memungkinkan seluruh pembelajar melihat, mendengar, dan bekerja sama secara langsung. Sesuai dengan namanya, fungsi *videobroadcasting* memberikan visualisasi secara langsung dan lengkap kepada seluruh pembelajar dengan multi media (video, audio, dan data).

Videoconferencing distance learning adalah salah satu aplikasi dari teknologi informasi dan komunikasi yang memberikan salah satu solusi dalam bidang pendidikan dengan menawarkan banyak manfaat dan kemudahan bagi pengajar dan pembelajar sebagai penggunanya. *Videoconferencing distance learning* memungkinkan interaksi antara dua orang atau lebih, dua kelas atau lebih pada tempat yang berbeda dan waktu yang bersamaan dengan menggunakan sistem multipoint. Interaksi terjadi antara pembelajar dengan pengajar, pembelajar dengan pembelajar lain, pembelajar dengan materi pembelajaran dan pembelajar dengan sumber-sumber informasi (*information resources*) pada lokasi yang berbeda dan dilakukan secara langsung (*real time*) dengan komunikatif seperti pada kelas konvensional yang menerapkan tatap muka langsung. Materi pembelajaran pada *videoconferencing distance learning* disajikan dalam bentuk suara (audio), gambar (visual), maupun teks, secara terpisah atau bersamaan (simultan).

Penggunaan *videoconferencing* banyak manfaatnya. Pengajar dan pembelajar lebih memilih menggunakan *videoconferencing* untuk untuk menghemat waktu, tempat, dan tenaga, serta menghindari segala resiko yang bisa terjadi setiap saat. Sekurangnya ada tiga manfaat dalam pembelajaran jarak jauh menggunakan sistem video conference ini, yaitu:

- 1) Dapat menjembatani kesenjangan pendidikan. Sistem seperti ini sangat membantu, terutama jika dikaitkan dengan letak geografis negara Indonesia yang terdiri dari berbagai pulau yang tersebar. Dengan adanya teknologi video conference ini akan lebih mendekatkan sekaligus memudahkan kendala geografis tersebut.
- 2) Memperkokoh demokratisasi. Sistem pembelajaran jarak jauh dengan video conference ini diharapkan dapat diperluas jaringan dan aksesnya yang dapat dipercepat sehingga dapat mempersatukan pembelajar yang tersebar di berbagai tempat.
- 3) Melahirkan inovasi yang menarik. Sistem pembelajaran jarak jauh

dengan video conference ini, menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan mencerdaskan. Belajar terasa menyenangkan dan tidak membosankan karena sambil melihat monitor, layar televisi, atau layar video yang menarik dan interaktif. Dengan dilakukannya sistem pembelajaran jarak jauh ini, diharapkan investasi dalam pembentukan sumber daya manusia (SDM) akan berhasil.

- 4) Secara materi dapat menghemat biaya pembelajaran, karena tidak perlu membayar banyak pengajar, tidak mengeluarkan anggaran untuk membangun gedung/kampus atau kelas untuk belajar. Terciptanya sistem pembelajaran jarak jauh ini, juga semakin memudahkan suatu lembaga pendidikan berkembang lebih maju.

Adapun aplikasi *videoconferencing* dalam dunia pendidikan dan proses pembelajaran antara lain:

- a) Pertemuan (*meeting*) pengajar dengan pembelajar

Pertemuan di berbagai tempat untuk kepentingan dan kemajuan pembelajaran dapat terwujud dengan pengaplikasian *videoconferencing* secara optimal. *Videoconferencing* memberikan kemampuan untuk menjelaskan pembelajaran dengan sangat hidup dan interaktif tanpa harus menghabiskan biaya dan waktu yang banyak untuk melakukan sesuatu pada tempat yang sama. Manfaat lain dari *videoconferencing* adalah melakukan pembicaraan jarak jauh. Melalui *videoconferencing*, pengajar dan pembelajar bertemu secara langsung.

- b) Seminar Jarak Jauh (*Teleseminar*)

Teleseminar merupakan salah satu aplikasi dari videoconferencing untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Teleseminar* adalah seminar yang diselenggarakan melalui *teleconference*. *Teleconference* ini menjangkau beberapa tempat pada waktu yang bersamaan. Setiap tempat dihubungkan dengan media *videoconferencing*, sehingga seminar dapat diikuti oleh pembelajar dari beberapa tempat sekaligus. Dengan pemanfaatan teknologi *videoconferencing* dalam pembelajaran jarak jauh ini, memungkinkan pengiriman gambar, suara, atau teks melalui jaringan telekomunikasi dan Informasi yang perkembangannya dewasa ini semakin cepat. Pembicara seminar pun tidak harus berada pada satu tempat saja, melainkan dapat memilih tempat yang strategis. Pembicara dapat menyampaikan materi seminar darimana saja selama dia memiliki akses ke sistem *videoconferencing* yang digunakan untuk *teleseminar* tersebut. Tujuan dari *teleseminar* adalah untuk memper-

baiki akses pelayanan pendidikan serta peningkatan kualitas pendidikan. Dengan teknologi *teleseminar* diharapkan pelayanan pendidikan lebih merata dengan efisiensi waktu namun efektif. *Teleseminar* bisa diterapkan di tempat yang terpisah dengan jarak yang relatif jauh (*rural area*).

Salah satu kendala dalam pelaksanaan seminar adalah adanya jarak antara pembelajaran dengan pengajar sebagai pembicara yang membahas materi pembelajaran dalam seminar tersebut. Salah satu solusi yang dapat ditempuh untuk mengatasi kendala ini adalah dengan diselenggarakan seminar yang dapat diikuti oleh pembelajar sebagai peserta seminar dari berbagai tempat yang letaknya jauh tanpa harus datang ke tempat pengajar itu berada. Penyelenggaraan seminar ini akan memberikan manfaat yang besar bagi pembelajar dan penyelenggara seminar.

d. Silabus *Online*

Panduan proses pembelajaran antara pengajar dan pembelajar telah disediakan dalam silabus *online*. Seluruh pembelajar dan orang tua bisa memantaunya di silabus *online*. Dengan silabus *online* ini diharapkan dapat terjalinnya hubungan yang serasi dan kontrol yang baik di antara lembaga pendidikan, masyarakat dan dunia kerja.

e. The *World Wide Web* (WWW)

Penerapan *e-learning* melalui jaringan *internet* menempatkan materi pembelajaran pada situs pembelajaran tertentu. Situs tersebut dapat diakses oleh pengajar maupun pembelajar kapan dan dimana saja. Kehadiran situs *web* bagi suatu organisasi pada era *digital* dan *internet* di dunia maya saat ini dan mungkin masa yang akan datang telah menjadi sebuah kebutuhan standar yang sangat penting, karena sebagai pintu masuk menemukan dan mengenal untuk memperoleh informasi suatu organisasi di lingkungan dunia maya. Lembaga-lembaga pendidikan, termasuk sekolah dan perguruan tinggi sekarang hampir semuanya memiliki situs *web*. Selain sebagai kebutuhan, situs *web* ini pun merupakan tuntutan masyarakat yang memerlukan informasi tentang lembaga tersebut, sehingga idealnya pemahaman akan pentingnya situs *web* secara teoritis maupun praktis. Oleh karena itu situs *web* hendaknya dirancang dan dipelihara agar menarik dan representatif dan dapat memenuhi kebutuhan informasi para pembaca dari masyarakat luas.

f. *Electronic-mail* (*e-mail*) atau surat elektronik.

Dalam era globalisasi dewasa ini, teknologi informasi dan komunikasi telah merajai dunia komunikasi, karena adanya media yang sangat cepat, akurat, dan memiliki yaitu sistem informasi dan komunikasi melalui komputer, khususnya jaringan *internet*. Melalui jaringan *internet* itu kita mendapatkan berbagai informasi. Komunikasi melalui *internet* memungkinkan manusia di seluruh dunia untuk mentransfer dan menerima informasi, pengetahuan, hiburan, dan sebagainya. Tidak ketinggalan orang-orang yang peduli terhadap pendidikan melakukan langkah-langkah inovatif memanfaatkan komunikasi melalui jaringan *internet* ini untuk dijadikan sumber atau media pembelajaran. Untuk mendapatkan materi pembelajaran pengajar dan pembelajar tidak hanya membaca dari berbagai sumber belajar yang tercetak, namun dapat mengakses ke *internet*, sehingga akan mendapatkan informasi dan pengetahuan yang berkualitas, terbaru (*update*), cepat, murah, dan sesuai dengan yang dibutuhkan. Jika membaca buku atau sumber belajar tercetak lainnya pengajar cenderung pasif, namun melalui jaringan *internet* ini lebih aktif dan interaktif. Selain itu untuk mempermudah penyajian materi pembelajaran dari pengajar kepada pembelajar baik secara tatap muka atau jarak jauh yang terhalang ruang dan waktu maka dilakukan melalui jaringan *internet online section*. Salah satu cara penyebaran, pengiriman, dan penerimaan informasi dengan cepat, tepat, akurat, dan, mudah diperoleh sehingga membuat informasi itu memiliki nilai (*value*) adalah dengan *e-mail*.

Istilah *e-mail* memiliki definisi yang sangat luas. Huruf *e* pada *e-mail* berarti elektronik dan kata *mail* sering diartikan surat. Jadi *e-mail* mengandung arti komunikasi dengan menggunakan media perangkat elektronik. *E-mail* hampir sama dengan surat pos biasa, hanya pengirimannya melalui komputer dengan jaringan *internet*nya, sedangkan surat pos biasa dikirimkan dan diterima melalui jasa layanan pos. Surat dapat dikirim dan diterima dengan cepat tidak terbatas waktu, dan ruang dimana saja pengirim dan penerima *e-mail* berada. Selain surat dapat pula dikirim dokumen lain dengan melampirkannya (*attachment*) pada *e-mail* tersebut.

E-mail merupakan surat elektronik yang menyediakan suatu infrastruktur komunikasi baru. *E-mail* umumnya digunakan untuk menukar pesan tertulis, mengirim dan menerima dari jaringan telekomunikasi seseorang. Seorang pengguna *E-mail* disediakan sebuah *mailbox* elektronik dengan sebuah alamat. Sebuah pesan seringkali berupa sebuah catatan atau sebuah memo, tetapi dapat juga berupa sebuah dokumen kerja seperti *Spreadsheet*, atau grafik. Bentuk catatan dalam beberapa sistem *E-mail* melalui penggunaan *mailbox* elektronik di *internet*, untuk

memperoleh suatu informasi.

Sekarang ini *e-mail* menjadi salah satu pilihan masyarakat yang sering digunakan. Dibandingkan penyampaian informasi melalui fax atau telepon, *e-mail* memiliki kelebihan yaitu biayanya yang sangat murah dan mampu mengirim informasi dalam skala besar. Namun ada pula kendalanya, yaitu untuk mengirimkan *e-mail*, diperlukan fasilitas komputer yang terkoneksi dengan *internet*. Sedangkan pengguna yang memiliki *internet* pribadi relatif masih minim. Pengguna harus ke warung *internet/warnet* atau tempat lain yang menyediakan fasilitas *internet*. Kecepatan dan ketepatan informasi adalah dua hal yang sangat penting. Semakin tinggi tingkat kecepatan dan ketepatan informasi, maka kesempatan mendapat sesuatu yang dibutuhkan juga semakin besar. Dengan kecepatan dan ketepatan ini, informasi dapat dikirim dan diterima pada saat kapan dan di mana pun. Manfaat bagi pengguna antara lain memudahkan untuk menerima *e-mail* di mana saja karena penerimaan menggunakan komputer, memudahkan pengguna mengirim *e-mail* kapan saja melalui komputer, meringankan biaya pengguna dalam mengirim informasi, serta menghemat waktu pengguna.

Proses pembelajaran dengan memanfaatkan *e-mail* memungkinkan pembelajar untuk berkomunikasi dan saling mentransfer informasi dengan orang-orang di seluruh dunia. Melalui *e-mail* pembelajar mempunyai kesempatan mendapatkan informasi dan berkomunikasi lebih luas lagi. Pengajar pun bisa menggunakan *e-mail* untuk berkomunikasi dengan pembelajar atau sebagai jurnal dialog dengan pengajar lainnya. *E-mail* dapat dimanfaatkan untuk berkorespondensi antara pengajar dengan pembelajar, pengajar dengan pengajar lainnya, atau pembelajar dengan pembelajar lainnya. Pengajar bisa memberikan informasi atau mengoreksi hasil pekerjaan pembelajar tanpa harus bertemu muka diantara keduanya. Pengajar harus mengetahui jenis pesan yang dikirimkan pembelajar. Begitu pula komunikasi antara sesama pembelajar akan mudah untuk saling memberikan informasi tanpa harus terkendala dengan tempat, ruang, dan waktu. Pembelajar bisa membaca dan menulis sesuai dengan minat dan kebutuhannya.

E-mail digunakan untuk pembelajaran *online*. Pengajar *online* tidak tersedia pada seseorang. Tidak secara tipikal tersedia dalam telepon. *E-mail* menjadi jembatan antara pembelajar dan pengajar. Beberapa institusi mengharapkan pengajar merespon pesan *e-mail* pembelajar dalam waktu 24 sampai 48 jam. Gagasan yang baik adalah mengecek *e-mail* setiap hari. Kapasitas *e-mail* berbeda-beda tergantung penyedia jasa *e-mail*.

g. *Voice Mail*

Sistem *voice mail* menyimpan dan menyampaikan pesan suara yang dirubah dalam bentuk *digital*. Pesan suara dikirim dalam bentuk diktat kepada penerima telepon *mailbox*. Pesan suara secara digit disimpan pada keduanya dengan alat penyimpanan, seperti disk magnetic. Ketika penerima mendapatkan kembali pesan dari *mailbox*, pesan diubah kembali pada bentuk suara asli. Pesan suara diatur dengan menekan serangkaian tombol telepon. Pengguna kadang-kadang sulit (atau terganggu) mengendalikan rangkaian rekaman suara. Penerima pesan dapat mengulang atau meneruskan pesan atau mengirimkan melalui *mailbox* lain. Pesan boleh diedarkan seperti memo suara, dengan setiap penerima melampirkan komentar lisan.

h. Telekonferensi dan Sistem Pertemuan Elektronik

Komputer sebagai hasil teknologi informasi dan komunikasi telah memperbesar kemungkinan berkomunikasi antara orang banyak tanpa dibatasi jarak, tempat, dan waktu. Pembelajar dapat berada di tempat yang jauh dan proses pembelajarannya menggunakan audio konferensi, video konferensi, atau dengan fasilitas pertemuan elektronik, sehingga pertemuan dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

i. Pengirim Pesan Kilat (*Instant Messenger*)

Pengirim pesan kilat (*instant messenger*) berfungsi memudahkan untuk berkomunikasi tidak terbatas waktu, ruang, dan orang, dilakukan kapan saja, dimana saja, dengan siapapun. Disebut pesan kilat karena pesan dikirim hanya dalam hitungan detik dan dapat langsung terbalas. Bentuk pesan yang dikirim dapat berupa teks, suara, atau video.

3. Penerapan atau Aplikasi Sertifikat pada *E-Learning*

● ● ● ● ● ● ● data yang ada pada ruang lingkup jurusan.

4. *Teacher/Lecturer* (Pengajar).

User dengan role ini bertindak sebagai pengajar. Ia dapat mengatur mata kuliahnya, seperti *upload* bahan mata kuliah maupun materi soal mata kuliah yang bersangkutan.

5. *Student* (Pembelajar).

User dengan role ini bertindak sebagai pembelajar yang bisa membuat, mengembangkan, memanfaatkan, dan mengimplementasikannya dalam berbagai bidang kehidupan.

H. FUNGSI SISTEM E-LEARNING

Sistem *e-learning* dapat melakukan fungsi-fungsi sebagai berikut:

1. *Login dan Logout*

Memfasilitasi kebutuhan akses *user* terhadap sistem, sehingga sistem dapat memberikan fungsionalitas yang sesuai dengan role yang dimiliki oleh *user*. Input berupa *user name* dan *password*, sistem akan memeriksa *user* tersebut dalam *database* dan memberikan fungsionalitas terhadap *user* melalui *user page* sesuai dengan role-nya. Fungsionalitas *user* ketika *user logout* atau keluar dari pengaksesan ke sistem, akan mendirect *user* ke halaman *login*, ketika *user* memilih *logout*, sehingga *user* tidak lagi dapat mengakses *user page*.

2. *Manage Personal Account*

Memfasilitasi kebutuhan *user* untuk mengubah data pribadinya dalam sistem *e-learning* yang mencakup data *account* (*user name*, *password*, nama) dan data *profile*. Pada edit *account*, input berupa data *account* seperti *user name*, *password*, dan nama. Sistem akan memeriksa apakah inputan *user* valid dan apabila valid maka inputan tersebut akan disimpan dalam *database* *upload* data *user* yang bersangkutan. Pada edit *profile*, input berupa data *profile*. Sistem akan memeriksa apakah inputan *user* valid dan apabila valid, maka inputan tersebut akan disimpan

dalam *database* meng-*update* data *user* yang bersangkutan.

3. *Manage Personal Agenda*

Memfasilitasi kebutuhan *user* untuk menambah, merubah, menghapus, dan menampilkan data agenda pribadinya dalam sistem *e-learning*. Agenda di sini merupakan jadwal kegiatan yang akan dilakukan oleh *user*. Agenda di sini berisi tanggal agenda, nama agenda yang akan dilakukan dan deskripsinya. Pada edit personal agenda, input berupa data personal agenda. Sistem akan memeriksa apakah inputan *user* valid dan apabila valid maka inputan tersebut akan disimpan dalam *database* meng-*update* data personal agenda dari *user* yang bersangkutan. Pada *delete personal agenda* sistem akan menghapus data personal agenda yang bersangkutan dari *database*.

4. *Manage Forum*

Memfasilitasi kebutuhan *user* untuk menambah forum topics dan forum commerce dalam sistem *e-learning*.

5. *Manage Article*

Memfasilitasi kebutuhan *user* untuk menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data *article*. Pada add new *article*, input berupa data *article*. Sistem akan memeriksa apakah inputan *user* valid dan apabila valid maka inputan tersebut akan disimpan dalam data *article* pada *database*. Pada edit *article*, input berupa data *article*. Sistem akan memeriksa apakah input-an *user* valid dan apabila valid maka inputan tersebut akan disimpan dalam *database* meng-*update* data *article* yang bersangkutan. Pada *delete article*, sistem akan menghapus data *article* yang bersangkutan dari *database*.

6. *Manage Course*

Memfasilitasi kebutuhan *user* untuk menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data *course*. Pada add new *course*, input berupa data *course*. Sistem akan memeriksa apakah input-an *user* valid dan apabila valid maka inputan tersebut akan disimpan dalam data *course* pada *database*. Pada edit *course*, input berupa data *course*. Sistem akan memeriksa apakah inputan *user* valid dan apabila valid akan inputan tersebut akan disimpan dalam *database* meng-*update* data *course* yang bersangkutan. Dalam *delete course*, sistem akan menghapus data *course* yang

bersangkutan dari *database*.

I. PENGEMBANGAN “SEARCH ENGINE” SISTEM E-LEARNING

Search engine adalah fasilitas yang akan mengatur dan mengelola berbagai aktivitas yang dilakukan di dalam sistem *e-learning*. *Search engine* yang diciptakan khusus untuk kebutuhan *e-learning* dibangun dengan melibatkan berbagai unsur, diantaranya:

1. *Database*

Pada dasarnya sistem *database* merupakan komponen utama dari *e-learning*. *Database* tersebut akan menampung dan mengolah data dari pembelajar, pengajar, pengunjung, anggota, pelanggan, pegawai administrasi dalam mengelola materi pembelajaran, mata kuliah atau mata pelajaran, jadwal, soal dan jawaban, nilai, informasi pembelajar dan pengajar, berita, dan lain-lain yang berhubungan dengan kebutuhan *e-learning*. *Database* bisa di *up-date* setiap waktu oleh pihak-pihak yang berkepentingan secara *online*. Pengembangan *database* bisa menggunakan *software* yang mendukung terhadap pengembangan *database* seperti Microsoft Access, MySQL, SQL Server, Dbase dan Oracle. *Database* tersebut disimpan dalam *database server*.

2. Aplikasi *Web Server* (HTTP server)

Aplikasi *web server* adalah sebuah fasilitas yang menyediakan kemudahan untuk *online* sistem. Di dalam aplikasi *web server* ini pengguna bisa memperoleh data, menyimpan data dan meng-*up-date* data. Semua protokol yang ada di *internet* selalu melibatkan *server* dan *client*. Demikian juga dengan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), yang merupakan protokol tempat aplikasi *web* dijalankan. Dalam protokol tersebut, yang menjadi *server* adalah *web server* dan yang menjadi *client* adalah *web browser*. Ketika pengguna memasukkan alamat tertentu di *browser*, maka *browser* tersebut akan mengirimkan permintaan tersebut ke *web server* yang dimaksud dan menunggu hasilnya. Jika yang diminta adalah sebuah *file* dokumen, maka *web server* akan mengirimkan *file* tersebut ke *browser*. Dan jika yang diminta adalah sebuah *file* yang mengandung program *server side*, maka *web server* akan menjalankan program tersebut dan kemudian mengirim hasilnya dalam bentuk HTML ke *browser*.

3. Pemrograman *Web*

Terdapat banyak bahasa pemrograman yang mendukung terhadap pembuatan HTML (*hypertext mark-up language*) yaitu bahasa standar dalam pembangunan *web*. Pemrograman ini perlu diketahui oleh para pekerja administrasi, operator, pengajar dan pengelola universitas dengan maksud agar dapat meng *up-date* kandungan yang ada di dalam *database*. Contoh bahasa yang bisa digunakan adalah JavaScript, *Hypertext Markup Language* (HTML) dan *Hypertext Preprocessor* (PHP).

4. *Password*

Password adalah unsur yang paling penting di dalam berbagai sistem yang berhubungan dengan *online*. *Password* ini bertujuan untuk menjamin keamanan data, keselamatan *database*, keamanan informasi, transaksi dan keamanan berbagai fasilitas yang dimiliki dalam *online* sistem.

5. Antara Muka (*interface*)

Penampilan adalah sangat penting dalam pembangunan *web*, selain untuk menarik minat pengunjung, juga untuk memberikan arahan yang jelas kepada pengguna di dalam menggunakan *web*. Pengembangan *interface* bisa dikatakan gampang-gampang susah sebab selain dari pengetahuan dan kemampuan yang menggambarkan sistem memiliki kualitas yang tinggi, juga kreatifitas dan nilai seni dari pengembang sangat diperlukan. *Interface* adalah pintu gerbang dari sebuah sistem.

J. Fasilitas Sistem *E-Learning*

Aplikasi yang bisa dikembangkan di dalam sistem *e-learning* tergantung pada kebutuhan. Namun pada umumnya sistem akan memberikan tiga fasilitas yaitu fasilitas khusus, fasilitas umum, dan fasilitas penunjang.

a. Fasilitas Khusus

Fasilitas khusus adalah fasilitas yang hanya bisa diakses oleh pembelajar, pengajar, pegawai administrasi dan pihak-pihak lain yang diberi kewenangan khusus dalam mengakses semua program yang ada di dalam *web server*. Untuk bisa menggunakan fasilitas ini diperlukan kunci masuk yang disebut '*password*'. Diantara aspek yang termasuk fasilitas khusus ini adalah: data pribadi, materi pembelajaran leng-

kap, soal, sistem ujian dan nilai, sistem pendaftaran kuliah, forum tanya jawab dan pembayaran kuliah.

b. Fasilitas Umum

Fasilitas umum yaitu fasilitas yang diberikan secara umum kepada pengguna *web*. Pengguna akan diberikan berbagai informasi secara umum, cara mengakses, proses pendaftaran, fasilitas *e-mail*, forum diskusi dan macam-macam aktivitas yang diperlukan.

c. Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang bermakna fasilitas yang memberi kemudahan kepada pengguna yang mendukung terhadap kelancaran proses pembelajaran. Fasilitas ini bisa berupa '*link*' diantara satu *web* dengan yang lainnya yang memiliki kesamaan ataupun fasilitas *download* atau *upload*.

K. SITUS PEMBELAJARAN ATAU WEBSITE E-LEARNING

1. Prinsip Situs Pembelajaran

Perkembangan *internet* dan *World Wide Web (WWW)* saat ini haruslah dapat diakses oleh banyak orang dan memberikan nilai yang berarti. Fasilitas situs pembelajaran pada *internet* dapat diakses oleh pembelajar secara mandiri, diantaranya tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber daya *web* (melalui *searching*), perpustakaan *digital*, pengajar, pembelajar, atau informasi lainnya seperti tentang jadwal pelajaran atau ujian, peta konsep pembelajaran dan sebagainya. *Website e-learning* dan *web* lainnya harus dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Beberapa prinsip membuat situs pembelajaran atau *website e-learning*, antara lain:

- a. Merumuskan tujuan pembelajaran
- b. Mengenalkan materi pembelajaran
- c. Memberikan bantuan dan kemudahan bagi pembelajar untuk mempelajari materi pembelajaran.
- d. Memberikan bantuan dan kemudahan bagi pembelajar untuk mengerjakan tugas-tugas dengan perintah dan arahan yang jelas. Pengajar selalu memberikan pengawasan dan bimbingan terhadap pekerjaan pembelajar tersebut.
- e. Materi pembelajaran yang disampaikan sesuai standar yang berlaku se-

- cara umum, serta sesuai dengan tingkat perkembangan pembelajar.
- f. Materi pembelajaran disampaikan dengan sistematis dan mampu memberikan motivasi belajar, serta pada bagian akhir setiap materi pembelajaran dibuat rangkumannya.
 - g. Materi pembelajaran disampaikan sesuai dengan kenyataan, sehingga mudah dipahami, diserap, dan dipraktikkan langsung oleh pembelajar. Apalagi pembelajar sendiri yang merumuskan materi pembelajaran dan cara penyampaian.
 - h. Metode penjelasannya efektif, jelas dan mudah dipahami oleh pembelajar dengan disertai ilustrasi, contoh dan demonstrasi
 - i. Sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran, maka dapat dilakukan evaluasi dan meminta umpan bali (*feedback*) dari pembelajar.

2. Situs Pembelajaran dan Situs lainnya

Aplikasi *internet* saat ini merupakan pilihan yang banyak digunakan bidang pendidikan baik individu maupun, kelompok, atau lembaga. Situs *internet* saat ini dapat dijadikan ajang promosi organisasi/lembaga pendidikan karena dianggap sebagai media yang paling murah, jangkauannya tidak terbatas, dan banyak fitur yang memberikan kemudahan kepada pengguna/*user*. Namun tidak semua orang/organisasi dapat membuat situs yang baik dan merangsang para pengguna untuk mengunjungi. Ada situs yang bagus tetapi untuk *download* memakan banyak *bandwith*, akibatnya situs tidak menarik pengguna untuk mengunjunginya. Tidak semua orang mahir membuat konfigurasi tampilan situs yang baik dan menarik, karena diperlukan bakat dan rasa seni yang sangat tinggi. Selain itu, diperlukan perangkat pendukung multi media yang memadai. Akibatnya diperlukan biaya yang tidak sedikit dan waktu yang relatif lama.

Pembuatan situs *web* perlu memperhatikan rancang bangun antar muka (*interface*) tampilan *web*. Rancang bangun antar muka *web* yang baik akan banyak dikunjungi audien. Situs yang baik harus dirancang dengan mempertimbangkan hal-hal berikut ini:

- a. Untuk menciptakan tampilan *web* yang memiliki kapasitas pengaturan konten yang baik diperlukan pembuatan beberapa tampilan nuansa *web* untuk satu halaman utama sebuah situs *web* dengan memanfaatkan teknologi dengan teknik sistem pengaturan konten yang baik. Cara ini menjadikan pemilik situs *web* untuk berganti-ganti nuansa secara cepat dan mandiri tanpa perlu bantuan pihak lain.

- b. Tampilan situs *web* yang perlu diperhatikan agar tetap menarik bagi pengguna (audien) untuk mengunjunginya. Tampilan yang baik dan menarik biasa tertuju pada bentuk dan nuansa yang ada di dalam situs tersebut.
- c. Penampilan situs pun tidak monoton sehingga akan menimbulkan kebosanan dan mengurangi jumlah pembelajar mengunjunginya. Oleh karena itu, agar tetap menarik maka dibutuhkan variasi tampilan situs. Untuk itu diperlukan keberadaan 'man hour' yang selalu siap untuk mengganti tampilan tersebut.
- d. Tampilan situs mampu mewakili organisasi/lembaga pendidikan sebagai pemilik situs. Tampilan logo atau nuansa warna dasar disesuaikan dengan organisasi tersebut.
- e. Konten situs harus lengkap dan mudah *download* karena menggunakan *bandwith* sekecil mungkin.
- f. Mudah melakukan konfigurasi tampilan situs dalam waktu yang relatif singkat.

Pada saat ini situs yang paling banyak dibuat dan dikunjungi adalah situs yang berbentuk *Portal*. Hal ini dapat dipahami karena *portal* merupakan situs yang berfungsi sebagai gerbang utama untuk masuk ke sub-situs yang lain. Selain itu untuk membuat tampilan pada *portal* dibutuhkan bentuk yang sangat familiar untuk diakses. Situs *portal* pun mampu melakukan interchange tampilan secara rutin dalam periode waktu tertentu. Bentuk situs yang sering dilakukan perubahan meliputi bentuk *layout/layouting*, bentuk nuansa, perubahan konten *images*, atau perubahan konten informasi.

3. Skype Voice Over IP (*VoIP*)

Skype *VoIP* menggunakan media *internet* untuk melakukan percakapan seperti telepon. Skype *VoIP* berfungsi mempermudah melakukan percakapan tidak terbatas tempat, baik dengan orang di dalam negeri maupun di luar negeri. Karena skype menggunakan medium *internet* untuk melakukan percakapan, maka biaya pulsa pun dapat ditekan seminimum mungkin, bahkan bisa lebih murah daripada percakapan melalui telepon biasa.

4. *Website* Pendidikan dan Pembelajaran

Website berisikan berbagai informasi yang dapat diakses oleh siapa saja dan dimana saja dengan menggunakan jaringan *internet*. Dalam bidang pendidikan



website berperan sebagai sumber belajar yang tidak terbatas, karena hampir semua informasi yang dibutuhkan dapat ditemukan. Konten *website* harus dikelola dan dikembangkan secara rutin sehingga menjadi media interaktif yang dalam pelayanan data dan informasi di bidang pendidikan selalu terjaga keterkiniannya dan terdepan serta 'one stop service'. Pengelolaan *website* bisa dilakukan dengan berbagai cara. Secara global sebuah *website* merupakan suatu sistem informasi di mana terdapat lima komponen yang terdapat di dalamnya yaitu *hardware*, *software*, sumber daya manusia, data/informasi, serta *networking* dan infrastruktur. Sumber daya manusia dan data/informasi saling berkaitan erat karena pengelola *website* adalah sumber daya manusia yang mengelola data/informasi tersebut. Konten *website* seharusnya dikelola dengan baik dan memiliki karakteristik tersendiri yang berbeda dengan *website* pihak lain. Selain itu konten *website* harus memiliki segmen, target, dan posisi yang jelas, sehingga otomatis *website* akan terdiferensiasi sendiri agar menghindari duplikasi/kesamaan informasi dengan *website* yang lain. Konten *website* yang memuat informasi unik dan spesifik akan menjadi daya tarik yang kuat bagi para pengguna (*user*) untuk berkunjung dan mendapatkan data dan informasi yang mereka butuhkan. Faktor lain yang sering kali tidak mendapatkan perhatian adalah pemberitaan tentang *website*. Untuk itu diperlukan fungsi *public relation* (hubungan masyarakat/humas) yang bertugas menginformasikan kepada para pengguna umum tentang keberadaan data atau informasi yang berguna dari sebuah *website*.

L. EVALUASI SITUS WEB

1. Acuan mengevaluasi situs *web*

Pada evaluasi situs *web* terlebih dahulu menentukan acuan yang dapat dipakai untuk mengevaluasi keadaan situs *web*. Sebagian besar acuan evaluasi situs *web* masih mengarah pada komponen desain dan tampilan dan sebagian lagi mencantumkan kriteria yang terlalu ideal sehingga sangat tipis peluangnya kriteria ini dapat dipenuhi oleh situs *web* perguruan tinggi atau sekolah di Indonesia. Untuk itu, dipandang perlu disusun suatu kerangka evaluasi situs *web* perguruan tinggi yang dapat mewakili kondisi rata-rata situs *web* lembaga pendidikan di Indonesia, tidak hanya dari aspek desain semata, tetapi juga meliputi aspek *content* atau isi situs *web* tersebut, dan tidak dengan kriteria yang terlalu rumit dan ideal.

Kriteria evaluasi situs *web* khusus untuk organisasi publik atau yang melayani publik. Kriteria ini dikaitkan dengan fungsi situs *web* sebagai penyedia informasi untuk masyarakat umum dan menampilkan lima dimensi utama aspek penilaian

sebagai berikut akuntabilitas/keterbukaan, efisiensi, partisipasi, efektivitas/responsifitas, dan berfokus pada masyarakat

Kriteria dari sudut pandang pengguna/masyarakat adalah kemudahan navigasi, hasil/manfaat yang didapat, desain tampilan secara keseluruhan, dan kecepatan menampilkan halaman (page loading)

Kriteria lain yang diajukan melalui pendekatan internal dan eksternal. Pendekatan internal berarti bagaimana pihak penyelenggara situs *web* tersebut mengukur kinerja situs *web*-nya. Pendekatan eksternal mencakup bagaimana respons/ tanggapan pengunjung/ pembaca situs *web*.

2. Metode evaluasi eksternal

Metode evaluasi eksternal didasarkan pada tiga aspek utama, yaitu fungsionalitas, aksesabilitas, dan usability (pemanfaatan) situs *web*. Metode ini disusun dari asumsi bahwa umumnya situs *web* publik memuat beberapa informasi yang paling dibutuhkan oleh pengunjung/pembaca situs *web* dari organisasi publik yang meliputi informasi pada subdivisi organisasi, iklan/*billboard*, struktur organisasi, informasi kota, *link* dengan organisasi terkait, fungsi agensi, kontak person, dan berita.

a. Fungsionalitas

Fungsionalitas mengacu pada kualitas situs *web* keseluruhan dari segi informasi yang disajikan, yang bersifat konsisten, komprehensif dan handal, serta peluang adanya interaksi antara pihak organisasi dengan pengunjung *web*. Kriteria untuk mengukur fungsionalitas ini antara lain orientasi audiens, ruang lingkup/cakupan, kekinian informasi/*information update*, dan layanan interaksi *online*.

b. Aksesabilitas

Aksesabilitas menunjukkan sejauh mana isi situs *web* tersedia bagi berbagai jenis pembaca, dari berbagai tingkatan keahlian dan teknologi. Dua ukuran kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi hal ini adalah akses terhadap situs dan akses terhadap konten. Kriteria ini dapat diturunkan lagi menjadi aspek yang meliputi akses terhadap situs dari lingkungan luar dan akses melalui mesin pencari (*search engines*) yaitu waktu akses dan kelengkapan instruksional dan fasilitas.

c. Usability

Usabilitas menunjukkan bagaimana *user* dapat dengan mudah menikmati isi situs, misalnya mencari informasi produk, layanan, atau fasilitas komunikasi tertentu. Kriteria yang diturunkan dari aspek usabilitas ini meliputi arsitektur dan organisasi konten, kelengkapan dan validitas *link*, navigasi, dan metadata.

3. Metode evaluasi internal

Evaluasi dari segi internal meliputi aspek evaluasi perilaku pengunjung terhadap situs tersebut dan bagaimana kemampuan situs memberikan respons terhadap kebutuhan pengunjungnya. Beberapa aspek yang dapat dianggap sebagai peninjauan internal, misalnya:

- a. Mengetahui sebaran/variasi profil pengunjung yang meliputi waktu akses, sebaran, geografis, teknologi yang digunakan dan latar belakang pendidikan/pengetahuan.
- b. Mengetahui produk, informasi, atau layanan yang paling sering diakses.
- c. Mengetahui sejauh mana pengunjung memberikan respons terhadap fasilitas interaksi yang ditawarkan, misalnya mengirimkan *e-mail*, posting komentar, dan lain-lain.

4. Kriteria Evaluasi Situs *Web*

Kriteria evaluasi lainnya adalah menitikberatkan pada kualitas konten/isi situs *web*. Kriteria yang diajukan, antara lain authority, yaitu mengukur kualitas narasumber informasi, ruang lingkup materi yang disajikan, format dan presentasi informasi, biaya dan waktu akses

Kriteria evaluasi situs *web* yang menekankan pada aspek desain *web* diajukan oleh Robin Williams and John Tollet (Wian Witanti, 2008:101) berdasarkan dua prinsip dasar yaitu CARP dan TILT. CARP yaitu konsep evaluasi desain *web* yang mengacu pada tata letak dan konsistensi, terdiri atas *C=contrast*, *A=alignment*, *R=repetition*, *P=proximity*. Sedangkan, TILT yaitu konsep evaluasi yang mengacu pada *gayal style* yaitu *T=text*, *I=image*, *L=link*, dan *T=table*.

American Association of law libraries, mengajukan menekankan pada aspek legalitas dan kualitas dokumen yang dipublikasikan melalui situs *web*. Beberapa kriteria umum yang diajukan meliputi cakupan, text, format, konteks, status, referensi, stabilitas, disclaimer/pengakuan atas keabsahan informasi, kualitas nara

sumber, kesesuaian dengan standar, dukungan alternatif teknologi, dan kontak.

5. Kerangka Umum Evaluasi Situs *Web*

Situs *web* dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu pemilik/pengelola situs *web* (*web owner*), pembuat situs *web* (*web developer*), dan pengunjung situs *web* (*web surfer*). Situs *web* dapat dinilai dari pihak internal (organisasi pemilik *web*), dan pihak eksternal (pengunjung situs *web*). Tetapi dalam proses pengembangan dan pemeliharaan *web* juga melibatkan pihak pembuat/pengembang *web*, meskipun pembuat/pengembang ini dapat merupakan organisasi pemilik *web* itu sendiri. Pengembangan situs *web* meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan *web*, implementasi *web*, hingga pemeliharaan *web*. Oleh karena itu, evaluasi situs *web* idealnya dilakukan pada tiga kelompok tersebut (*web owner*, *web developer*, *web surfer*), sehingga didapatkan gambaran mengenai kondisi suatu situs *web* secara komprehensif. Pada setiap kelompok dapat diidentifikasi beberapa atribut yang bersifat umum, tetapi isi detail atribut tersebut dapat disesuaikan dengan konteks situs *web* yang sedang dimuat, karena biasanya situs *web* untuk bidang tertentu memiliki karakteristik tertentu juga. Misalnya situs *web* milik perguruan tinggi akan berbeda dengan karakteristik dengan situs *web* sekolah.

Pengembangan situs *web* dilihat dari pembuat situs *web* (*web developer*) meliputi *layout*/tata letak, *style*/pemilihan font, warna, obyek grafik, kualitas grafik, konsistensi desain, pengelompokan informasi, kesesuaian dengan standar desain *web* tertentu.

Pengembangan situs *web* dilihat dari pengguna/*user* situs *web* (*web surfer*) meliputi isi/*Content*, keakuratan informasi yang disajikan (*Information accuracy*), kecepatan akses (*Accessibility*), kemudahan akses, ketersediaan situs *web*, fasilitas pendukung (*e-mail*), *alternative browser*, *file download*, *free software download*, kemudahan membaca situs *web* (*usability*), kemudahan memperoleh informasi dari situs *web*.

Pengembangan situs *web* dilihat dari pemilik situs *web* (*web owner*) meliputi sebaran pengunjung, kinerja akses *web*, interaksi dengan pengunjung, profil/perilaku pengunjung, pemeliharaan situs *web* secara teknis, pemeliharaan kontens situs *web*, teknologi akses, dan keamanan data.

Pada masing-masing atribut tersebut dapat diturunkan subatribut yang disertai dengan definisi yang jelas mengenai maksud dan ruang lingkup atribut tersebut.

Misalnya atribut *content* subatributnya *coverage, text, format, context, status, reference, stability, disclaimer, authority, rating sistem, purpose, statement of ownership and use service*.

Adapun penilaian situs *web* perguruan tinggi, meliputi:

- a. Kemudahan akses (*accessability*)
- b. Struktur dan desain *web* (*design and style*)
- c. Kelengkapan fasilitas dan interaksi (*facility and instruction*)
- d. Relevansi dan aktualitas informasi (*information accuracy and relevancy*)
- e. Kelengkapan informasi akademik (*specific content*)

M. E-LEARNING DAN INTERNET

Pada dasarnya perkembangan dan kemajuan *e-learning* tidak bisa dipisahkan dari perkembangan dan kemajuan dunia *internet* sebagai jaringan komputer global yaitu jaringan komputer yang ada di seluruh dunia terhubung oleh satu protokol menjadi satu jaringan yang besar. Protokol yang dapat menghubungkan antar jaringan komputer tersebut adalah protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Dengan protokol ini jaringan yang terdiri dari komputer dengan platform berbeda dapat saling berkomunikasi untuk membentuk satu jaringan.

Suatu jaringan dikatakan berada di *internet* apabila menjalankan protokol TCP/IP, mempunyai alamat IP, dan mempunyai kemampuan untuk mengirim paket IP ke mesin lain di *internet*. Protokol TCP/IP terdiri dari 4 *layer* (lapisan), yaitu : *network interface layer, internet layer, transport layer, dan application layer*.

Masing-masing *layer* dapat terdiri dari berbagai macam protokol. Sebagai contoh, pada *layer* aplikasi, terdapat beberapa protokol, misalnya HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), dan SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*). Dengan memecah protokol TCP/IP tersebut menjadi *layer-layer*, maka setiap *layer* dapat dikembangkan secara terpisah dengan *layer* lainnya. Patokan yang perlu diperhatikan adalah komunikasi antar *layer* dapat terjaga meski protokol pada suatu *layer* berubah. Lapisan paling atas yaitu *layer* aplikasi, merupakan *layer* yang langsung dihadapi oleh pengguna. Beberapa aplikasi di *Internet* yang banyak digunakan :

1. *World Wide Web (WWW)* dengan protokol transfernya adalah HTTP.
2. *E-mail* dengan protokol transfernya adalah SMTP.
3. *Transfer file* dengan protokol FTP (*File Transfer Protocol*).

N. MENGEMBANGKAN KURIKULUM E-LEARNING

Pengembangan kurikulum *e-learning* memerlukan perencanaan yang hati-hati dan studi kelayakan yang matang agar pengembangan ini mampu untuk menjawab berbagai permasalahan dalam pendidikan, dunia kerja dan keilmuan. Perlu ditentukan mata kuliah atau mata pelajaran *e-learning* untuk melengkapi keberadaan kurikulum *e-learning* dan kemudian menentukan bagaimana cara yang paling baik untuk mengembangkannya.

Untuk pengembangan kurikulum *e-learning* diperlukan wawasan yang luas tentang program untuk semua level. Dengan demikian, dapat dilihat mata kuliah atau mata pelajaran yang perlu ditambah, diubah, atau diperbaharui. Jika seluruh kurikulum baru diletakkan ke dalam tempatnya, maka perlu dilihat bagaimana mata kuliah atau mata pelajaran *individual* akan membantu mempertemukan tujuan belajar yang ditetapkan bagi seluruh program.

Perencanaan mata kuliah atau mata pelajaran *e-learning* memerlukan kerja sama banyak orang dan merefleksikan banyak kemungkinan skenario desain. Pengajar merupakan bagian penting dari tim pengembang. Beberapa langkah yang harus diperhatikan oleh pengajar, diantaranya:

1. Pengajar harus secara aktif terlibat dengan proses pembelajaran dan harus memahami kebutuhan dan harapan pembelajar.
2. Pengajar harus berkolaborasi dengan pembelajar untuk mengumpulkan ide-ide mereka tentang apa yang seharusnya tercakup dalam mata kuliah/mata pelajaran atau kurikulum *e-learning*.
3. Pengajar harus sangat akrab dengan bidang-bidang utama persoalan yang diajarkan, karena itu mewujudkan apa yang perlu tercakup untuk mata kuliah atau mata pelajaran agar relevan.
4. Pengajar harus mempunyai ide yang baik di mana keunggulan setiap mata kuliah atau mata pelajaran dalam keseluruhan perencanaan kurikulum, informasi dan aktivitas keterampilan apa yang perlu tercakup dalam struktur tertentu.
5. Pengajar juga harus memahami bagaimana mata kuliah atau mata pelajaran yang layak secara *individual*, dan kapan perlu dikembangkan sebagai perubahan keseluruhan kurikulum terhadap arah baru atau

perluasan yang mempertemukan tuntutan baru. Pengajar punya perasaan yang baik tentang mata kuliah atau mata pelajaran *individual* yang perlu dikembangkan, dan yang perlu dimodifikasi dari seluruh kurikulum.

Pengajar perlu mengetahui secara teknis untuk memasukkan informasi ini dalam suatu kurikulum *e-learning*. Pengajar mempunyai kesempatan untuk mengembangkan mata kuliah atau mata pelajaran dengan memberikan saran-saran terhadap kurikulum *e-learning* bagi pembelajar yang akan bekerja dengan bermacam-macam peralatan elektronik dan pembelajaran yang amat lengkap tanpa supervisi langsung. Seorang pengajar, mungkin bekerja dengan desainer mata kuliah/mata pelajaran, atau pengajar lain, *administrator* sebagai anggota tim pengembang kurikulum.

Kurikulum akademik adalah serangkaian mata kuliah atau mata pelajaran yang dihubungkan oleh tema dan pengembangan keterampilan. Mata kuliah atau mata pelajaran *individual* dalam kurikulum membantu kemajuan pembelajar dari dasar, tingkat pengenalan pengetahuan dan keterampilan sampai ke tujuan tingkat yang lebih tinggi untuk kemampuan berpikir kritis, penguasaan keterampilan, dan mendemonstrasikan pengetahuan umum pada suatu disiplin ilmu. Kelengkapan mata kuliah tertentu dalam kurikulum mengarahkan pada suatu derajat program yang meliputi mata kuliah dalam beberapa program studi atau disiplin yang berbeda.

Kurikulum *online* membentuk dasar bagi suatu program studi agar suatu kurikulum berhasil, *administrator* harus mendukung program *online* dan mempertahankan keberadaan infrastruktur yang tepatnya mendukung dan mendorong pengembangan mata kuliah atau mata pelajaran. Lembaga harus mempunyai komitmen pada pengajaran *online* dan menyediakan sumber-sumber untuk menciptakan, menerapkan, dan memodifikasi desain mata kuliah atau mata pelajaran menurut spesifikasi ahli bidang studi.

Kurikulum dapat berguna dalam membantu pengajar dalam menentukan secara tepat apa yang diperlukan suatu mata kuliah atau mata pelajaran, dan mengapa perlu dinyatakan tujuan belajar. Parameter setiap mata kuliah atau mata pelajaran harus jelas sebelum kerangka kerja internal didesain. Tanpa pemetaan yang jelas tentang keseluruhan tujuan dan desain mata kuliah, desain modul-modul inter-

nal, urutan, isi, dan aktivitas akan menjadi lemah.

Kurikulum tetap diperlukan untuk keperluan kuliah, baik di kelas tatap muka maupun di dalam kelas *online*. Pengajar dapat menggunakan materi-materi *Web*, *internet*, dan *intranet* untuk melengkapi buku teks dan diskusi kelas. Teknologi membuat pengajar lebih mudah untuk bekerja dengan multimedia, pengajar akan menyediakan lebih banyak informasi dalam format yang berbeda-beda. Melalui semua itu, pengajar perlu berkomunikasi dengan pembelajar.

Bekerja dengan teknologi baru dan menyusun informasi dengan format yang paling baik bagi pembelajar dan bagian penting pendidikan apapun. Pengajar dapat melibatkan pembelajar dalam menyusun materi pembelajaran, sehingga pengajar perlu memiliki keterampilan berkomunikasi yang baik untuk memudahkan pembelajaran.

Pembelajaran *online* memerlukan perencanaan yang sangat hati-hati, dan desain mata kuliah atau mata pelajaran yang dihasilkan harus inovatif dan mengizinkan pembelajar berinteraksi dengan pengajar, antar pembelajar dan materi pembelajaran yang lain. Keterampilan memfasilitasi dan gaya adalah elemen penting dalam mengimplementasikan kurikulum *online* dengan sukses. Kurikulum *online* yang efektif harus terstruktur dengan baik, inovatif, diisi dengan isi mata kuliah yang berguna dan tepat, dan menarik bagi banyak orang yang mengambil mata kuliah atau mata pelajaran dan bekerja melalui serangkaian kegiatan kelas. Pengembangan kurikulum memerlukan suatu kekuatan, infrastruktur yang konsisten yang didukung oleh setiap level lembaga. Kurikulum harus menawarkan kepada pembelajar pengalaman dan informasi yang tepat yang cocok untuk penggunaan dalam lingkungan *Web*.

Desain kurikulum perlu menyesuaikan pada penggunaan elemen-elemen standar antara program lain lembaga, karena itu semua penawaran mata kuliah atau mata pelajaran dari lembaga pendidikan yang sama mempunyai tampilan yang mirip dan penggunaan peralatan yang mirip. Perencanaan ini menyita banyak waktu dan kolaborasi antara *administrator*, ahli bidang kajian, dan spesialis teknikal un-

● ● ● ● ● ● ● ● tuk memastikan bahwa isi mata kuliah atau mata pelajaran dinyatakan dan situs mata kuliah atau mata pelajaran mudah digunakan. Setiap mata kuliah atau mata pelajaran dalam kurikulum harus terjaring dalam desain yang baik yang mendukung mata kuliah atau mata pelajaran lain dalam kurikulum itu.

Pembelajar dengan kemampuan yang berbeda-beda dan pilihan pembelajaran yang berbeda harus merasa nyaman dengan keanekaragaman tugas-tugas dan aktivitas dalam setiap mata kuliah atau mata pelajaran. Keragaman budaya harus diciptakan, dengan demikian kurikulum dapat ditawarkan secara global. Kurikulum harus merefleksikan penjelasan saat ini sebagai suatu disiplin ilmu dan menawarkan kemajuan penawaran mata kuliah atau mata pelajaran yang membantu pembelajar membangun pengetahuan dan keterampilan secara tepat untuk menguasai disiplin ilmu tersebut. Setiap modul harus didesain dengan cermat, masuk akal secara pedagogik, tetapi juga harus dapat dinikmati dan memberikan pencerahan.

O. PENGEMBANGAN E-LEARNING MODEL BLENDED

Dalam beberapa kenyataan di lapangan pendidikan, jarang sekali ditemui pembelajaran jarak jauh yang seluruh proses pembelajarannya dilaksanakan dengan *e-learning* atau *online learning*. Untuk mengatasi masalah itu, maka diberlakukan *blended distance learning* (campuran antara *online course* dan tatap muka). Model pembelajaran jarak jauh dengan pendekatan *Blended Learning* ini perlu dikembangkan dengan tujuan untuk memperluas kesempatan belajar, diantaranya model pembelajaran jarak jauh. Model ini merupakan gabungan pelaksanaan pendidikan konvensional dan *IT-Based education* sebagai sebuah lembaga yang mengemban misi untuk peningkatan kemampuan tenaga pengajar. Dalam *blended distance learning* ini tidak perlu membentuk lembaga pendidikan sendiri, seperti universitas terbuka, tetapi cukup membuat unit yang khusus menangani *blended distance learning* ini. Dengan demikian, pembelajaran yang dilakukan secara *online learning* dapat hanya satu atau beberapa saja: tutorialnya saja, satu program studi saja, dan sebagainya. Dalam menunjang *blended distance learning* ini diperlukan sistem *e-learning* model *Blended*.

Secara konseptual program ini menggunakan sistem *e-learning* model *Blended* (*Blended or hybrid learning*), yaitu program pembelajaran yang menggabungkan antara teknologi informasi dan komunikasi atau *web-based* dengan pertemuan langsung (*face to face*). Dalam hal ini *content* pembelajaran 30-79% sudah tersaji di *internet*. Menurut Harmon dan Jones (2000:125) model ini termasuk pada

Level-4 yaitu Communal yaitu mengkombinasikan pola tatap muka di kelas atau penggunaan *web* secara *online*. Begitu halnya dengan penyajian materi pembelajaran disajikan melalui cara langsung di kelas dan disajikan *online*.

Program dibuat dalam bentuk pembelajaran dengan sistem *blended learning*. Artinya materi pembelajaran secara umum tersaji di *internet*, pengajar secara kontinyu dapat mempelajari materi pembelajaran secara *virtual* di tempat kerja (lembaga pendidikan) masing-masing tanpa harus mengganggu aktivitas mengajarnya. Dilakukan juga beberapa program tatap muka dengan format tutorial. Pada akhir program pengajar tersebut memperoleh sertifikat sebagai bukti telah mengikuti dan lulus pada salah satu dari program yang ditawarkan.

Dalam pola interaksi pembelajaran melalui pemanfaatan sistem *e-learning*, pembelajar dapat belajar dari berbagai aneka sumber belajar seperti dari bahan tercetak (*printed material*), atau manusia. Pembelajaran pun bisa melalui *web*, komunikasi langsung melalui *chatting*, juga melalui forum diskusi. Adapun kompetensi-kompetensi yang akan dikembangkan dalam program ini meliputi:



1. Menguasai karakteristik pembelajar dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.
2. Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
3. Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan bidang pengembangan yang diampu.
4. Menyelenggarakan kegiatan pengembangan yang mendidik.
5. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan yang mendidik.
6. Memfasilitasi pengembangan potensi pembelajar untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
7. Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
8. Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.

P. ETIKA DALAM SISTEM E-LEARNING

Etika (*ethic*) merupakan kumpulan dasar atau nilai yang berkenaan dengan akhlak, tata cara (*adat*, *sopan santun*) nilai mengenai benar dan salah tentang hak dan kewajiban yang dianut oleh suatu golongan atau masyarakat. Jadi etika apabila

diterapkan dalam sistem *e-learning* memiliki arti kumpulan dasar atau nilai yang berkenaan dengan akhlak, tata cara (adat, sopan santun) nilai mengenai benar dan salah, hak dan kewajiban tentang sistem *e-learning* yang dianut oleh suatu golongan atau masyarakat dalam pendidikan. Untuk menerapkan etika sistem *e-learning*, maka diperlukan terlebih dahulu mengenal dan memaknai prinsip yang terkandung di dalam *e-learning* diantaranya adalah:

1. *E-learning* sebagai alat bantu proses pembelajaran sehingga dapat menyelesaikan masalah, menghasilkan kreativitas, membuat proses pembelajaran lebih mudah, terarah dan bermakna.
2. *E-learning* sebagai sebuah alternatif dalam sistem pendidikan yang memiliki prinsip *High-tech-high-touch* yaitu prosesnya lebih banyak bergantung kepada teknologi canggih dan yang lebih penting adalah aspek “*high touch*” yaitu “*pengajar atau pembelajar*”.
3. Sesuaikan *e-learning* dengan kesiapan pengajar dan pembelajar, fasilitas dan kultur sistem pembelajaran.

Dunia pendidikan tidak bisa terlepas dari imbasnya etika dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (*e-learning*) sebab dunia pendidikan sebagai lembaga pengguna aplikasi teknologi informasi dan komunikasi.

Q. KEBERHASILAN DAN KEGAGALAN E-LEARNING

Penggunaan *e-learning* dapat diukur dari perilaku yang merupakan kebiasaan dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk pembelajaran sehari-hari. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dapat mencakup pola interaksi antara pengajar dan pembelajar, pemanfaatan teknologi sebagai sumber belajar, dan penggunaan teknologi sebagai alat bantu. Pengajar dan pembelajar bukan merupakan obyek yang hanya bisa memanfaatkannya melainkan subyek dari *e-learning*. Subyek artinya memiliki peran yang aktif dan menentukan keberhasilan *e-learning*. Pengajar dan pembelajar memiliki kemauan dan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi tersebut.

E-learning merupakan aplikasi teknologi informasi dan komunikasi bersifat pragmatis yang memerlukan dukungan infrastruktur dan superstruktur lain yang terkait dengan lembaga pendidikan (sekolah atau perguruan tinggi) dan pengajar maupun pembelajar. Oleh karena itu keberhasilan penggunaan *e-learning* dipengaruhi juga oleh daya beli pengajar dan pembelajar terhadap fasilitas teknologi informasi dan komunikasi yang dibutuhkan untuk mengakses fasilitas *internet*,

seperti menyediakan fasilitas personal komputer, laptop atau note book. Fasilitas ini pada saat ini bukan sesuatu yang murah, tetapi masih relatif mahal dan cenderung masih sulit disediakan oleh pengajar maupun pembelajar, terutama secara perorangan.

E-learning akan berhasil dengan baik jika dilakukan dengan benar dan optimal. Namun bisa juga penerapan *e-learning* itu mengalami kegagalan. Kegagalan tersebut antara lain disebabkan salahnya penerapan pendekatan dalam pembelajaran, yaitu tidak menerapkan pendekatan pembelajaran berpusat pada pembelajar (*student centered learning*) melainkan pengajaran berpusat pada pengajar (*teacher centered learning*).



Pendekatan pembelajaran berpusat pada pengajar (*teacher centered learning*) kurang tepat diterapkan dalam *e-learning* karena pengajar mendominasi pembelajaran. Pembelajar sebagai subyek belajar bukan obyek belajar. Pembelajar sangat bergantung kepada pengajar. Akibatnya pembelajar menjadi pasif dan mengalami kesulitan untuk mengeksplorasi materi pembelajaran secara mandiri. Selain itu sumber materi pembelajaran berada pada pengajar dan dirumuskan oleh pengajar sendiri tanpa melibatkan atau mengikutsertakan pembelajar. Akibatnya, pembelajar akan mengalami kesulitan memahami materi pembelajaran tersebut secara mandiri, tetapi harus ada bantuan atau penjelasan langsung dari pengajar, maka rasa percaya diri pembelajar untuk belajar mandiri akan berkurang.

Pada akhirnya, disadari bahwa layanan *e-learning* dengan menggunakan pemanfaatan teknologi komputer dengan *internetnya* perlu memiliki format yang standar di dalam sistem pendidikan. Kehadiran *internet* ini jangan hanya berada dalam dunia maya yang sesungguhnya, maya dalam fikiran, maya dalam aktualitas, dan maya dalam kenyataan. Namun, seiring dengan kemajuan teknologi dan perkembangan pendidikan di masa yang akan datang kehadiran *e-learning* merupakan suatu kenyataan yang harus dilalui untuk memperkaya khasanah pendidikan.

R. IMPLEMENTASI KERANGKA KERJA EVALUASI SISTEM INFORMASI

Evaluasi memerlukan suatu metode penilaian kuantitatif. Penilaian secara kualitatif berkaitan dengan aspek evaluasi dari segi efektivitas. Untuk itu, diperlukan kerangka kerja yang dapat memenuhi kondisi evaluasi sistem informasi yang efektif, antara lain dapat mempresentasikan penilaian kualitatif menjadi sesuatu yang kuantitatif. Selain itu evaluasi juga dapat mewakili kualitas sistem informasi dari

berbagai faktor. Faktor yang utama adalah pengguna sistem yang memanfaatkan informasi dari sistem tersebut.

Kerangka kerja Bytheway and Whyte (Aelani Khoirida: 2008:263) menyediakan sekumpulan atribut yang dapat digunakan untuk memberikan pengukuran sebuah sistem informasi secara kuantitatif, tetapi belum memberikan uraian teknik-teknik implementasinya. Oleh karena itu susunan langkah-langkah implementasi kerangka kerja ini sebagai berikut:

- 
1. Obyek yang akan dievaluasi adalah sebuah sistem informasi yang sudah cukup lama digunakan. Ukuran waktu digunakan ini memang ditentukan secara spesifik, tetapi secara praktis dapat dikatakan bahwa manfaat kehadiran sebuah sistem informasi mulai dapat dirasakan setelah implementasi antara dua hingga tiga tahun. Pada kurun waktu tersebut, pengguna sistem informasi sudah mulai akrab dengan sistem bahkan mungkin sangat mengandalkan sistem untuk membantu pekerjaannya. Jika sistem dipandang gagal membantu pekerjaan, maka pengguna mungkin sudah meninggalkan sistem atau memiliki strategi khusus untuk menyiasati sistem tersebut.
 2. Perlu disusun satu bentuk kuesioner yang memuat atribut-atribut sistem beserta deskripsinya. Kuisisioner ini kemudian akan dibagikan kepada para pengguna sistem.
 3. Perlu dipilih sekelompok orang dari para pengguna. Pemilihan dilakukan secara acak dan dapat mewakili berbagai laporan fungsi dan pekerjaan pengguna sistem, baik sebagai karyawan operasioanl (penghasil informasi), manajerial (pengambil keputusan), maupun sebagai *user* (penerima informasi).
 4. Perlu disusun satu langkah pengolahan data agar dapat mengubah sudut pandang kualitatif menjadi hasil yang kuantitatif.
 5. Hasil kuantitatif kemudian dianalisis agar dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat terhadap organisasi atau pengguna sistem tersebut.

S. GAMBARAN DAN EVALUASI DARI E-LEARNING MATERIAL

1. Gambaran *E-learning Material*

a. Programmed *Learning*

Programmed *Learning* merupakan cikal bakal dari *Computer Based Learning* yang mulai muncul pada awal tahun 1960-an. Programmed *Learning* memfokuskan diri pada pengembangan “factual *knowledge*” yang dibantu dengan cara pertanyaan-pertanyaan yang terprogram (latihan isian, multiple choice, dan lain-lain), tes, dan latihan-latihan soal lainnya yang sederhana. Sistem ini berbasis pada desain didaktik dimana memiliki prinsip pada konsep behavioristik yang realistik.

b. *Computer Based Training*

Basis utama proses belajar mengajar ini adalah Program Komputer (*Software*), yang biasa dipakai untuk belajar secara interaktif dan fleksibel. Biasanya *software-software* pelajaran ini berisikan bagian-bagian multimedia, seperti Animasi dan juga bagian-bagiannya. *Tools* sebagai alat untuk menyelesaikan soal-soal latihan. Bagian multimedia biasanya digunakan untuk menjelaskan materi pembelajaran dan menjadikannya mudah dimengerti oleh pengguna. Dengan menggunakan *tools* yang disediakan maka pengguna mempunyai kesempatan untuk mencoba soal-soal latihan tanpa batasan jumlah dan tingkat kesulitannya. Sistem *Computer Based Training* ini mulai berkembang di tahun 80-an dan masih berkembang terus sampai sekarang. Hal ini ditunjang antara lain oleh perkembangan sistem animasi yang kian menarik dan realistik (misalnya sistem animasi tiga dimensional). Selain untuk pembelajar, sistem ini pun digemari oleh perusahaan-perusahaan untuk mendidik karyawannya. Namun, pada *e-learning* dengan konsep ini, komunikasi yang terjadi hanya komunikasi satu satu arah.

c. *Web Based Training*

Sistem ini merupakan perkembangan lanjutan dari *Computer Based Training* dan berbasis teknologi *internet*, sehingga dengan menggunakan konsep ini, dapat terjadi komunikasi dua arah antar pengguna. Namun lancarnya proses belajar dengan menggunakan sistem ini bergantung kepada infrastruktur jaringan kecepatan tinggi. Namun kendala penerapan konsep ini terletak pada kenyataan bahwa memang jaringan *internet* di negara kita masih belum merata. Pada dasarnya, terdapat tiga alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih, yaitu:

- 1) Sepenuhnya secara tatap muka (konvensional)
- 2) Sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui *internet*
- 3) Sepenuhnya melalui *internet*.

Salah satu komponen *Web Based Training* yang sangat digemari adalah *video-conferencing*, yaitu dimana pembelajar dan pengajar dapat langsung mendiskusikan



semua hal tanpa harus bertemu muka secara langsung. Sistem ini berkembang pesat di negara-negara maju dan dapat dimanfaatkan sebagai alat belajar mengajar di *virtual classes* ataupun *virtual universities*.

2. Aplikasi *E-learning* dari Masa ke Masa

Uraian singkat tentang perkembangan *e-learning* dari masa ke masa adalah seperti di bawah ini (Cross, 2002) sebagai berikut:

Pada tahun 1990: CBT (*Computer Based Training*). Era dimana mulai bermunculan aplikasi *e-learning* yang berjalan dalam *Personal Computer* (PC) stand alone ataupun berbentuk kemasan CD-ROM. Isinya berupa materi pembelajaran dalam bentuk tulisan maupun multimedia (video dan audio) dalam format MOV, MPEG1 atau AVI. Perusahaan perangkat lunak Macromedia mengeluarkan *tool* pengembangan bernama Authorware, sedangkan Asymetrix (sekarang bernama Click2learn) juga mengembangkan perangkat lunak bernama *Toolbook*.

Pada tahun 1994: Paket-Paket CBT(*Computer Based Training*). Seiring dengan mulai diterimanya *Computer Based Training* oleh masyarakat, sejak tahun 1994 muncul *Computer Based Training* dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara massal.

Pada tahun 1997: LMS (*Learning Management System*). Seiring dengan perkembangan teknologi *internet* di dunia, masyarakat dunia mulai terkoneksi dengan *internet*. Kebutuhan akan informasi yang cepat diperoleh menjadi mutlak, dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Di sinilah muncul sebutan *Learning Management System* atau biasa disingkat dengan LMS. Perkembangan LMS yang semakin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah *interoperability* antar LMS yang ada dengan suatu standard. Standard yang muncul misalnya adalah standard yang dikeluarkan oleh AICC (Airline Industry CBT Committee), IMS, IEEE LOM, ARIADNE, dan sebagainya.

Pada tahun 1999: Aplikasi *E-learning* Berbasis *Web*. Perkembangan *Learning Management System* (LMS) menuju ke aplikasi *e-learning* berbasis *Web* secara total, baik untuk pembelajar (*learner*) maupun administrasi belajar mengajarnya. *Learning Management System* mulai digabungkan dengan situs-situs *portal* yang pada saat ini boleh dikata menjadi barometer situs-situs informasi, majalah, dan surat kabar dunia. Isi juga semakin kaya dengan berpaduan multimedia, video streaming, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standard, berukuran kecil dan stabil.

3. Penelitian Perbandingan Antara Pembelajaran Konvensional dan Pembelajar-

| | |
|--------------------------------------|--|
| <p>Pengajar (Teachers)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>E-learning</i> menuntut pengajar untuk melakukan perubahan dalam cara ia mengajar dan menyampaikan ilmunya. • Peran pengajar bergeser dari seorang <i>knowledge holder / facilitator</i> menjadi seorang <i>regulator</i>. • Pengajar harus dapat membantu para pembelajar untuk mengatasi kesulitan yang mereka hadapi dalam proses pembelajaran melalui <i>e-learning</i>, khususnya dalam memahami <i>content</i> yang diberikan. • Terdapat tiga peran utama dari seorang pengajar, yaitu peran <i>cognitive</i>, <i>affective</i>, dan <i>managerial</i>. Dalam dunia <i>e-learning</i>, pengajar tetap melakoni ketiga peran tersebut, tetapi memerlukan adaptasi untuk memanfaatkan dan memaksimalkan potensi yang ditawarkan <i>e-learning</i> tersebut. |
| <p>Pembelajar (The Learners)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>E-learning</i> dapat menimbulkan rasa frustrasi atau isolasi terhadap pembelajar yang terlibat di dalamnya. • Selain memperhatikan penggunaan fitur dan teknologi dalam proses <i>online learning</i>, juga harus memperhatikan sisi psikologis individual. • Pembelajar harus lebih aktif dalam menjelajahi ilmu pengetahuan. • Pembelajar harus lebih mandiri, dan hal ini harus didukung oleh mekanisme <i>e-learning</i> tersebut. • Mekanisme penyampaian ilmu pengetahuan dalam <i>e-learning</i> harus mengakomodasi berbagai gaya belajar yang dimiliki individu |
| <p>Institusi (Institution)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Institusi perlu memiliki komitmen tinggi dalam penggunaan <i>e-learning</i>. • Institusi perlu memikirkan beberapa investasi yang krusial dalam pelaksanaan <i>e-learning</i>, antara lain: <ul style="list-style-type: none"> - mengerti teknologi yang paling mutakhir - menyusun sistem insentif untuk pengajar - mengadakan pelatihan bagi pengajar dalam mendesain materi <i>e-learning</i> yang menarik, efektif, dan efisien. - membentuk <i>editorial committe</i> untuk menilai kinerja pengajar. - membentuk tim media yang bertanggung jawab untuk mengubah format materi yang telah dibuat oleh pengajar ke dalam bentuk elektronik. • membentuk tim teknis yang bertanggung jawab atas operasional teknis sistem. |

ran Berbasis *E-Learning*

Telah banyak penelitian yang dilakukan untuk mempelajari efektivitas dan hasil penggunaan *e-learning*. Namun penelitian-penelitian tersebut menunjukkan hasil yang berbeda. Beberapa mengklaim bahwa *e-learning* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelas pembelajaran konvensional. Namun pendapat lain mengklaim bahwa *e-learning* memberikan kemajuan yang cukup besar dalam proses dan hasil dari kegiatan pembelajaran.

Mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi performa *e-learning* perlu memperhatikan tiga dimensi yang menjadi fokus yaitu dari sisi pembelajar, institusi, dan sistem *e-learning* itu sendiri. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan telah menggeser pandangan mengenai kelas pembelajaran konvensional menjadi kelas *virtual*. Hal ini juga mempengaruhi tiga komponen utama dalam dunia pendidikan, yaitu pengajar, pembelajar, dan institusi pendidikan.

Tabel 14.1 Dimensi *E-learning*

Seperti pembelajaran konvensional, motivasi dan disiplin diri dari pembelajar tetap merupakan elemen terpenting dari kepuasan maupun kesuksesan dalam proses *e-learning*. Bahkan faktor-faktor lingkungan seperti kondisi pekerjaan dan fasilitas yang sering dianggap penting dalam performa *e-learning* justru tidak memiliki peran yang terlalu signifikan. Jadi, faktor keberhasilan proses *e-learning* bergantung terutama pada motivasi dan disiplin diri pembelajar. Hasil lain yang dapat dilihat adalah bahwa sistem *e-learning* cukup mempengaruhi tingkat kepuasan pembelajar, tetapi tidak terlalu mempengaruhi tingkat kesuksesan pembelajar. Selain itu, sistem *e-learning* tersebut juga membawa peningkatan yang berarti dalam proses pembelajaran. Jadi kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa yang harus menjadi fokus utama dalam mengembangkan sistem *e-learning* bukanlah “seberapa efektif atau menarikkah sistem *e-learning* yang harus diterapkan”, melainkan “bagaimana memotivasi pembelajar agar nyaman dalam menggunakan sistem *e-learning* tersebut”.

4. Beberapa Hasil Penelitian Terkait dengan Pemanfaatan *e-Learning*

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Chartered *Management Institute* (CMI) dan Centre for Applied Human *Resource* Research, Inggris pada hampir 1000 orang manajer dan 12 pemimpin perusahaan besar, ditemukan bahwa pre-

diksi *online learning* akan menggantikan ruang kelas belum sepenuhnya terbukti. Hal ini didasarkan dari hasil survey bahwa hanya separuh manajer yang telah memanfaatkan sumber-sumber daya *online* untuk memecahkan permasalahan, dan hanya satu dari 5 yang membuka program *e-learning* yang terstruktur.

Kendati demikian, survei melihat, secara umum para manajer memiliki keinginan untuk belajar dan menyadari bahwa *internet* merupakan sarana untuk itu. Hampir 6 dari 10 melihat *online learning* sebagai sumber daya yang sangat ampuh untuk pendidikan, yang bisa dimanfaatkan setiap saat. Sepertiga mengaku lebih melihat sumber-sumber daya *online* sebagai penyedia referensi yang setia, dan satu dari 4 telah menyadari efektivitasnya dalam segi biaya. Namun, semua itu tidak menjamin bahwa para manajer kemudian mencoba dan memanfaatkannya untuk belajar sesuatu. Kurangnya pemanfaatan fasilitas *e-learning* ini, diungkapkan oleh setengah responden karena hilangnya sentuhan kemanusiaannya karena hampir tiga perempat dari responden lebih menyukai dialog tatap muka langsung dan lebih dari sepertiga menyatakan, pembelajaran dengan bimbingan tutor lebih efektif. Sedangkan bagi separuh responden lainnya, rasa bosan merupakan hambatan terbesar, dan seperlima berpendapat bahwa konten yang mereka temukan dalam materi *online* gagal untuk mengikat dan menarik perhatian mereka. Tiga dari 10 orang mengaku kurang termotivasi untuk menyelesaikan pelajar-pelajaran *online* tersebut, dengan 17% beralasan “kurangnya *support*”.

Berdasarkan deskripsi dan pembahasan yang telah diuraikan tadi, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Studi ini melaporkan bahwa isu-isu dalam pembelajaran konvensional dan pembelajaran jarak jauh terdapat beberapa perbedaan dan persamaan. Salah satu hasil dari penelitian ini adalah bahwa nilai *performance* dari para pembelajar di kelas pembelajaran jarak jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelas pembelajaran konvensional. Paling

tidak ada dua argumentasi untuk kesimpulan ini\): a) Proses tes dalam pembelajaran jarak jauh menggunakan lebih banyak kekuatan impersonal dalam keterbatasan waktu yang ada; b) Lingkungan pembelajaran jarak jauh menyediakan para pembelajar suatu kelompok/ komunitas untuk menganalisis performace mereka. Hasil dari studi tersebut, memberikan gambaran bahwa pembelajaran jarak jauh menurut hasil penelitian tersebut memberikan peluang adanya *perceived performance* yang rendah.

2. Pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar pembelajar secara mandiri.
3. Pengembangan pembelajaran berbasis multimedia memerlukan suatu strategi yang disesuaikan dengan beberapa faktor yang akan menjadi pertimbangan, antara lain, materi pembelajaran yang akan dikembangkan, audien/ pembelajar, dan model interaktif yang akan digunakan.
4. Dalam mengembangkan suatu *interactive multimedia instructional*, harus dapat memenuhi kriteria-kriteria untuk dapat dikatakan sebagai media interaktif.

BAB XV

MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

A. KONSEP DAN APLIKASI MULTIMEDIA

Tujuan pendidikan diantaranya mengoptimalkan kemampuan pembelajar dan membantu mengembangkan kemampuan yang sempurna secara fisik, intelektual, dan emosi. Pada dasarnya manusia memiliki kemampuan untuk berkembang hampir tidak terbatas. Namun potensi tersebut hanya dimanfaatkan sebagian kecil saja. Ini disebabkan tidak memahaminya metoda dan media yang tepat untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Perkembangan media akhir-akhir ini sangat menakjubkan dengan kemunculan teknologi multimedia. Kehadiran media ini diharapkan mampu mengembangkan potensi pembelajar secara optimal dan menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik. Namun perlu disadari bahwa tidak ada satu media yang sempurna dan dapat memenuhi semua keperluan yang diinginkan, sehingga tetap berusaha semaksimal mungkin untuk menjadikan lingkungan menjadi media yang dapat mengoptimalkan kemampuan. Penggunaan teknologi multimedia merupakan alternatif yang tepat saat ini karena multimedia dapat menyentuh seluruh media yang diperlukan pendidikan.

Teknologi multimedia berkaitan dengan berbagai media, seperti teks, suara, gambar, animasi dan video dalam satu *software* (Jacobs, 1992). Perkembangan multimedia diawali dengan penyebaran CD-ROM pada kurun waktu 1980-an yang berisikan musik dan basisdata berupa *hyperteks* untuk keperluan menyimpan dan penyebaran informasi. Teknologi CD-ROM memiliki kapasitas penyimpanan yang diperkirakan sebanyak 500 hingga 700 megabytes. Besarnya kemampuan CD-ROM, membuat CD-ROM menjadi salah satu alternatif untuk menyimpan dan menyebarkan multimedia, dimana multimedia selalu memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar. Kini, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana menjadikan teknologi multimedia dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan.

Kemajuan teknologi modern adalah salah satu faktor yang turut mempengaruhi pembaharuan yang pesat berlaku dalam dunia pendidikan. Peranan teknologi semakin dirasakan oleh berbagai bidang termasuk pendidikan. Dalam bidang pendidikan, pemerintah dan masyarakat umum telah memberikan perhatian yang mendalam tentang kemajuan teknologi modern, karena sangat disadari, peranan dan fungsi teknologi dalam memajukan dunia pendidikan. Teknologi dapat membantu tercapainya tujuan pendidikan, sehingga proses pembelajaran

akan lebih menarik dan bermakna. Yelland, N. et.all. (1997) mengatakan bahwa teknologi dapat memberi kesempatan kepada pembelajar untuk meningkatkan proses belajar.

Multimedia bisa digunakan sebagai media pendidikan yang dapat diandalkan. Dibandingkan dengan media-media lain, multimedia mempunyai berbagai kelebihan berbanding dengan media-media lainnya. Multimedia mampu merangkum berbagai media, seperti teks, suara, gambar, grafik, dan animasi dalam satu sajian *digital*. Multimedia juga memiliki akses interaktif dengan pengguna. Keberadaan multimedia dalam pendidikan telah menunjukkan suatu perkembangan baru yang diharapkan mampu membantu dunia pendidikan menjadi lebih bermakna melalui pembelajaran. Bahkan untuk menarik minat pembelajar perlu menggunakan strategi pemanfaatan komputer dalam kurikulum pendidikan (HyperStudio, 1995).

Multimedia dianggap sebagai media pembelajaran yang menarik berdasarkan upaya yang menyentuh berbagai panca indra: penglihatan, pendengaran dan sentuhan. Menurut Schade (Hoogeveen 1995) "*Multimedia improves sensory stimulation, particularly due to the inclusion of interactivity*".

Penelitian Schade ini telah memperlihatkan bahwa daya ingat bagi orang yang membaca sendiri adalah yang terendah (1%). Daya ingat ini bisa ditingkatkan sehingga (25%-30%) dengan adanya bantuan alat pembelajaran lain, seperti televisi. Metoda pembelajaran bisa menjadi lebih menarik dan memberikan rangsangan apabila tiga dimensi (3D) digunakan. Kajian Schade juga telah menjadikan penggunaan tayangan 3D dapat meningkatkan ingatan sebanyak 60%. Multimedia juga memiliki kemampuan menampilkan konsep 3D dengan menarik, sekiranya kurikulum pembelajaran dapat dirancang secara sistematis, komunikatif dan interaktif sepanjang proses pembelajaran.

Sebagaimana media pendidikan lainnya, multimedia adalah alat, metoda dan pendekatan yang digunakan untuk membuat komunikasi diantara pengajar dengan pembelajar selama proses pembelajaran, sehingga menjadi lebih menarik. D'Lgnazio (Bairley 1996) mengatakan bahwa multimedia adalah teknologi baru yang dapat memberikan banyak manfaat mengembangkan dunia pendidikan yaitu memberikan kehidupan pembelajar lebih bermakna. Manfaat lainnya adalah pembelajar yang terlibat dalam proses proses belajar melalui program multimedia bisa mempelajari ilmu yang ada di dalamnya sesuai dengan minat, kesukaan, bakat, keperluan, pengetahuan dan emosinya. Kemampuan multimedia mem-

berikan pembelajaran secara individu (melalui sistem tutor pribadi) bukan berarti tidak ada pembelajaran secara langsung dari pengajar (orang dewasa). Pembelajaran langsung dari pengajar tetap diperlukan tetapi program multimedia lebih memudahkan pembelajaran. Pengajar tidak perlu mengulang penjelasannya jika pembelajar tidak faham, sebab program bisa dipelajari berulang kali sehingga pembelajar dapat memahaminya. Sedangkan bagi pembelajar penggunaan multimedia dapat lebih memacu motivasi belajar, dapat memberikan penjelasan yang lebih baik dan lengkap terhadap sesuatu permasalahan, memudahkan untuk mengulang pelajaran, mengadakan latihan dan mengukur kemampuan, karena multimedia memberikan peluang kepada pembelajar untuk berinteraksi dengan program pembelajaran. Oleh karena itu, kehadiran multimedia dalam proses belajar menjadi sangat bermanfaat. Bagi perencana program multimedia perlu mendalami disain proses belajar agar program multimedia yang dikembangkan lebih terarah dan sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Multimedia dalam proses pembelajaran bukan satu-satunya penentu keberhasilan belajar. Faktor lain yang menentukan keberhasilan proses belajar diantaranya motivasi pembelajar, keadaan sosial, ekonomi dan pendidikan keluarga, situasi pada saat proses belajar, kurikulum dan pengajar. DeVogd & Kritt (1997) mengatakan multimedia tidak mengajar secara langsung, namun hanya sebagai alat bantu atau alat peraga, sebab yang mengajar tetap saja pengajar. Dalam penggunaan media apabila seseorang pembelajar faham dan terampil maka aktivitas akan berjalan dengan baik dan berhasil menguasai materi pembelajaran. Sebaliknya, jika pembelajar tidak memahami dan tidak terampil, maka media tersebut bukannya untuk mempermudah bahkan mungkin akan menghambat keberhasilan. “*Educational effectiveness does not depend on the medium but on how it is used*” (Stratfold 1994). Salomon (1979) menyatakan bahwa perbedaan media akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Perbedaan media akan diikuti dengan perbedaan sistem simbol dan kode sehingga dapat mempengaruhi perbedaan pesan yang disampaikan.

B. TEKNOLOGI MULTIMEDIA

Kemajuan teknologi komputer telah menciptakan peluang-peluang baru di samping sejumlah tantangan bagi pengelolaan (manajemen) sumber daya informasi. Sekarang ini manajemen informasi telah menjadi sebuah isu penting yang menarik sejak munculnya komputer. Isu ini menjadi semakin menarik perhatian dan menantang bagi kedua komunitas tersebut dengan kemajuan luar biasa dalam teknologi komputer dan sistem informasi dewasa ini. Perhatian dan tantangan terbesar adalah dalam hal kemampuan akses informasi dalam jumlah yang luar

biasa banyak dan luasnya sebagai hasil kemajuan teknologi komputer.

Sistem pendukung informasi dirancang sedemikian rupa untuk membantu memecahkan sejumlah persoalan dan tantangan dalam pengelolaan sumber daya informasi. Sistem ini menyediakan sejumlah alat dan sarana pengelolaan sumber daya informasi bagi perorangan, kelompok, dan organisasi. Tidak diragukan lagi bahwa sistem pendukung adalah topik kunci bagi usaha-usaha penelitian saat ini dan masa depan yang ditujukan untuk memaksimalkan manajemen sumber daya informasi.

Teknologi multimedia, secara drastis, telah mengubah cara kita memandang, berinteraksi dengan menggunakan komputer. Teknologi multimedia telah berhasil mengubah komputer menjadi “orang kedua” (*second person*) yang nyata. Tidak seperti sebelumnya, teknologi multimedia telah memungkinkan kita untuk melihat, mendengar, membaca, merasa, dan bercakap dengan komputer. Teknologi multimedia telah mengubah dan, lebih jauh, memperdalam pemahaman kita dan penggunaan komputer dalam satu cara yang lebih bermakna. Tidak diragukan lagi bahwa teknologi multimedia adalah suatu topik utama dalam aplikasi teknologi informasi saat ini dan masa depan.

Teknologi multimedia juga telah menawarkan alat dan cara dalam pengelolaan sumber daya informasi. Melalui serat fiber optik atau komunikasi tanpa kabel (*wireless*) data-data berupa gambar, video, dan grafik (termasuk audio) -bukan hanya berupa text- dapat juga ditransmisikan secara cepat ke berbagai pihak melalui *internet*.

Implementing the Shared Event Paradigm

Kolaborasi terbagi (*shared collaboration*) antara pengguna yang tersebar semakin penting dalam menghadapi globalisasi organisasi dan institusi. Di samping pertukaran data audiovisual, berbagi *spreadsheet* dan gambar grafis menjadi hal penting terutama dalam membuat skenario (rancangan model) untuk bekerja secara jarak jauh (*tele-working*) dan pendidikan jarak jauh (*tele-education*). Meskipun *internet* telah banyak memberi kemudahan dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari kita, kebanyakan aplikasi (perangkat lunak) saat ini tidak dipersiapkan untuk kolaborasi terbagi. Oleh karena itu, teknologi perangkat lunak aplikasi untuk keperluan *shared collaboration* telah dikembangkan untuk menghadapi masalah

kolaborasi antara sekelompok pengguna yang tersebar. Dua paradigma berbeda untuk merealisasikan *application sharing* yaitu output *sharing* dan *event sharing*. Untuk keperluan lingkungan kelompok/grup yang tertutup dengan sekelompok data input yang terbatas untuk dibagi (seperti untuk *shared engineering*, presentasi multimedia, atau rancangan *tele-teaching*) paradigma kedua yang lebih sesuai.

C. KARAKTERISTIK MULTIMEDIA UNTUK PENDIDIKAN

Teknologi multimedia adalah salah satu teknologi baru dalam bidang komputer yang memiliki kebiasaan untuk menjadikan media pembelajaran lebih lengkap. Multimedia meliputi berbagai media dalam satu *software* sehingga memudahkan pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran dan pembelajar merasa dilibatkan dalam proses belajar karena teknologi multimedia memberikan fasilitas berlakunya interaktif.

Furht (*Internet* 1996) dari Atlantic University, Florida mendefinisikan multimedia sebagai gabungan antara berbagai media seperti teks, grafik, animasi, gambar dan video. Sedangkan Haffos (Feldman 1994) mengartikan multimedia sebagai suatu sistem komputer yang terdiri daripada *hardware* dan *software* yang memberikan kemudahan untuk menggabungkan gambar, atau video,

Teknologi pendidikan meliputi berbagai aspek yang berhubungan dengan pembelajaran dan proses belajar. Pengertian yang dirumuskan oleh Association for Educational Communications and Technology (AECT) adalah seperti berikut: Teknologi pendidikan adalah suatu proses yang kompleks yang menghubungkan manusia, prosedur, ide, alat dan organisasi. Proses tersebut meliputi merencanakan, mengelola data, menganalisis data dan menilai untuk membuat suatu kesimpulan (Wilkinson 1980).

Pelaksanaan proses pembelajaran sebaiknya pengajar menggunakan media yang lengkap, sesuai dengan keperluan dan melibatkan media yang menggunakan berbagai panca indra. Untuk memenuhi keperluan itu, maka penggunaan multimedia adalah salah satu alternatif pilihan yang baik untuk pembelajaran dan proses belajar yang menarik. Fleming dan Levie (Wilkinson 1980) memberikan petunjuk bahwa jika proses belajar dilaksanakan dengan hanya menggunakan satu media, maka rangsangan yang diperlukan untuk belajar sangat terbatas. Suatu proses belajar seharusnya menggunakan multimedia agar rangsangan yang diperlukan untuk belajar menjadi lengkap sebab meliputi rangsangan dari penggabungan audio dan visual. Hal ini memperlihatkan bahwa penggunaan multimedia akan

memberikan kelebihan dalam pencapaian proses belajar pembelajar. Penggabungan antara audio, visual, gambar, teks, angka dan animasi yang saling berinteraksi memberikan kemudahan kepada pembelajar untuk belajar di sekolah atau perguruan tinggi maupun di rumah.

Istilah multimedia sekarang ini digunakan untuk memberi gambaran terhadap satu sistem yang menggunakan komputer dimana semua media seperti teks, grafik, suara, animasi dan video berada dalam satu *software* komputer. Dalam pendidikan istilah ini pada mulanya digunakan untuk menggambarkan satu program pembelajaran yang terdiri daripada berbagai media yang berbeda. Program multimedia yang dirancang khusus untuk keperluan proses belajar perlu mendapat perhatian yang serius agar program tersebut dapat memenuhi keperluan proses belajar. Perkembangan program proses belajar akhir-akhir ini sangat menakjubkan. Hal ini karena banyaknya pengembang yang ikut serta mengembangkan program. Perkembangan ini sepiantas amatlah membanggakan tetapi di lain pihak dapat mengecoh para pembelajar khususnya anak-anak. Menurut penelitian Morgan & Shade (1994) dari sekian banyak program yang ada di pasaran hanya 20 - 25% yang dikategorikan memenuhi syarat serta layak digunakan untuk keperluan pendidikan, sementara 75-80% program dapat mengecoh dan masih susah untuk digunakan. Sementara Wright & Shade (1994) mengatakan bahwa daya tarik proses belajar dengan menggunakan komputer tergantung kepada kualitas program (*software*). Ini berarti bahwa pengembangan program untuk keperluan proses belajar tidaklah semudah untuk program hiburan. Karena itu program untuk keperluan proses belajar memerlukan disain yang sesuai dengan tujuan proses belajar. Religeluth (Wilson 1997) menyebutkan bahwa disain proses belajar adalah *“outlined a prescriptive framework for embodying this knowledge”*.

Usaha untuk memperbaiki program tetap terus dilakukan agar program yang dihasilkan dapat memenuhi standar proses belajar. Penekanan utama dalam mengembangkan program adalah agar mudah digunakan, memenuhi keperluan mengembangkan pengetahuan, meningkatkan keterampilan dan kreativitas, dan menyediakan kemudahan interaktif serta umpan balik (Chang, N., Rossini, M.L. & Pan, A.C., 1997; Elkind, 1987; Morgan & Shade, 1994; Haugland & Wright, In press). Sedangkan Wright (1994) mengatakan pembangunan program khususnya untuk keperluan pembelajar hendaklah mengandung unsur cerita, membuat lukisan, disain bentuk sesuatu, menulis cerita dengan bantuan gambar, pemahaman tentang sistem komputer, mengembangkan fikiran dan mengembangkan kosa kata.

D. KELEBIHAN MULTIMEDIA

Multimedia mempunyai beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh media lain. Di antara kelebihan itu adalah:

- a. Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik.
- b. Multimedia memberikan kebebasan kepada pembelajar dalam menentukan topik proses belajar.
- c. Multimedia memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses belajar.

a) Interaktif dan Umpan Balik dalam Multimedia

Kemampuan multimedia dalam meningkatkan kreativitas sudah teruji karena multimedia juga memiliki unsur interaktif di antara pengajar dengan pembelajar. Interaktif dua arah ini akan menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih pembelajar. Hubungan dialog ini akan dapat dibina dengan memanfaatkan komputer, karena komputer memiliki kapasitas multimedia yang akan mampu menjadikan proses belajar menjadi interaktif.

Interaktif ini disebabkan pengajar akan menjawab persoalan-persoalan pembelajar dengan cepat di samping mengawasi perkembangan kognitif, afektif dan psikomotor para pembelajar. Stratfold (1994) telah maju selangkah dalam mengukur unsur interaktif program multimedia itu dengan menyarankan bahwa pencipta multimedia harus menentukan umpan balik jenis manakah yang harus diberikan kepada pembelajar, sebab umpan balik itulah yang akan membentuk hubungan dua jalur di antara pengajar dan pembelajar seperti yang disebutkan di atas. Selain itu, proses belajar termasuk proses belajar bahasa juga memikirkan berbagai panca indra dan keterampilan. Ini termasuk cara merespon dan cara meniru karena perbuatan itu juga melibatkan berbagai panca indra yang merangsang pembelajar dalam proses belajar. Collins (yang dipetik Nazrul 1998) menjelaskan makna dari implikasi umpan balik yang bisa diterapkan dalam proses belajar membaca dengan menggunakan multimedia melalui konsep permodelan, latihan, dukungan, artikulasi dan refleksi.

Makna permodelan bermakna bahwa multimedia diibaratkan sebagai seorang pakar yang dengan kepakarannya bisa mempertunjukkan pelajaran dengan lebih menarik kepada pembelajar. Pelajaran membaca dapat diwujudkan dengan

memodifikasi unsur-unsur yang ada dalam multimedia. Di antaranya menjadikan teks berklip, memasukkan intonasi suara yang serasi, menjadikan gambar yang sesuai dengan animasi yang menarik. Sementara itu, latihan pun memerlukan *software* untuk pembelajar terus menerus melakukan interaktif dengan persoalan-persoalan yang diberikan sehingga pembelajar menemukan jawaban yang benar dan tepat. Metoda latihan ini lebih cenderung pada perbaikan untuk meningkatkan pelajaran berdasarkan tingkat kreativitas pembelajar dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Faktor yang tidak kurang pentingnya dalam konteks ini ialah program multimedia membawa pembelajar mengikuti pembelajaran, apakah dilakukan sendiri maupun berkelompok dengan lebih mudah. Untuk mencapai tujuan itu, diperlukan basisdata yang berisikan kata-kata yang digunakan dalam proses belajar membaca. Ini dapat memudahkan proses belajar mereka dari segi memanfaatkan basisdata tersebut untuk memahami arti bukan saja kata tetapi juga kalimat. Kemudahan yang merupakan nilai tambahan itu disebut dukungan. Semua itu untuk merangsang pembelajar yang sulit untuk memahami penjelasan dalam bentuk teks, fasilitas yang disebut artikulasi yang diberi secara audio itu dapat membantu. Refleksi ini merupakan tambahan program multimedia yang akan memperjelas suatu masalah atau persoalan-persoalan apa saja dengan menggunakan kemampuan animasi atau video. Dengan kata lain, apapun permasalahan yang memerlukan penjelasan yang lebih terperinci dapat dijelaskan secara animasi dan video. Penjelasan itu sangat penting untuk menjadikan masalah yang abstrak menjadi lebih nyata, sehingga lebih mudah difahami. Di sini tampak, bahwa program multimedia memiliki banyak pilihan kepada pembelajar, mereka bisa memilih cerita yang disukainya

Konsep umpan balik yang disediakan itu dapat menentukan tingkat kreativitas pembelajar untuk mengerjakannya. Semakin banyak umpan balik disediakan, semakin banyak kreativitas pembelajar diperlukan. Dari umpan balik yang diberikan itu setidaknya ada dua kreativitas yang ditunjukkan pembelajar. Pertama, kreativitas mereka dalam memperluas pengetahuan bahasa, menambah penguasaan kosa kata, selain mempunyai pemahaman antara teks bahasa dengan konteks bahasa. Kedua, kreativitas mereka dalam keterampilan menggunakan button, arahan dan simbol yang disediakan dalam program proses belajar bermultimedia itu.

Menurut Gagne (1971) konsep umpan balik itu sangat penting dalam proses pembelajaran. Walaupun Gagne menyadari bahwa pada saat itu belum ada me-

dia yang mampu memberikan interaktif dan umpan balik. Namun disadari pula, bahwa konsep tersebut sangat diperlukan dalam proses belajar. Umpan balik bermakna pusat idea untuk menentukan interaksi, tanpa umpan balik pembelajar tidak akan mengetahui akibat daripada kegiatannya. Umpan balik terhadap satu kegiatan memberi semacam informasi tentang bagaimana kegiatan mempengaruhi sistem. Dengan diberi umpan balik pengguna dapat menyesuaikan kegiatan mereka. Laurillard (1993) menyebutkan bahwa ada dua jenis umpan balik dalam program komputer yaitu (*intrinsic*) dan umpan balik yang harus dimasukkan oleh pembelajar (*extrinsic*).

Umpan balik '*intrinsic*' ialah umpan balik sebagai akibat satu kegiatan secara alami (*natural*) dalam arti bahwa program telah menyediakan fasilitas antara pertanyaan dengan jawaban. Suatu contoh apabila pembelajar menekan kata air maka program akan menunjukkan jawaban air laut, air sungai, air minum atau air hujan. Sedangkan umpan balik '*extrinsic*' adalah umpan balik terhadap data yang dimasukkan ke dalam program karena program menyediakan fasilitas pencarian suatu kata tertentu. Misalnya pembelajar ingin tahu apakah makna dari kata air maka program menampilkan basisdata yang berhubungan dengan air atau kalau kata tersebut tidak diketahui maka akan ada jawaban penolakan. Untuk satu program multimedia yang diciptakan untuk keperluan media interaktif fasilitas umpan balik amatlah penting. Hasil umpan balik diharapkan dapat menggalakan pembelajar belajar. Tanpa umpan balik pembelajar tidak mengetahui akibat daripada kegiatannya sehingga dapat menimbulkan keraguan kepada mereka. Pembangunan program multimedia harus mempertimbangkan umpan balik yang sesuai bagi pembelajar karena umpan balik dapat meningkatkan tingkat kreativitas pembelajar.

b) Kebebasan menentukan topik proses belajar

Pembelajar diharapkan mampu untuk menentukan topik proses belajar yang sesuai dan disukainya. Kebebasan menentukan topik ini adalah salah satu karakteristik proses belajar dengan menggunakan komputer. Menampilkan kembali materi pembelajaran dan data yang tersimpan secara cepat dan mudah yang disediakan dalam program proses belajar. Proses belajar penjelajahan seperti ini telah lama dipraktekkan dalam dunia pendidikan seperti yang digunakan dalam *hyperteks*, basisdata, dan lainnya dalam konteks multimedia.

Sistem *hyperteks* dan basisdata dapat menelusuri masalah melalui kode-kode yang telah disediakan yang kemudian dapat menghubungkannya dengan berbagai in-

formasi yang berupa teks, grafik, video, atau suara. Untuk analisis ini penyelidik akan mempertimbangkan sistem *hyperteks* dasar yang menghubungkan berbagai bagian dari informasi yang berbeda melalui *link-link* tertentu dan teks 'hot'. Peneliti akan membahas beberapa kemungkinan untuk peningkatan masalah ini, setelah membicarakan beberapa persoalan dengan sistem dasar ini. Para pendidik telah mendukung 'browsing' sebagai satu cara proses belajar. (Jonassen & Wang 1993; Spiro & Jehng 1990). Pengguna yang mengikuti *link-link* mereka dan menyelidiki bagian-bagian yang menarik bagi mereka akan menjiwai apa yang mereka pelajari. Tanggapan tambahan ini adalah sesuatu yang baik, tetapi dapat pula muncul beberapa persoalan yang lain. Persoalan-persoalan itu berhubungan dengan pencarian pembelajar pada *hyperteks*. Pembelajar dengan mudah menjadi tidak terarah dalam *hyperteks* yang mungkin mengandung informasi yang cukup besar tetapi sering mengandung sedikit ilmu. Mengambil keputusan tentang arah yang harus ditempuh memang sulit. Dengan mengambil arah yang demikian mungkin menyebabkan mereka berada di satu tempat yang tidak mereka harapkan, atau teks mungkin terstruktur dalam satu cara yang tidak mereka duga dari semula. Hammond (1993) membandingkan pengalaman menggunakan satu permainan bagi pengguna yang tidak yakin tentang apa yang akan dipilih dan apa yang akan terjadi berikutnya - 'tetapi paling sedikit hal itu menjadi sesuatu yang menarik dan tidak diharapkan'. Mereka tidak mampu menempatkan informasi tertentu dan tidak menyadari bagaimana dan di mana informasi sesuai dengan struktur, atau jalan menuju ke arah informasi tersebut. Pembelajar-pembelajar yang tidak jelas tujuan bisa mencari sesuatu di lingkungan sebagai petunjuk apa yang akan dilakukan berikutnya. Pembelajar yang tidak melakukan penelusuran dengan cara ini tanpa arahan mungkin tidak mampu bertanya kepada diri mereka sendiri.

c) Kontrol yang Sistematis dalam Proses Belajar

Proses belajar berbantuan komputer bisa dilaksanakan secara berkelompok atau perseorangan/*individual*. Walaupun berkelompok, namun pada dasarnya proses belajar adalah tugas perseorangan (Gagne, 1971). Lebih jauh Laurillard (1987) menjelaskan bahwa tidak ada alasan yang tepat untuk memperkirakan satu disain program, apakah pengajar, peneliti, atau pemrogram, mengetahui lebih baik daripada pembelajar bagaimana mereka seharusnya belajar. Oleh karena itu kita akan mendisain bahan-bahan untuk media yang dapat dipercaya bagi menyediakan pelajaran yang sesuai dengan pembelajar itu sendiri. Sebagai tambahan pada persoalan ini, Taylor & Laurillard (1994) menyarankan kontrol terha-

dap proses belajar adalah penting dalam perkembangan pembelajar karena akan menolong memperkuat rasa memiliki, dan membantu perkembangan ke arah kedewasaan, keilmuan dan mencerminkan pendekatan proses belajar yang akan bernilai sepanjang masa.

Multimedia menyediakan peluang yang sangat besar terhadap kontrol pembelajar dibandingkan media-media lainnya. Pembelajar tidak hanya mempunyai kontrol terhadap kedalaman, penelusuran, dan pemilihan bahan tetapi juga interaktif yang memungkinkan pembelajar menjalin komunikasi dengan program. Dalam mendefinisikan kontrol pembelajar, Baker (1990) menetapkan unsur-unsur pengguna berdasarkan perintah-perintah sebagai berikut: apa yang dipelajari, langkah-langkah belajar, arah proses belajar yang harus diambil, dan gaya serta strategi dari proses belajar yang harus diamalkan. Sedangkan Laurillard (1987) mempertimbangkan tiga aspek kontrol:

- a. Strategi proses belajar; bisakah pembelajar mengambil keputusan tentang urutan isi dan aktivitas pembelajaran?
- b. Manipulasi isi proses belajar yaitu cara pembelajar mengalami yang dipelajarinya.
- c. Gambaran isi yaitu bisakah pembelajar membina pandangan mereka pada subjek-subjek tertentu?

Hyperteks memungkinkan pengguna melakukan kontrol dalam jumlah yang besar, tetapi tidak ada interaksi. Pembelajar tertinggal dalam pencarian bahan-bahan yang mereka senangi. Plowman (1988) menyarankan bahwa kebebasan pembelajar dalam menentukan proses belajar mereka bisa membangkitkan motivasi; Proses belajar aktif dikembangkan untuk menanggapi kognitif, sebagai lawan daripada tingkah laku, teori-teori proses belajar dan menyarankan bahwa pembelajar dapat belajar dengan cara paling seksama, merasa paling termotivasi untuk belajar, ketika mereka melakukan sesuatu melalui pengalaman dan temuan-temuan mereka sendiri". *Hyperteks* sesungguhnya menawarkan satu tingkat kontrol pengguna yang tinggi meskipun tidak menolong menentukan tujuan proses belajar.

Kontrol pengguna memungkinkan pembelajar bekerja menurut strategi mereka, tetapi dengan memberi kontrol pengguna yang lengkap, seperti pada *hyperteks*, meninggalkan floundering pembelajar dengan sedikit arahan dan motivasi. Beberapa penyelesaian terbaik yang mungkin dilakukan, pembelajar diberi kontrol, tetapi masih dalam lingkungan pendidikan dimana mereka bisa mengakses petunjuk-petunjuk dan latihan-latihan yang interaktif.

Pada akhirnya, dunia pendidikan sangat mengharapkan kehadiran media proses belajar yang bermutu tinggi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kehadiran media seperti ini tidak bermakna kehilangan peranan pengajar sebagai penentu berkembangnya pembelajaran. Namun, kehadiran media yang menarik dapat membantu meningkatkan mutu pembelajaran. Kehadiran teknologi multimedia memberi harapan baru dalam era pendidikan karena media proses belajar ini mempunyai upaya yang tidak diperoleh dari media lain sebelum ini. Teknologi multimedia adalah salah satu media proses belajar baru yang bisa digunakan untuk membantu proses pembelajaran lebih menarik. Ini karena multimedia memadukan berbagai media seperti teks, suara, gambar, grafik dan animasi. Selain gabungan itu, satu lagi kelebihanannya yang utama adalah kebiasaan untuk berinteraktif. Hal ini dapat menarik minat pembelajar serta mendorong perkembangan pembelajar yang masih dalam intelegensi dan kreativitas.



Kelengkapan media yang dimiliki teknologi multimedia meliputi seluruh panca indra, yang memang sangat diperlukan untuk media proses belajar. Sebagai media yang lengkap, teknologi multimedia berkemampuan untuk mengembangkan daya imajinasi, kreativitas, fantasi dan emosi pembelajar ke arah yang lebih baik. Berbagai kajian telah menunjukkan bahwa media pembelajaran yang melibatkan lebih daripada satu panca indra adalah lebih menarik untuk proses belajar daripada media proses belajar yang melibatkan hanya satu panca indra saja. Kajian-kajian lepas juga menunjukkan bahwa pelajaran akan diingat lebih lama apabila lebih daripada satu panca indra dilibatkan selama pembelajaran berlaku. Ini bermakna, multimedia yang mengintegrasikan berbagai media dalam satu lingkungan *digital* adalah media proses belajar yang sangat sesuai untuk proses belajar secara umum dan proses belajar bahasa secara khusus.

Sebelumnya sistem CAL (*computer aided learning*) dan *hyperteks* telah dijalankan, namun sistem ini masih terbatas dalam media yang terpisah-pisah. Sistem ini sangat berbeda dengan sistem multimedia fotografi, grafik dan animasi dengan suara, teks, data yang dikendalikan dengan program komputer. Semua informasi yang ada di dalam program multimedia dicatat dan disimpan di dalam serat optik. Sedangkan Thompson (1994) mendefinisikan multimedia sebagai suatu sistem yang menggabungkan teks, gambar, video, animasi, suara sehingga dapat memberikan interaktivitas. Jayant, Ackland, Lawrence dan Rabiner (Infotech 1995) menyatakan pula bahwa multimedia adalah dasar teknologi komunikasi modern

yang meliputi suara, teks, gambar, video dan data.

E. MENGEMBANGKAN *INSTRUCTIONAL DESIGN* PADA PEMBELAJARAN DENGAN MULTIMEDIA

Jolife et.al (2000), menjelaskan bahwa pada level mikro, maka pengembangan *instructional strategy* terfokus pada pengembangan strategi pembelajaran untuk sebuah pokok / topik pembelajaran dan pada level makro, maka mencakup semua strategi pembelajaran untuk semua even pembelajaran (*learning event*). Untuk merealisasikan model media terhadap dua level tersebut, maka lebih jauh Jolife menguraikan tahapan pengembangan pada kedua level tersebut, yaitu:

1. Micro level, pada level ini dilakukan lima langkah pendekatan, antara lain: (1) *pre-instructional activities*; (2) *information presentation*; (3) *activation of learning*; (4) *follow-up*; (5) *remediation*.
2. Macro level, pada level ini, berbagai tipe pembelajaran yang berbeda yang disesuaikan *makro material* ajar yang akan dikembangkan.

Suatu media interaktif yang dikembangkan harus memenuhi beberapa kriteria. Thorn (2006) mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu:

- a. Kriteria penilaian pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah CD interaktif harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar dapat memperlajarinya tanpa harus dengan pengetahuan yang kompleks tentang media.
- b. Kriteria kedua adalah kandungan kognisi. Dalam arti adanya kandungan pengetahuan yang jelas.
- c. Kriteria ketiga adalah presentasi informasi, yang digunakan untuk menilai isi dan program CD interaktif itu sendiri
- d. Kriteria keempat adalah integrasi media, dimana media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.
- e. Kriteria kelima adalah artistik dan estetika. Untuk menarik minat belajar, maka program harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.
- f. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan, dengan kata lain program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta belajar.



Newby (2000), menggambarkan proses pengembangan suatu instructional media berbasis multimedia dilakukan dalam empat tahapan dasar, yaitu:

- 1) *Planning*, berkaitan dengan perencanaan data media berdasarkan kurikulum dan tujuan pembelajaran (*instructional*).
- 2) *Instructional design*, perencanaan direalisasikan dalam bentuk rancangan.
- 3) *Prototype*, hasil rancangan kemudian diwujudkan dalam bentuk purwarupa.
- 4) *Test*, purwarupa yang dihasilkan kemudian diujicoba, uji coba dilakukan untuk menguji reliabilitas, validitas dan objektifitas media.

F. IMPLEMENTASI MULTIMEDIA INSTRUCTIONAL DESIGN

Implementasi pembelajaran berbasis multimedia harus didukung oleh berbagai faktor (Prata dan Lopes, 2005:38), yang akan menjadikan *content* multimedia yang telah dikembangkan akan dapat dimanfaatkan oleh seluruh peserta pembelajaran. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat akan mengimplementasikan teknologi ini dalam pembelajaran antara lain:

- a. Cara belajar audiens.
- b. Karakteristik dan budaya personal dari populasi yang akan dijadikan target.
- c. Karakteristik spesifik dari setiap komponen multimedia yang digunakan.
- d. Kelebihan dan kelemahan dari tiap-tiap komponen (video, audio, animasi, grafis dan lain-lain).
- e. Karakteristik spesifik yang tidak bisa dipisahkan dari tiap-tiap materi yang disajikan (perlakuan yang berbeda antar mata kuliah).
- f. Kebutuhan untuk mengakomodasi berbagai model (*styles*) yang berbeda dalam belajar.
- g. Pentingnya interaktivitas dan partisipasi aktif dari pengguna.
- h. Kebutuhan akan tersedianya suatu *virtual* environment (lingkungan belajar *virtual*) seperti *web-based application* yang menunjang.
- i. Proses belajar adalah suatu kontinuitas utuh, bukan sporadis dan kejadian yang terpisah-pisah (*disconnected events*).

Untuk merealisasikan berbagai faktor tersebut, maka perlu dilakukan pada saat perancangan sistem pembelajaran berbasis multimedia. Beberapa tahapan analisis, terutama adalah analisis terhadap *Front-end analysis* yang menurut Owens dan Lee (2004) adalah sebagai berikut: 1) *Audience analysis*, 2) *Technology analysis*, 3) *Situation analysis*, 4) *Task analysis*, 5) *Critical incident analysis*, 6) *Objective analysis*, 7) *Issue analysis*, 8) *Media analysis*, 9) *Extand data analysis*, 10) *Cost analysis*

Lee, William, W. dan Owens, Diana, L. (2004), mengungkapkan beberapa tahapan dalam merancang sebuah struktur isi dari suatu sistem pembelajaran berbasis multimedia.

1. Jabarkan *content* ke dalam unit-unit materi pembelajaran, pengelompokan ini dikategorikan ke dalam enam jenis informasi:
 - a. Konsep (ide atau definisi)
 - b. Proses (sistem atau ide yang terkait)
 - c. Prosedur (langkah-langkah dalam suatu proses)
 - d. Prinsip (bimbingan, misi atau nilai-nilai)
 - e. Fakta (bagian tunggal dari informasi)
 - f. Sistem (entitas fisik dengan komponen operasional)

2. Petakan informasi, dalam memetakan informasi ini, juga dilakukan dalam beberapa tahapan:
 - a. Buat *outline* pembelajaran atau peta konsep.
 - b. Rancanglah bagan alir (*flowchart*) dari materi pembelajaran, *flowchart* ini dapat dikembangkan dalam dua model, yaitu:
 - 1) *High Level Course Flowchart*. *Flowchart* ini, akan menggambarkan aliran proses pengaksesan materi pembelajaran yang dapat dilakukan dalam suatu media berbasis multimedia.
 - 2) *Detailed Lesson Flowchart*, dalam *flowchart* ini dijelaskan detail arsitektur sistem untuk setiap materi pembelajaran yang akan dikembangkan. Langkah yang digambarkan Newby di atas, kemudian dikembangkan oleh Tropin (2000), dalam bentuk proses perancangan multimedia, sebagai berikut:

1. Analisis

Dalam tahapan ini, pemilihan kurikulum, menjadi gerak awal dari

serangkaian proses berikutnya. Bagian mana dari kurikulum tersebut yang berpeluang untuk dikembangkan dengan teknologi multimedia. Teknologi multimedia ini akan memberikan dampak bagi kurikulum. Oleh karena itu seorang *instructional designer* harus melakukan diagnosa pada bagian dari isi kurikulum yang sebaiknya disentuh oleh multimedia, tujuan pembelajaran apa yang akan dicapai dan bagaimana perbandingannya dengan format konvensional.

2. Pemilihan Teknologi

Pada tahapan ini, ditentukan teknologi apa yang akan digunakan untuk merelasasikan analisis kurikulum yang telah dilakukan. Karena pada dasarnya terdapat lebih dari lusinan authoring *systems* untuk pengembangan multimedia. Pemilihan produk ini, khususnya dilakukan untuk menentukan:

- a. Antarmuka pengguna (*the user interface*)
- b. Kapabilitas *system* (*system capabilities*)
- c. Bagaimana pengguna (*learners*) menggunakan dan belajar melakukan navigasi *system*.
- d. Bagaimana elemen-elemen program dan interaktivitas umum diintegrasikan, dengan *link-link* yang baik.
- e. Aturan-aturan fasilitator, latihan, dukungan teknis dan administratifnya.
- f. Penggunaan grafik.
- g. Penggunaan audio dan video.

Disamping itu, pemilihan teknologi *hardware* dan *software* akan menentukan strategi belajar apa yang bisa dan tidak bisa digunakan. Oleh karena itu seorang *instructional designer* harus menentukan semuanya itu berdasarkan isi dan target audien yang akan menggunakannya.

3. Strategi Pengembangan dan Proses

Berbagai tahapan pengembangan dan uji akhir terhadap pembelajar merupakan kebutuhan utama dalam pengembangan multimedia. Strategi ini tidak hanya berhubungan dengan bagian teknologi mana yang akan diuji, tetapi juga berhubungan dengan bagian perancangan yang akan diuji sebelum pengembangan utuh dilakukan.

4. *Design/build/test*

Pada bagian ini, merupakan bagian proses yang sebagian besarnya dilakukan di laboratorium. Dalam proses ini project leader harus mengetahui bagaimana hubungan kontribusi masing-masing anggota dalam memproduksi suatu program jadi. Umumnya *instructional designer* merupakan suatu tim, yang menjamin integritas isi media dan keteraksesan program oleh pengguna (*learner*).



BAB XVI

PERPUSTAKAAN DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH



A. PERLUNYA *DIGITAL LIBRARY*

Perpustakaan merupakan bagian penting dari suatu lembaga pendidikan seperti perguruan tinggi atau sekolah sebagai pusat sumber belajar. Perpustakaan adalah gudang ilmu. Perpustakaan bermanfaat untuk mendapatkan buku-buku bacaan yang dibutuhkan. Dalam perpustakaan tersimpan koleksi buku yang lengkap, mulai dari buku terbitan lama sampai dengan buku terbitan terbaru. Pembelajar dapat membaca buku yang wajib dibacanya baik karena tugas atau memang karena kebutuhannya. Buku yang dibutuhkan itu bisa dipinjam tanpa dipungut biaya dan tanpa harus pergi ke toko buku. Cara ini pun dapat menghemat biaya pembelian buku. Di samping pembelajar dapat memperoleh buku yang dibutuhkan. Karena besar manfaatnya, maka setiap harinya perpustakaan selalu dipadati oleh para pengunjung yang hendak meminjam, mengembalikannya, memperpanjang masa peminjaman, atau sekedar membaca buku yang disukainya untuk mengisi waktu luang.

Dengan perpustakaan, pembelajar dapat memperluas ilmu pengetahuan dan wawasan. Pembelajar dengan mudah akan mendapatkan materi bacaan yang dibutuhkan. Oleh karena itu diperlukan sistem pengelolaan perpustakaan berbasis komputerisasi. Dengan sistem pengelolaan ini pembelajar dapat dengan mudah, cepat dan akurat mendapatkan buku yang dibutuhkan. Sebuah basisdata informasi yang baik, mempercepat proses penemuan kembali informasi (*information retrieval*). Kecepatan proses penemuan kembali ini sebagian besar bergantung pada bagaimana informasi tersebut tersusun dalam kategori-kategori. Di sini diperlukan kemampuan seorang pustakawan untuk memilah dan menyusun informasi dan pengetahuan (*knowledge*) yang terkumpul. Sehingga pustakawan dituntut tidak hanya mengelola buku, majalah, koran, dan dokumen-dokumen tercetak lainnya, tetapi juga mengelola seluruh informasi termasuk informasi *digital* dan *tacit knowledge*.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini memunculkan sumber belajar yang dapat membantu proses pembelajaran, yaitu *Digital Library* (DL). *Digital Library* merupakan sumber belajar perpustakaan dalam bentuk *digital*. *Digital Library* bermanfaat sebagai sistem pendukung yang menyediakan materi pembelajaran. Pembelajar melakukan pencarian sumber belajar di *Digital Library* sebagai modal untuk membentuk pengetahuan baru.

Digital Library memerlukan materi bacaan atau sumber informasi yang cukup banyak dan bervariasi, berguna, lengkap (seperti fasilitas *internet*). Semua ini akan

menunjang, memperkaya, dan mempermudah pengembangan wawasan dan pengetahuan yang diperlukan. Jika sarana ini tidak dipenuhi, maka penerapan pembelajaran akan terhambat.

Berdasarkan kesepakatan Dlib Working Group on Digital Library Metrics di Stanford University: *Digital Library is the collection of services and the collection of information objects that support users in dealing with information objects and the organization and presentation of those objects available directly or indirectly via electronic/digital means*. Menurut Michael Lesk, *Digital Library is a collection of information which is both digitized and organized*. Dari pendapat-pendapat itu menunjukkan bahwa *Digital Library* adalah sebuah sistem informasi yang menyediakan pelayanan untuk mengakses koleksi informasi secara langsung atau tidak langsung melalui alat elektronik atau dalam format *digital*. (Lelaly Triastiti dan Husni Sastramihardja, dkk, 2008:134). Sebagai hasil dari perluasan fungsionalitas, *Digital Library* dapat dilihat dari tiga sudut pandang, yaitu:



a. Tujuan Rancangan

Dilihat dari berbagai definisi, bahwa *Digital Library* dirancang sebagai sistem untuk mengelola koleksi informasi berbentuk *digital* serta menyediakan layanan untuk mengakses koleksi tersebut. Dalam hal ini koleksi *digital* ini disebut sebagai sumber primer (*primary resource*).

b. Fungsinya dalam Proses Belajar

Dilihat dari konteks belajar, *Digital Library* menjadi sistem yang berfungsi untuk menyediakan sumber belajar, seperti dokumen tekstual, video, audio, dan gambar. Dengan demikian, *Digital Library* berperan dalam proses *knowledge creation*. Beberapa *Digital Library* juga sudah mengakomodasi *knowledge sharing* di mana pengguna dapat menyumbangkan artikel sehingga dapat dipelajari oleh orang lain, contohnya ilmu komputer.

c. Layanan yang Disediakan

Digital Library mengakomodasi aliran pengetahuan secara menyeluruh. Sebagai kompensasinya *Digital Library* perlu menyediakan layanan. Layanan *Digital Library* juga harus dapat menjadi solusi bagi masalah yang umumnya dihadapi pembelajar dalam proses belajar, misalnya kesulitan mencari sumber belajar, kebutuhan untuk menyimpan catatan hasil belajar, dan sebagainya.

B. SISTEM PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN

Padatnya pengunjung dan semakin banyaknya buku yang tersedia, maka diperlukan sistem pengelolaan untuk pengolahan data dan teknis pelayanan. Sistem pengelolaan ini mengelola buku-buku, jurnal dan materi lain yang dapat digunakan pembelajar di dalam studinya. Informasi yang dikelola sistem pengelolaan perpustakaan adalah:

- a. Buku (ISBN, pangarang, dsb), jumlah, lokasi (pusat atau daerah) dan apakah sedang dipinjam atau tidak.
- b. Peminjaman oleh pembelajar atau pengajar. Buku apa saja yang dipinjam dan kapan harus dikembalikan (dan denda yang harus dibayar jika terlambat).

Tujuan sistem pengelolaan perpustakaan adalah:

- 
- 1) Menyediakan fasilitas pencarian buku, jurnal. Pembelajar dapat mengetahui apakah buku tersebut tersedia dan dimana lokasinya.
 - 2) Mengelola peminjaman buku. Dapat diketahui buku apa saja yang dipinjam pembelajar dan kapan harus dikembalikan.
 - 3) Proses pencarian buku tidak memerlukan waktu yang lama karena banyaknya jumlah buku, tetapi singkat, cepat, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan.
 - 4) Memperkuat pengawasan untuk menghilangkan atau meminimalisir resiko, seperti kehilangan atau rusaknya buku.
 - 5) Mempermudah dan mempercepat proses transaksi peminjaman, pengembalian, dan perpanjangan masa pinjam.
 - 6) Menyediakan akses ke jurnal elektronik internasional (seperti IEEE, ACM)

Sistem pengelolaan perpustakaan berbasis komputerisasi memberikan keuntungan kepada anggota, pemilik/pengelola, atau petugas perpustakaan. Pengelola dapat mengontrol dengan lebih baik koleksi buku di perpustakaan. Petugas perpustakaan dapat melayani pengunjung dengan lebih cepat dan akurat, serta membuat laporan dengan lebih mudah. Dengan sistem pengelolaan ini pengunjung mendapatkan buku yang hendak dibutuhkan dengan lebih cepat. Selain itu, proses transaksi peminjaman, pengembalian, dan perpanjangan masa peminjaman dapat menjadi lebih cepat bila dibandingkan dengan cara manual.

C. TAHAPAN PROSES SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN

Proses sistem pengelolaan perpustakaan melalui beberapa tahap, yaitu:

1) Tahap Registrasi

Tahap registrasi diawali dengan melakukan input data unit, data pengarang, data penerbit, dan data petugas, serta data anggota melalui proses registrasi. Proses akan menyimpan data unit ke data store unit, data pengarang ke data store pengarang, data penerbit ke data store penerbit data, dan petugas ke data store petugas, serta input data anggota melalui proses registrasi disimpan pada data store anggota.

2) Tahap Input Bahan Pustaka

Petugas perpustakaan melakukan proses input bahan pustaka. Datanya dari data store pengarang dan data store penerbit. Hasil proses ini disimpan dalam data store penerimaan, data store koleksi, data store inventaris dan data store penerimaan koreksi.

3) Tahap Hapus Bahan Pustaka

Proses input ini dilakukan oleh petugas perpustakaan. Proses input data penghapusan inventaris mendapat data dari data store inventaris, dan hasil input disimpan dalam data store terhapus.

4) Tahap Input Denda

Denda diberlakukan kepada anggota perpustakaan yang terlambat mengembalikan pinjaman buku perpustakaan dari waktu yang telah ditentukan. proses input denda berasal dari data entitas pemilik/pengelola. Hasil proses disimpan dalam data store denda.



5) Tahap Transaksi

Proses transaksi di perpustakaan adalah anggota perpustakaan melakukan proses peminjaman perpanjangan dan pengembalian dengan menunjukkan kartu anggota yang di dalamnya terdapat nomor anggota. Anggota memperoleh informasi buku, tanggal jatuh tempo, dan tanggal jatuh tempo *update*, serta informasi besarnya denda dari proses transaksi ini. Petugas perpustakaan mencatat proses peminjaman, perpanjangan, dan pengembalian dalam data store. Proses ini datanya dari data store anggota, data store inventaris, dan store denda. Petugas perpustakaan memperoleh daftar transaksi dari proses ini.

6) Tahap Laporan

Proses pembuatan laporan mendapatkan datanya dari data store seperti data store koleksi atau data store terhapus. Proses ini menghasilkan tiga buah laporan yaitu transaksi peminjaman, laporan penghapusan inventaris, laporan koleksi pustaka. Laporan ini diberikan ke entitas pemilik/pengelola, entitas pimpinan lembaga (seperti kepala sekolah), dan entitas pembina.

D. PERPUSTAKAAN DAN INTERNET

Setelah diotomasi, dijaring basisdata dan sistem *online*, lebih-lebih lagi dengan meningkatnya penerbitan elektronik sekarang ini, banyak perpustakaan manual berkembang menjadi perpustakaan *digital (digital library)* yang disebut juga perpustakaan elektronik/*electronic library (e-library)* atau perpustakaan maya (*cyber*). Dalam masa peralihan itu, hanya sebagian kecil pengguna keberatan mengakses informasi elektronik. Mereka itu, kebanyakannya orang-orang yang tidak mempunyai literasi komputer, lebih menggemari bahan cetak daripada bahan elektronik. Alasan yang diungkapkannya adalah hampir semua informasi elektronik dari *internet*, basisdata, sistem *online*, CD-ROM masih perlu dibuat salinannya ke dalam kertas untuk bisa dipegang, dibaca, disimpan dan dibawa ke mana-mana untuk dirujuk dengan lebih mudah. Sebaliknya, untuk yang mempunyai literasi komputer, seperti generasi muda, mendapatkan informasi elektronik dengan lebih mudah, cepat dan fleksibel dibandingkan dengan informasi cetak. Namun selama perpustakaan masih menjadi gudang ilmu, selama itu pula bahan cetak, manuskrip, mikroform dan bahan elektronik era elektronik harus dikoleksi/dikumpulkan, disimpan dan dipelihara/dijaga.

Sekarang muncul pertanyaan, akankah teknologi informasi dan komunikasi atau *internet* akan mengancam keberadaan (*survival*) pustakawan dan mengambil alih peranan perpustakaan? *Internet* merupakan salah satu contoh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang membantu pengguna agar dapat mengakses informasi secara langsung. Pustakawan selama ini lebih banyak memainkan peranan sebagai mediator dalam rangkaian penyebaran informasi dari sumber informasi kepada pengguna informasi melalui perpustakaan. Kini, sebagian besar peranannya membawa informasi dari luar ke dalam perpustakaan telah diambil alih oleh teknologi informasi dan komunikasi, seperti CD-ROM, sistem *online* dan *internet*. Oleh karena itu untuk tetap bertahan (*survival*), lebih-lebih lagi untuk mengambil hati pengguna generasi baru, pustakawan perlu mengubah

fungsi mereka menjadi *information searching experts* dan juga *information filters*, yaitu lebih memberikan nilai tambahan kepada informasi yang diproses. Mereka perlu beralih perannya menjadi conduits kepada facilitators dengan memanfaatkan kapasitas *internet* sebagai kemudahan informasi.

Perubahan yang dituntut itu berawal dari hakikat *internet* yang telah mengubah penerbitan cetak, mengubah asas ekonomi penerbitan, dan penjualan serta pemasaran buku dan jurnal. Perubahan itu juga melahirkan lingkungan informasi baru setelah 'All kinds of publishers are looking closely at the electronic publishing and distribution of their wares as alternative to the costly process of hard-copy publishing'. Semakin banyak pula pengarang menyebarkan karya mereka di *internet*. Memperhatikan perkembangan itu, tentunya semakin lama semakin banyak penerbitan pada masa yang akan datang hanya bisa didapati dalam media elektronik. Bahan-bahan elektronik itu hanya bisa dibaca dengan bantuan komputer dan infotech lainnya. Lebih hebat lagi adalah klien juga bisa memilih bab tertentu dari sebuah buku, atau artikel tertentu dari sebuah jurnal. Semua itu menunjukkan bahwa lingkungan informasi sekarang sudah berbeda dari zaman dahulu. Perkembangan baru itu tentu banyak implikasinya kepada pustakawan dan perpustakaan.

Teknologi informasi, seperti CD-ROM, basisdata, sistem *online* dan juga *internet* tidak akan memaksa perpustakaan manual itu ditutup dan pustakawannya kehilangan pekerjaan. Pada masa sekarang dan yang akan datang, buku dan jurnal *digital* akan bertambah lebih pesat daripada bahan yang tercetak. Di sinilah timbulnya tantangan baru, yaitu bahan media elektronik memerlukan pengelolaan yang baru, selain teknologi informasi yang baru. Pengelolaan informasi *digital* lebih rumit dan menantang dibandingkan dengan informasi media cetak. Oleh karena itu, banyak perpustakaan di lembaga pendidikan seperti perguruan tinggi atau sekolah sudah mulai berubah menjadi perpustakaan elektronik atau perpustakaan *digital* (*digital library*). Sedangkan pustakawannya menjadi pustakawan elektronik atau pustakawan *digital*. Perkembangan infotech itu tidak bisa dilihat sebagai ancaman dari pandangan secara pesimik, tetapi perlu dilihat dari pandangan yang optimis, karena bisa dan akan membuka jalan baru kepada pustakawan untuk mempelajari keterampilan menggunakan teknologi baru sesuai dengan lingkungan informasi yang baru.

Sikap optimis itu penting diantaranya karena dua hal. Pertama, *internet* merupakan cabang dari NIS (*Network Information System*) telah menyelesaikan banyak masalah yang selama ini menjadi hambatan dalam pengelolaan informasi

cetak. Semula satu dokumen cetak hanya dapat diakses oleh seorang dan dari satu tempat pada satu waktu saja, maka sekarang dengan teknologi NIS sudah bisa banyak orang mengakses dokumen *digital* yang sama, dari tempat yang sama atau berbeda secara serentak. Kedua, teknologi itu telah membantu mengatasi masalah perlunya setiap perpustakaan memiliki dokumen yang sama, sehingga menimbulkan masalah duplikasi yang memboroskan uang, tenaga, dan waktu.

Ketiga, manifestasi manfaat lain *internet* dalam perpustakaan adalah dari segi kelengkapan koleksi perpustakaan dengan lebih banyak informasi elektronik, yang dapat membantu mempercepat proses pembentukan perpustakaan *digital*. Perpustakaan jenis baru itu tentunya semakin kuat bergantung pada informasi dan komunikasi *online* dan elektronik, sebaliknya semakin berkurang ketergantungannya pada informasi cetak dan mikroform. Masalahnya sekarang adalah, bisakah perpustakaan yang ada itu dikembangkan menjadi ‘one-stop shop for *online information and electronic communication*’? Untuk itu diperlukan kreativitas dan inovasi pengguna memanfaatkan kelebihan *internet* yang memudahkan berkomunikasi dengan orang lain, lembaga, universitas dan sebagainya tidak terbatasi waktu, lokasi dan jarak. Kelebihan *internet* itu telah dimanfaatkan penerbit dan lembaga yang berkompeten sebagai media menyebarkan laporan, katalog, dan berita sebelum informasi itu disebar dalam media cetak. Pemilihan *internet* sebagai media penyebaran informasi yang utama bukan saja disebabkan karena jauh lebih cepat dan murah, tetapi juga jauh lebih luas penyebarannya, bahkan hingga ke seluruh dunia. Memperhatikan kelebihan *internet* itu, maka tidaklah berlebihan jika dikatakan bahwa tidak ada prasarana informasi dan komunikasi yang lebih baik, selain *internet*. *Internet* dikembangkan kapasitasnya sehingga menjadi saluran pengantar dan penerimaan informasi yang standard.



BAB XVII

LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)

A. RUANG LINGKUP

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memiliki dampak yang sangat besar dalam berbagai sisi kehidupan. Demikian pula di bidang pendidikan

diantaranya untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan *system online learning*, *e-learning* ataupun *web based learning*. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi ini akan membawa perubahan yang sangat berarti baik dalam hal sistem pembelajaran yang akan dikembangkan, materi pembelajaran yang akan disampaikan, bagaimana proses pembelajaran akan dilakukan, hambatan-hambatan yang akan dihadapi baik oleh pembelajar, pengajar, penyelenggara pendidikan, masalah jaringan atau media akses yang menjadi jembatan antara sumber belajar dan pihak-pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran.

Konsep pembelajaran jarak jauh dan konsep *web based learning* atau *internet based learning* atau dikenal pula dengan sebutan *e-learning*. Penggunaan media dalam suatu proses pembelajaran tentu saja akan menimbulkan proses pembelajaran yang tidak sama dengan proses pembelajaran dengan tatap muka. Suatu sistem atau proses yang menghubungkan pembelajar dengan pembelajar yang lainnya maupun dengan suatu sumber pengetahuan, yang masing-masing terpisah oleh suatu jarak harus berinteraksi baik secara *synchronous* maupun *asynchronous*. *Synchronous* adalah interaksi antara komponen-komponen yang saling berhubungan, dan terjadi secara bersamaan atau *real time*. Sedangkan *asynchronous* adalah proses interaksi antara komponen-komponen yang saling berhubungan dan tidak terjadi dalam waktu yang bersamaan.

Pengembangan pembelajaran jarak jauh perlu memperhatikan analisis resiko, deskripsi global setiap sistem, struktur personalia, jadwal dan rancangan biaya. Dalam analisis resiko terdapat beberapa resiko yang perlu diperhatikan penanganannya, seperti tidak adanya *existing system* informasi jika pembelajaran jarak jauh belum dilaksanakan. Akibatnya, ada kemungkinan aturan sistem akan mengalami perubahan jika pendidikan jarak jauh tersebut sudah dilaksanakan. Namun hal ini bisa menjadi nilai positif karena sistem informasi sudah dirancang sejak awal untuk menggunakan teknologi komputer dapat dirancang lebih efisien. Untuk menangani resiko yang timbul itu maka dapat dilakukan berbagai upaya antara lain fitur-fitur terpenting saja yang akan dibuat, kemudian setelah pendidikan jarak jauh mulai dilaksanakan barulah fitur-fitur lainnya dikembangkan. Penanganan lainnya adalah dengan arsitektur *software* dibuat moduler. Saat pembelajaran jarak jauh mulai berjalan Moduler, sistem kemungkinan besar akan mengalami perubahan besar-besaran sehingga diperlukan arsitektur yang dapat menangani perubahan. Penanganan berikutnya membuat serta mengembangkan sistem yang dianggap paling penting. Sistem yang dikembangkan seperti *e-learning* mengirimkan materi pembelajaran kepada pembelajar.

Selain tidak adanya *existing system* informasi, resiko lainnya adalah waktu pengembangan yang terbatas. Penanganannya adalah dengan mengembangkan sistem dibagi menjadi beberapa tahap yang dapat dikerjakan secara terpisah. Resiko lainnya yang klasik adalah terbatasnya dana atau anggaran. Penanganannya adalah mendahulukan membuat sistem yang dianggap penting. Pengananan lainnya adalah menggunakan *software* yang sudah jadi yang bersifat gratis dan *open source*. Untuk mengurangi biaya, dapat digunakan LMS (*Learning Management System*) *open source* yang gratis. LMS ini akan disesuaikan (*di-customize*) dengan keperluan pembelajaran jarak jauh.

Learning management system ini berisi materi-materi dalam kompetensi pedagogik dan profesional, yang dibuat dengan kemasan multimedia (teks, animasi, video, sound, FX). Diberikan sebagai *supplement* dan *enrichment* bagi pengembangan kompetensi pembelajar. Dalam *learning management system* perlu dilakukan inovasi-inovasi. Inovasi yang dikembangkan mencakup inovasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi, khususnya yang berbasis *virtual* melalui *web online learning* dan pembelajaran yang terpisah (*stand alone*) yang tidak berhubungan dengan koneksi *internet*. *Web* yang dikembangkan dibuat secara dinamis (*dynamic e-learning*) yang bersifat *learning management system* (LMS).

Ruang lingkup program inovasi yang akan dikembangkan diantaranya:

1. Pembuatan model multimedia untuk LMS dalam proses pembelajaran interaktif.
2. Pembuatan modul-modul cetak (*printed material*) untuk pembelajaran secara mandiri dan terbuka.
3. Pembuatan model pembelajaran interaktif berupa modul-modul interaktif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Model yang dikembangkan mengacu pada model pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, secara spesifik mengarah pada model *e-learning* serta *learning management system*. Dengan demikian teori yang akan dikembangkan yaitu teori tentang *virtual learning*.

E-learning dikembangkan secara komprehensif dengan memasukan materi pembelajaran dan mampu mengakomodasi sistem pembelajaran yang mengatur peran pengajar, pembelajar, pengelolaan pembelajaran, pemanfaatan sumber belajar, sistem evaluasi dan monitoring pembelajaran. Untuk itu keberhasilan pembelajaran jarak jauh yang menggunakan *e-learning* sangat ditentukan oleh model *learning management system* (LMS) yang dikembangkan dan berbeda dengan

sistem pembelajaran reguler. Melalui sistem pembelajaran jarak jauh secara interaktif berbasis *web* (*virtual interactive*) akan mempercepat (akselerasi) penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara optimal. Melalui pemanfaatan pusat sumber belajar *virtual* menjadikan sistem pembelajaran yang interaktif dan mandiri (*independent learning*).

Secara kuantitatif, program ini menghasilkan produk berupa:

- a. Sistem *Learning Management System* (LMS).
- b. Dihasilkannya modul-modul cetak (*printed material*) tentang materi-materi penguasaan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional.
- c. Dihasilkannya model multimedia interaktif yang berbasis *web* dan stand alone tentang materi-materi penguasaan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional.

B. KONSEP PEMBELAJARAN BERBASIS WEB

Pengertian *e-learning*, *onlinel internet learning*, dan *web based learning* ada beberapa perbedaan. *E-learning* adalah belajar berbasiskan teknologi informasi dan komunikasi, atau *digital*. *onlinel internet learning* pengertiannya lebih sempit, yaitu hanya menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya *internet*, seperti belajar melalui *e-mail*, situs *web*, dan aplikasi berbasis *Internet*. Sedangkan *web based learning* adalah sistem pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi informasi dan komunikasi dengan antarmuka *web*. Teknologi informasi dan komunikasi (*web based learning*) ini diterapkan atau tidak diterapkan tergantung pertimbangan dalam penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara tepat sasaran dan tepat guna. Orang beraktifitas dengan fasilitas yang disediakan oleh media teknologi *internet* dengan mengakses berbagai informasi melalui halaman-halaman di alamat situs *web Internet*. Situs *web* itu bisa menyampaikan informasi dan suatu materi pembelajaran.

Situs *web* untuk pembelajaran menampilkan informasi tentang pembelajaran, menyebabkan para penerima program dapat membuktikan bahwa mereka telah melakukan proses belajar. Penerima informasi merasa bertanggung jawab untuk melakukan suatu perbuatan atau penampilan yang dapat diukur atau dinilai. Penerima melakukan suatu perbuatan yang dapat diukur dan dipertanggung jawabkan. Para pengembang isi/konten (*content developer*), pengajar, dan pembelajarnya

bertanggung jawab atas keberhasilan program pembelajaran tersebut dan harus dapat menunjukkan bukti keberhasilannya.

Situs *web* pembelajaran sangat bervariasi, maka agar mudah untuk ditelaah dan dianalisa dapat diklasifikasikan berdasarkan media dan tingkat interaktifitas *web based learning*, terdiri dari:

1. Teks dan Grafik *Web based Learning*.



Teks dan Grafik adalah bentuk yang paling sederhana dalam *web based training* program. Pengajar hanya menyimpan materi pembelajarannya di dalam *web*, dan pembelajar dapat mengaksesnya dengan mudah, karena hanya menampilkan teks dan grafik saja, level interaktifitas dari model *web learning* seperti ini sangat rendah.

2. *Interactive Web based Learning*.

Model *web learning* seperti ini memiliki level interaktifitas yang lebih tinggi dibanding model yang pertama. Biasanya model ini dilengkapi dengan sarana-sarana pembelajaran atau *self-test*, *text entry*, *column matching*, dan lain-lain.

3. *Interactive Multimedia Web based Learning*.

Kebanyakan program pembelajaran dengan menggunakan model seperti ini biasanya bisa membuat interaksi antara pengajar dan pembelajar secara *real-time* melalui audio dan video streaming, *interactive web discussion*, bahkan audio/video desktop conference. Level interaktifitas model ketiga ini paling tinggi diantara yang lainnya dan paling rumit dalam pelaksanaannya, tetapi model ini diharapkan dapat mencakup semua kondisi pembelajaran pada kelas tatap muka.

C. JENIS WEB BASED LEARNING

Ada beberapa jenis *web based learning* yang saat ini berkembang, yaitu:

1. *Free Course Commercial Advantage*

Untuk jenis *web learning* ini, biasanya *provider* memberikan kursus secara cuma-cuma dan semua orang dapat mengikuti kursus ini tanpa rasa takut harus membayar. Nilai komersil diperoleh dari pemasangan iklan ataupun *content provider* lain yang berminat mengisi *web* tersebut. *Free course* biasanya mengambil nilai komersil dari para pemasang iklan dan penyedia isi tersebut. Tentu saja penyedia konten disini harus membawa misi “pendidikannya”. Model seperti ini umumnya menggunakan media teks, gambar, kuis interaktif, chat, bahkan *free e-mail address*. Interaksi antara pengajar dan pembelajar, pembelajar dan pembelajar lainnya dilakukan melalui mailling list, *e-mail* atau text chatting.

2. *Commercial Course*

Model ini merupakan kursus-kursus yang biasa dilakukan dengan tatap muka, hanya saja medianya melalui *internet* atau *web*. Proses-proses seperti registrasi, test dan otorisasi harus dilalui terlebih dahulu, sebelum dapat mengakses materi pembelajaran yang disediakan. Sebagaimana kursus konvensional (tatap muka), semua proses yang ada ditransformasikan ke dalam *web*. Mulai dari proses registrasi, pengambilan mata pelajaran, dan evaluasi. Sebelum kursus dimulai, pembelajar harus terlebih dulu membayar biaya kursusnya. Bahkan beberapa situs *web* melengkapinya dengan *Virtual Library*,

3. *Learning Application Service Provider*

Umumnya yang melakukan model bisnis *distance learning* ini adalah produsen-produk dari perangkat lunak aplikasi/*tool distance Learning*. Selain menjual produk-produknya, mereka juga menjual *service* (semacam fasilitas penyewaan) penggunaan perangkat pada pelanggannya. Penyedia layanan ini biasanya adalah para pembuat atau produsen perangkat lunak aplikasi *Distance Learning*. Jadi selain menjual produk perangkat lunaknya, mereka juga memberikan *service* terhadap penggunaan perangkat lunak. Lisensi *service* untuk perusahaan lain tidak diberikan. Pembeli atau institusi yang membeli dapat meminta lisensi produknya untuk penggunaan internal saja. Selain menjual produk dan *service*, ada juga yang betul-betul hanya menjual *servicenya* saja tanpa menjual produk.

4. *Learning Portal*

Model yang keempat ini seperti *portal-portal* umumnya yang sedang berkembang saat ini, terutama pada subyek pendidikan dalam hal ini *distance learning*. *Portal*

ini dapat berupa gerbang ke suatu kursus, materi atau situs-situs *web* mengenai *distance learning* lainnya. Seperti *web-web portal* lainnya, *distance learning portal* merupakan suatu *web* yang berfungsi sebagai gerbang menuju informasi-informasi lain yang dititikberatkan pada *Learning, education, learning technology*, dan informasi yang berkaitan dengan belajar. *Learning portal* ini ada bermacam-macam. Ada yang khusus menyediakan kursus-kursus yang gratis, dan juga yang sekedar menyediakan *link-link* ke informasi pendidikan yang lain.

Selain model-model di atas, ada sebuah model yang sekarang ini berkembang karena adanya teknologi baru itu, yaitu konsultasi. Model ini merupakan sebuah bisnis yang lumayan menghasilkan keuntungan dalam jumlah yang besar, akan tetapi memerlukan sumber daya yang tidak sedikit dan tentu saja dengan kualitas yang baik.

D. KELEBIHAN DAN TANTANGAN INTERNET DALAM PENERAPAN WEB BASED LEARNING

Penggunaan teknologi *Internet* dan penerapan *web based learning* mempunyai kelebihan dan kekurangan dibanding sistem yang lainnya. Beberapa kelebihan itu adalah:

1. Kemampuan teknik untuk menembus batas waktu dan tempat.
2. Kemudahan dalam melakukan pembaharuan terhadap materi pembelajaran atau informasi yang akan disampaikan.
3. Mempermudah hubungan antara pembelajar dengan nara sumber.
4. Terbukanya kesempatan yang sangat luas untuk mempelajari budaya lain.

Tantangan teknologi *internet* dalam proses pembelajaran, antara lain:

- a. Terbukanya kesempatan yang sangat luas untuk mempelajari budaya lain memungkinkan terjadinya proses akulturasi yang lebih cepat, sehingga dapat mengancam kebudayaan asli.
- b. Cara berkomunikasi yang berbeda memungkinkan terjadinya kesalahpahaman pada saat proses belajar.

Sistem pembelajaran jarak jauh perlu dikaji lebih dalam dan luas, menyangkut

semua aspek, seperti teknologinya, perancangan kurikulum, perancangan ini, dan sumber daya manusianya. Sumber daya manusia merupakan faktor yang utama dalam sektor ini. Sebagai contoh, seorang pengajar yang akan mengajar melalui *internet*, sebaiknya pernah pula belajar melalui *internet*, sehingga pengajar tersebut dapat mengatasi kesulitan apa saja yang akan ditemui oleh pembelajarnya pada saat melakukan proses belajar. Dalam hal ini, sudah menjadi kewajiban pengajar tersebut untuk menemukan solusi yang tepat dalam proses pembelajaran yang akan dilaluinya.

Pembelajaran jarak jauh menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dimulai dari penyediaan sumber daya manusia pengajar dengan menggunakan teknologi *internet* ini. Pengajar menerapkan teknologi yang terbiasa mencari informasi di *internet*. Pengajar dapat menjadi seorang “pembelajar yang ahli” (*expert learner*) yang dapat membantu pembelajar menjawab dan mencari penyelesaian dari semua masalah.

Seorang pembelajar memerlukan motivasi yang kuat untuk menyelesaikan proses belajar melalui media *internet*. Karena dalam pembelajaran jarak jauh proses belajarnya dipusatkan pada kemandirian pembelajar. Sedangkan pengajar bertindak sebagai fasilitator atau pemberi kemudahan pembelajar untuk belajar dengan mengkontruksi informasi-informasi yang diketahuinya.

Menggunakan *web* adalah cara baru dalam menyelenggarakan pembelajaran jarak jauh yang memiliki beberapa manfaat, antara lain:

- 1) Belajar melalui *web* adalah pembelajar dapat belajar darimana saja dan kapan saja.
- 2) Waktu lebih singkat dan efisien dengan menggunakan *web*, semua hal tersebut dapat dikurangi dalam waktu yang singkat. Hanya dengan melakukan *upload* ke *internet*, semua orang darimana saja dan kapan saja dapat mengakses atau membaca materi pembelajaran tersebut.
- 3) Menjangkau berbagai tempat.
- 4) Buku/modul pembelajaran bukan lagi satu-satunya materi pembelajaran seperti halnya dalam pembelajaran konvensional.



Ada pula yang perlu dipertimbangkan pembelajaran menggunakan *web* antara lain harus mempertimbangkan faktor biaya. Dari segi biaya tentu saja tidak akan sama dengan cara penyelenggaraan secara konvensional. Selain itu ada biaya tambahan untuk berlangganan *Internet* atau mengakses *internet* melalui jasa warnet,

biaya desain dan pengembangan *web* itu sendiri.. Namun penyelenggaraan pendidikan yang mana yang lebih murah dalam pelaksanaannya melalui *web* atau secara konvensional, jawabannya relatif tergantung bagaimana pola layanan yang akan dijalankan.

Memanfaatkan *internet/intranet* sebagai media untuk pembelajaran, telah mengarah ke dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan yang sudah mulai terlihat dengan bermunculannya situs-situs *learning portal*. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan, sebaiknya rambu-rambu yang akan mengatur proses dari sistem pendidikan diperhatikan, sehingga pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi ini dapat berjalan dengan baik. Teknologi hanya merupakan alat yang dapat membantu manusia, sehingga dalam pemanfaatannya harus disikapi dengan bijaksana dan akan diperoleh manfaat yang sangat berguna.

E. FAKTOR – FAKTOR KEBERHASILAN PENGEMBANGAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)

Pengembangan *Learning Management System* (LMS) memerlukan perencanaan yang hati-hati dan studi kelayakan yang matang agar pengembangan ini mampu untuk menjawab berbagai permasalahan dalam pendidikan, dunia kerja dan keilmuan. Perlu dipastikan bahwa LMS yang dibuat sudah sesuai dengan prinsip-prinsip pedagogi. Untuk pengembangan LMS diperlukan wawasan yang luas tentang program untuk semua level, memfasilitasi pembelajar untuk belajar *individual* atau kelompok, membangun komunikasi yang efektif dan menciptakan masyarakat belajar, dengan demikian dapat ditentukan materi pembelajaran mana yang perlu ditambah, diubah, atau diperbaharui.

Pengembangan LMS di suatu instansi tidak terlepas dari faktor-faktor sebagai berikut: (i) kebijakan dan perencanaan, (ii) kepemimpinan, (iii) infrastruktur dan sumberdaya, (iv) manajemen, (v) kemampuan dan kompetensi pengajar dan staff, dan (vi) tingkat dukungan teknis.

Kebijakan dan perencanaan mengidentifikasi tujuan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan dan menentukan prioritas serta sumber daya adalah ranah kebijakan dan perencanaan. Otoritas pendidikan dan tanggung jawab dalam pelaksanaan dan pemantauan LMS menjadi dasar terlaksananya proses pembelajaran dengan baik. Keberhasilan pelaksanaan kebijakan dan perencanaan tergantung pada peran dan tanggung jawab pimpinan. Bahkan

pimpinan dalam implementasi LMS menjadi pemain kunci yang memberikan arah dan tujuan yang diperlukan LMS.

Infrastruktur dan sumber daya untuk mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi dapat meningkatkan potensi proses pembelajaran tersebut, yaitu:

Manajemen. Salah satu daerah yang telah menerima sedikitnya perhatian oleh pihak pengelola dalam dan di pusat adalah pengelolaan pembelajar dan konten *digital*. Efektif penggunaan teknologi informasi dan komunikasi oleh pembelajar dan staf yang menuntut mereka dapat berinteraksi dengan berbasis teknologi informasi dan komunikasi, materi pembelajaran dan proses pembelajaran sehingga pembelajar mendapatkan 'manfaat pendidikan'. Isu sekitar kawasan ini termasuk *account* pengguna, penyimpanan *file* pribadi, alat komunikasi seperti *e-mail* dan forum diskusi, dan menyimpan dan akses ke *software* yang diperlukan dan berbasis teknologi informasi dan komunikasi, materi pembelajaran dan pembelajaran.

Keyakinan dan kompetensi dari staf dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi adalah kunci yang efektif menentukan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengajar. Banyak staf sekarang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara rutin dalam mengajar. Dalam beberapa kasus, mereka menggunakannya dengan cara yang memperkaya mengajar mereka, misalnya, penggunaan animasi, simulasi dan video *online*, serta sesuai penggunaan situs-situs *internet*. Namun, terlalu banyak staf memiliki tingkat kepercayaan dan kompetensi yang belum cukup tinggi untuk membolehkan mereka membuat efektif penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengajaran mereka.

Tingkat kualitas teknis dan dukungan sangat penting dalam menjaga kepercayaan dari pembelajar dan staf dalam kemampuan akses ke peralatan dan perangkat lunak. Dukungan yang cepat dan efektif, dari pembelajar dan staf tidak ragu untuk merencanakan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Tingkat dukungan teknis adalah pengguna merasa yakin bahwa mereka akan mempunyai akses handal, dan pembelajar serta staf jauh lebih sedikit membuat rencana untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.

F. MODEL APLIKASI E-LEARNING DALAM LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

1. Model Aplikasi *E-learning* dan Perangkat-perangkatnya

Model aplikasi *e-learning* yang dikembangkan adalah *Learning Management System/ LMS* yang berbasis SCROM dengan program *open sources* Moodle, dengan *e-learning tools* sebagai berikut:

- a. *Login or No Login*
- b. *E-mail dan Mailing List*
- c. *Video/Conference*
- d. *Assessment, Quiz, Survey, Polling*
- e. *Whiteboarding*
- f. *Document Sharing*
- g. *Dynamic Content Engine*
- h. *Search Engine*
- i. *Learning Activity Record*
- j. *Judgement Response*
- k. *Content Based hyper-Multimedia*

Dalam menjalankan program pembelajaran jarak jauh diperlukan perangkat-perangkat yang dapat menunjang keberhasilan dan keberlanjutan program ini di masa yang akan datang. Perangkat-perangkat program pembelajaran jarak jauh model *blended learning* dengan sistem LMS ini antara lain:

- 1) Modul-modul pendidikan/pembelajaran.
- 2) Modul multimedia interaktif berbasis stand alone dengan materi-materi pembelajaran yang dikemas berbentuk CD interaktif.
- 3) Video-video pembelajaran yang sesuai dengan materi-materi pembelajaran yang dapat digunakan melalui *web* (streaming) juga melalui bentuk VCD dan DVD.

2. Rencana pengadaan peralatan

Peralatan yang dibutuhkan dalam program ini meliputi: *software* dan *hardware*. *Software* berupa sistem aplikasi LMS yang diperoleh melalui instalasi secara *free web (open sources)*, dengan demikian tidak perlu pengadaan secara khusus.

- ● ● ● ● ● ● ● Peralatan berupa *hardware* yang dibutuhkan diantaranya personal komputer, Multimedia Projector. Peralatan yang lainnya akan diperoleh melalui pembelian dari perusahaan yang dapat menjamin originalitas barangnya.

Pelatihan teknologi informasi dan komunikasi untuk menguasai sistem LMS yang digunakan untuk pembelajaran, dan pelatihan penguasaan kompetensi pedagogis yang meliputi:

- a. Pelatihan untuk menguasai karakteristik pembelajar dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.
- b. Pelatihan menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
- c. Pelatihan mengembangkan kurikulum yang terkait dengan bidang pengembangan yang diampu.
- d. Pelatihan menyelenggarakan kegiatan pengembangan yang mendidik.
- e. Pelatihan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan yang mendidik.
- f. Pelatihan memfasilitasi pengembangan potensi pembelajar untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
- g. Pelatihan memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
- h. Pelatihan melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran

G. SUMBER DAYA MANUSIA

- ● ● ● ● ● ● ● Pengembangan modul multimedia interaktif merupakan kegiatan yang melibatkan beberapa keahlian / keterampilan (*Course Team Aproach*), yang secara sinergi menghasilkan produk modul multimedia interaktif, sesuai dengan kebutuhan rancangan modul tersebut. Secara umum pengembangan satu modul multimedia interaktif membutuhkan kemampuan/ keterampilan pada bidang-bidang sebagai berikut:

1. Ahli substansi (*subject matter expert*), yaitu orang yang menguasai materi kompetensi/subkompetensi dan bertanggung jawab menulis scrift (naskah) materi pembelajaran.
2. Ahli media instruksional (*media spesialist*), yaitu orang yang merancang dan mengembangkan spesifikasi media (teks, grafis, animasi dan audio)

yang sesuai dengan materi pembelajaran yang sedang dikembangkan dalam modul.

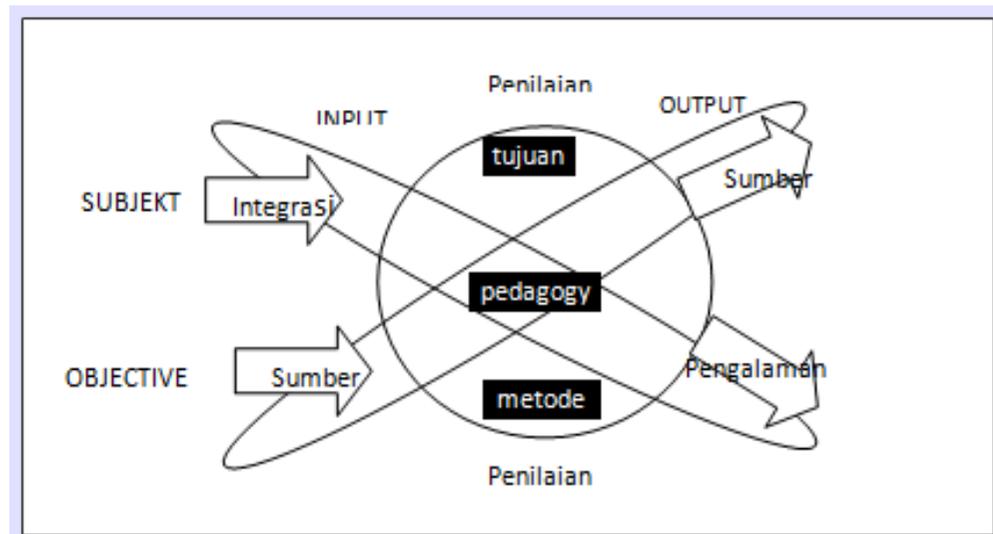
3. Ahli metode instruksional (*instructional methods specialist*), yaitu orang yang memiliki kemampuan merancang dan menetapkan metode yang tepat sesuai dengan materi pembelajaran yang dikembangkan.
4. Ahli Komputer grafis (*computer graphics specialist*), yaitu orang yang memiliki kemampuan merancang, menetapkan dan membuat grafis yang tepat untuk materi pembelajaran yang dikembangkan.
5. Ahli Pemrogram Komputer (*computer programmer*), yaitu orang yang memiliki kemampuan merancang, memilih dan menetapkan program pada komputer yang dibutuhkan dalam mengembangkan modul multimedia interaktif sesuai spesifikasi program.

H. COLLABORATE DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Pembelajaran jarak jauh membutuhkan pemikiran baru yang bersifat inovatif. Komponen kunci untuk melengkapi sistem pembelajaran jarak jauh bagi sebuah institusi adalah bagaimana proses dalam mendesain, penyaluran, pengintegrasian, dan dukungan. Upaya yang dilakukan oleh seorang *administrator* dalam pembelajaran jarak jauh adalah proses dalam kegiatan membaca, latihan, handout, dan posting di *web*. Pendekatan untuk masalah pembiayaan perlu diperhatikan dengan teliti sebab pengeluaran dana yang besar untuk pendidikan tidak selalu berdampak efektif pada keberhasilan pendidikan.

1. Model Proses Pendidikan

Pembelajaran jarak jauh sudah berkembang pesat menjadi sebuah industri modern, bahkan di Amerika program seperti ini telah menjadi bisnis yang menghasilkan



kan jutaan dollar (Shea and Boser, 200, Dunn, 2002). Industri pendidikan dalam distace *learning* didukung metode bisnis secara murni dengan dukungan pebisnis dengan sistem marketing modern sehingga dapat diterima sebagai pasar dalam pengembangan sumber daya manusia untuk semua bidang, terutama bidang pendidikan. Dalam implementasinya program ini cukup menghasilkan keuntungan (provit) sebagai bagian dari elemen sistem pendidikan. Pendekatan yang digunakan adalah teori pembelajaran jarak jauh, dengan mengadopsi *system base education process model* yaitu Heuristic Model.

Dasar dari model proses pendidikan adalah dasar sistem sebagai sebuah model yang konsisten dengan komponen-komponennya yaitu input, proses yang ter-integrasi, output, dan umpan balik (*feedback*). Hal ini diadaptasi dari sistem komunikasi manusia, pengembangan isyarat dalam Model Proses retorika dari proses horizontal subjektif dan objektif domain. Proses objektif, meliputi integrasi output, metode, dan produk. Proses objektif berasumsi pada tujuan dan interpretasi. Hal tersebut dimasukkan sebagai integrasi elemen dari tujuan, dan metode yang meliputi tema dan proses.

Input dalam proses pendidikan meliputi elemen objektif dari sumber dan elemen subjektif dari filsafat pendidikan. Kelembagaan dalam sistem pembelajaran jarak jauh haruslah memikirkan kembali *physic* dan kebutuhan pendidikan dan harus membantu menjelaskan filsafat pendidikan dalam pendekatan pembelajaran jarak jauh.

Gambar 17: 1 : Heuristic Model dalam Pengembangan LMS

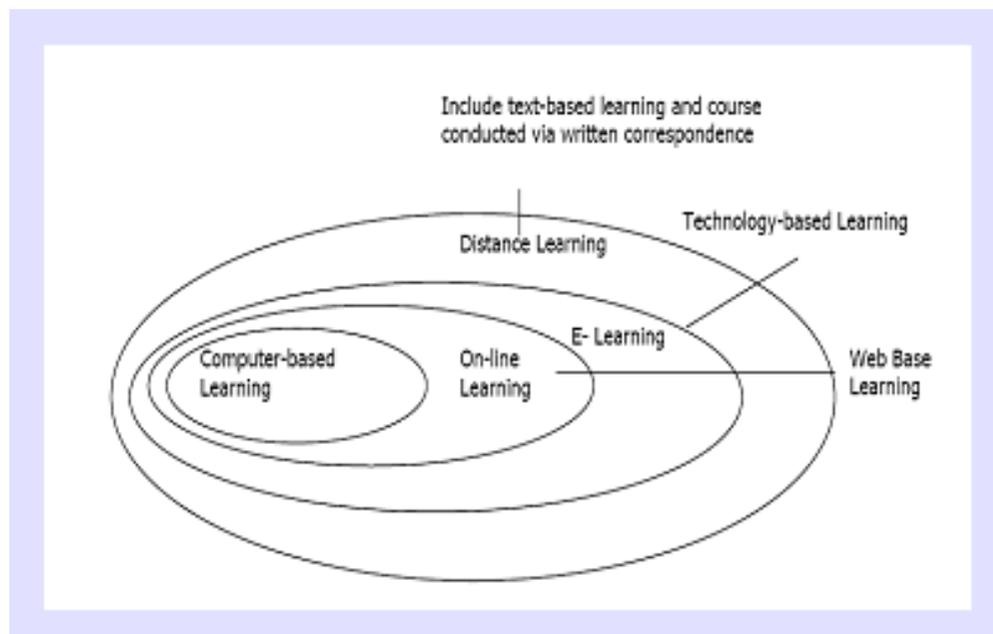
2. Pendekatan Belajar Kolaboratif (*Collaborative Learning*)

Setiap orang atau lembaga yang berkepentingan hendaknya mengetahui bagaimana menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk merancang suatu pembelajaran yang berhasil. Jika tidak mengetahuinya, maka akan muncul berbagai kesalahan. Misalnya kesalahan yang dilakukan ketika melakukan transfer suatu aplikasi ke dalam komputer yaitu hanya dengan menduplikasi saja untuk kemudian dikerjakan oleh perangkat komputer. Pemanfaatan metodologi pembelajaran kolaboratif merupakan kunci di dalam merancang pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Dalam sistem yang sederhana, diskusi dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi *e-mail*, dimana teknologi informasi dan komunikasi ini memungkinkan pembelajar atau para pengajar hanya melihat satu komentar saja pada saat tertentu. Pendekatan ini tidak mengizinkan seorang individu untuk memegang keseluruhan dari suatu diskusi yang kompleks. Hanya dengan menempatkan diskusi lengkap ke dalam satu halaman yang dapat bergulung, seorang dapat mereview dan memahami diskusi. Mereka dapat browse ke dalam diskusi dan secara kognitif dengan terarah. Pengguna di dalam sistem sederhana ini tidak dapat melakukan diskusi besar yang kompleks dan tidak ada jalan untuk merealisasikan diskusi kompleks tersebut meskipun hal tersebut dimungkinkan. Ketika diskusi *online* berhasil, mereka dapat dengan mudah beralih dari antusiasisme akan diskusi menjadi kelebihan informasi.

Untuk memaksimalkan kekuatan dari teknologi informasi dan komunikasi di dalam memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, arahan pengembangan kritis ke depan, perlu mempertimbangkan kemudahan perancangan pola struktur komunikasi oleh pengajar, kemudahan perancangan pola protokol komunikasi oleh pengajar, menyediakan kemungkinan untuk anonim pada pengguna pengguna khusus, perangkat metode delphi dan ketersediaan skala dan *social judgment* (metode pengambilan suara), peralatan untuk membangun model kolaboratif, kemampuan yang kuat untuk mengambil berbagai informasi, kemudahan perancangan ikon dan komponen grafis lainnya oleh pengajar, peralatan untuk melakukan analisis atas suatu diagram.

Pengajar juga perlu mengizinkan para pembelajar untuk memperluas struktur pembelajaran dan untuk mengajukan pendapat pada hubungan yang signifikan

diantara berbagai faktor di dalam suatu permasalahan dengan menggunakan proses dukungan pengambilan keputusan secara bersama. Sistem seharusnya mengizinkan para pembelajarnya untuk tidak hanya mengembangkan peta konsepnya saja untuk memahami masalah, tetapi juga untuk mendeteksi ketidaksetujuan elemen dari peta konseptual dan makna suatu terminologi. Pengajar perlu memiliki kendali penuh atas struktur dan proses komunikasi pembelajaran serta harus



dapat menggunakan pengetahuannya untuk pembelajarannya di masa yang akan datang. Pada saat ini, ada kesenjangan sistem di dalam mengintegrasikan fungsi yang mempermudah melibatkan hubungan komunikasi dan kontennya.

Kelebihan jangka panjang dari mengajar di dalam lingkungan kolaboratif secara elektronik adalah bahwa para pembelajar dapat membuat materi pembelajaran yang bermanfaat untuk masa depan dan dapat membantu pengajar memantau literatur baru yang muncul. Teknologi masa depan akan mengizinkan lembaga pendidikan mengelola materinya ke dalam pengetahuan kolaboratif. Hal ini mengizinkan para pembelajar dan lembaga pendidikan untuk menciptakan se-

rangkaian tujuan yang berbeda dan membawa materi pembelajaran tersebut pada kelompok pembelajar yang tepat sesuai tujuan belajarnya. Teknologi kolaboratif mengintegrasikan pengetahuan *web based* pada struktur semantic *hypertext*. Lembaga pendidikan perlu melanjutkan pengembangan dan keterlibatan setiap bagian *web* dan setiap kelompok belajar dalam suatu perpaduan pembelajar jarak jauh dan pembelajar konvensional secara tatap muka untuk dapat saling berbagi tujuan belajar dan keperluan belajarnya.

Sistem *e-Learning* yang dikembangkan dapat menggunakan pendekatan belajar kolaboratif (*collaborative learning*) maupun belajar dari proses memecahkan masalah (*problem solving learning*). Kedua pendekatan pembelajaran ini memang menjadi karakteristik khas dalam pembelajaran yang dikembangkan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi komunikasi dan informasi atau pembelajaran berbasis *internet (e-learning)*.

Gambar 17. 2 : Model Kolaboratif dalam Pengembangan LMS

3. Teori Belajar Pendukung *E-learning* dalam (*Collaborative Learning*)

Model pembelajaran yang ada dewasa ini akan selalu terkait dengan landasan teori yang mendukungnya. Weller (2002) menjelaskan bahwa pembelajaran elektronik setidaknya didukung oleh teori *Constructivism*, *resource based learning*, *collaborative learning*, *problem based learning*, *narrative based teaching*, *situated learning*. Beberapa teori belajar yang relevan dengan konsep *e-learning* dan aplikasinya adalah sebagai berikut:

- a. Teori Behaviorisme. Behaviorisme adalah suatu studi tentang tingkah laku dan menjelaskan bahwa belajar sebagai suatu sistem respon tingkah laku terhadap rangsangan fisik sebagai akibat dari penguatan (*reinforcement*), praktek dan motivasi ekstrinsik. Kurikulum disusun sebagai isi pengetahuan menjadi bagian-bagian kecil yang ditandai dengan keterampilan tertentu. Bagian-bagian tersebut disusun secara hirarki dari yang sederhana sampai yang kompleks (Bloom, 1957). Terdapat kaitan yang erat antara konsep tersebut dengan *e-learning*. Dalam *e-learning* diperlukan berbagai daya dukung fasilitas dan sumber belajar yang cukup sebagai rangsangan-rangsangan pembelajar untuk belajar. *E-learning* juga membutuhkan aktivitas dan latihan fisik dalam mengakses semua bahan dan sumber belajar tersebut, dan hal ini sesuai dengan konsep

- teori behaviourisme yang mengutamakan rangsangan dan penguatan.
- b. Teori konstruktivisme. Konstruktivisme berbeda dengan behaviourisme. Bila behaviourisme menekankan pada keterampilan sebagai suatu tujuan pembelajaran, konstruktivisme menekankan pada perkembangan konsep dan pengertian yang mendalam. Konstruktivisme juga menekankan pada pengetahuan sebagai konstruksi aktif pembelajar (Fosnot, 1996). Pembelajar yang berhasil dalam belajarnya adalah yang mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, dikaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (prior *knowledge*).

E-Learning menyediakan beragam materi pembelajaran sebagai pengetahuan yang dapat dikonstruksi oleh pembelajar. *E-learning* memberi kesempatan yang lebih kepada pembelajar untuk belajar secara aktif, membuat metaplan pengetahuannya sendiri dikaitkan dengan pengetahuan sebelumnya. Belajar melalui *e-learning* pembelajar berupaya untuk menemukan makna. Makna diciptakan oleh pembelajar dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami ketika menggunakan berbagai perangkat mobile *communication* dalam mengakses dan mengolah informasi.

4. Dasar-dasar Teori yang Melandasi *E-learning*

Dalam bukunya *Online Collaborative Learning*, Robert S Timothy (2004) menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang melandasi *e-learning*. Landasan yang dimaksud meliputi landasan pedagogis, epistemologis, psikologi, dan filosofis. Masing-masing landasan tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Landasan Pedagogis *E-Learning*

Ada tiga landasan pedagogis yang melatarbelakangi pembelajaran *e-learning* yaitu:

- 1) Acquisiton; menyangkut bagaimana suatu pengetahuan didapat oleh pembelajar. Metafora yang pertama ini menunjukkan suatu pandangan tradisional bahwa pembelajaran merupakan suatu proses mendapatkan pengetahuan sedikit demi sedikit. Oleh karena itu, pembelajaran adalah proses konstruksi dan acquisiton, dan hasil tersebut dapat diperoleh melalui proses transfer pengetahuan. Kemampuan tersebut ter-

lihat dalam kemampuan pembelajar untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi baru. (Paavola et al., 2002; Sfard, 1998).

- 2) *Participation*; dalam metafora ini pembelajaran dipandang suatu proses partisipasi dalam lingkungan/budaya yang bervariasi dan aktivitas berbagi dalam pembelajaran. Pengetahuan tidak didapat secara sendiri dan dari pikiran sendiri tetapi didapat dari adanya partisipasi dalam “cultural practices”. Kognisi dan pengetahuan didistribusikan kepada individu dan lingkungan, dan pembelajaran merupakan “lokasi” atau sarana untuk mendistribusikan pengetahuan dalam bentuk partisipasi bersama. Kegiatan ini dilakukan secara bersama-sama dalam suatu *setting* tertentu.
- 3) *Knowledge Creation*; merupakan suatu proses membangun dengan sengaja dan mengkreasi pengetahuan serta praktek-praktek kolektif sosial yang sesuai. Dalam pendekatan *knowledge creation*, pembelajaran adalah yang diperlukan sebagai analisator dari proses inovasi dari inkuiri dimana sesuatu yang baru dikreasi dan inisial pengetahuan baik yang secara substansial diperkaya atau secara signifikan ditransform selama proses berlangsung.

b. Landasan Epistemologi *E-Learning*

Landasan epistemologi yang mendasari pembelajaran *e-learning* adalah Progressive Inquiry. Progressive Inquiry adalah suatu kerangka heuristik untuk membuat struktur dan mendukung kemajuan pengetahuan (epistemologi) dan para

pembelajar dapat membangun “epistemic agency” dan keterampilan yang sesuai. Beberapa pendapat tentang progressive inquiry:

- 1) Suatu model pedagogis dan epistemologis untuk menggambarkan prinsip dasar dari inkuiri yaitu “*knowledge building*”. Prinsip ini menekankan suatu model pembelajaran yang ilmiah dan kolaboratif.
- 2) Merupakan model interrogative dari inkuiri yang ilmiah.
- 3) Merupakan konsep pendistribusian keahlian dalam suatu komunitas pembelajaran.
- 4) Model Progressive inquiry membicarakan bahwa untuk mencapai pemahaman yang mendalam dari fenomena atau masalah dalam science, salah satunya dengan cara mengambil bagian dalam suatu masalah dan menyelesaikannya secara bersama-sama.

Dalam model Progressive Inquiry, ada beberapa tahapan yang dilaksanakan yaitu:

- 
- a) Creating the *content*
 - b) *Setting up* research questions
 - c) *Constructing working* theory
 - d) *Critical evaluation*
 - e) Searching deepening *knowledge*
 - f) Generating subordinate questions
 - g) *Constructing new working* theories

Dari ketujuh langkah tersebut ada dua aspek yang perlu diperhatikan yaitu aspek *expertise* dan *shared* yang menjadi bagian dari keseluruhan tahapan yang harus diperhatikan dalam model ini.

BAB XVIII

BELAJAR MANDIRI DAN

TUTORIAL DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

A. HAKEKAT BELAJAR DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH

1. Belajar adalah Pengolahan Informasi

Belajar adalah proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan. Perubahan perilaku sebagai hasil belajar itu meliputi faktor pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor). Proses belajar dipandang sebagai proses pengolahan informasi yang meliputi tiga tahap, yaitu perhatian (*attention*), penulisan dalam bentuk simbol (*encoding*), dan mendapatkan kembali informasi (*retrieval*). Mengajar merupakan upaya dalam rangka membantu pembelajar untuk melakukan kegiatan mengorganisir, menyimpan, dan menemukan hubungan antara informasi yang baru dengan informasi yang telah ada.

Teori belajar kognitif berkaitan dengan pendekatan pengolahan informasi yang pada dasarnya dikenal dengan nama teori pentahapan (*stage theory*). Belajar merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan atau informasi yang disimpan dalam memori jangka panjang. Alur pemrosesan informasi itu adalah pencatatan data oleh *input or sensory register*, seleksi informasi oleh memori jangka pendek (*short term memory*), dan penyimpanan informasi oleh memori jangka panjang (*long term memory*). Mekanisme pemrosesan informasi, yang merupakan inti teori kognitif, dimulai dari diterimanya rangsangan (informasi) dari lingkungan oleh *sensory register*, terutama mata dan/atau telinga. Selanjutnya informasi itu dikirim dan disimpan ke memori jangka pendek atau memori kerja. Sebagian informasi itu ada yang hilang dan ada yang dapat dikirim untuk disimpan pada memori jangka panjang. Mekanisme penyimpanan informasi oleh memori jangka panjang diantaranya dapat digambarkan dengan model *semantic*

network. Model ini menggambarkan, bahwa yang disimpan oleh memori jangka panjang adalah konsep-konsep yang saling berhubungan, tersusun hirarki, dan terorganisasi dalam suatu skema konsep pengetahuan.

Belajar merupakan proses pengolahan informasi, sedangkan informasi merupakan “bahan mentah” dari pengetahuan yang harus diolah melalui proses pembelajaran. Membagi pengetahuan antar satu pembelajar dengan yang lainnya tidak berkesudahan. Belajar adalah proses seumur hidup yang berlaku bagi setiap individu manusia. Untuk itu perlu belajar mengenai bagaimana cara belajar yang efektif dan efisien bagi pengajar, pembelajar, dan *stakeholder*. Belajar sebagai bagian dari proses pembelajaran seharusnya dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Perbedaan waktu dan letak geografi seharusnya tidak menjadi batasan pembelajaran.

Setiap individu memerlukan dukungan proses pembelajaran untuk melakukan kegiatan belajar tanpa henti setiap saat, karena setiap individu memiliki karakteristik dan bakat masing-masing. Pengajar seharusnya meningkatkan kompetensi dan keterampilan setiap individu pembelajar pada berbagai bidang ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan berkembang sedemikian cepatnya seiring dengan perkembangan teknologi. Untuk itu diperlukan inovasi dalam pendidikan atau pembelajaran, karena tanpa teknologi, proses pembelajaran yang terkini/mutakhir (*uptodate*) membutuhkan waktu yang lama. Penyampaian pembelajaran seharusnya mempertimbangkan konteks dunia nyatanya. Pembelajar diharapkan melakukan eksplorasi terhadap pengetahuannya secara lebih bebas dan mandiri. Pembelajar pun memberikan ilustrasi berbagai fenomena ilmu pengetahuan untuk mempercepat penyerapan materi pembelajaran, apalagi pada saat ini materi pembelajaran banyak disimpan dalam format *digital* dengan model yang beragam seperti multimedia.

Dewasa ini bidang informasi dan komunikasi mengalami revolusi khususnya untuk perangkat komputer, audiovisual, atau mobile phone yang telah mengubah cara hidup masyarakat dan berpengaruh terhadap beberapa faktor kehidupan. Untuk mengantisipasi dampak dari revolusi ini dalam kehidupan sehari-hari, maka teknologi informasi dan komunikasi perlu dikenalkan, dipraktekkan dan dikuasai oleh pembelajar sedini mungkin agar memiliki bekal untuk menyesuaikan. Teknologi informasi dan komunikasi adalah salah satu komponen yang sangat berpengaruh terhadap perubahan kehidupan manusia yang sudah memasuki era global. Dengan teknologi informasi dan komunikasi, pembelajar dapat berfikir, bekerja, dan berkomunikasi lebih efisien. Oleh karena itu, pengajar,

pembelajar, dan setiap pemangku kepentingan harus memiliki kompetensi dan keahlian menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pendidikan, diantaranya keterampilan menggunakan komputer. Keterampilan menggunakan tidak hanya meliputi perangkat keras dan perangkat lunak tetapi juga lebih memerlukan kemampuan intelektual. Namun demikian, teknologi komputer bukan semata-mata masalah teknis engineering atau masalah program untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam sistem pendidikan melainkan berkaitan pula dengan komputer yang digunakan dalam kerangka program pembelajaran yaitu komputer elektronik (*electronic computer*). Komputer tidak hanya digunakan dalam proses pembelajaran yang disebut pembelajaran mandiri (*self instruction*) tetapi dapat digunakan dalam kerangka yang lebih luas yaitu pendidikan.

Dengan dipergunakannya komputer dalam pembelajaran atau pendidikan berarti telah mengurangi otonomi profesional pengajar itu sendiri. Penggunaan komputer menjadikan adanya ketergantungan kepada komputer, sehingga jika tidak dibantu dengan komputer pengajar tidak mampu bekerja secara profesional. Padahal, komputer bukan satu-satunya sumber belajar, namun masih banyak yang lainnya. Keberhasilan pembelajaran atau pendidikan tidak hanya bergantung pada komputer itu, melainkan pribadi pengajar turut menentukan proses dan hasilnya.

Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi antara lain memunculkan bentuk belajar *virtual*.

2. Belajar *Virtual*

Pembelajaran jarak jauh lewat *internet* makin banyak dimanfaatkan di kalangan pembelajar. Pembelajaran konvensional atau tradisional pada ruang-ruang kelas, makin lama akan digantikan atau dilengkapi oleh pembelajaran baru dengan metode belajar yang berbeda yang berwawasan ke masa depan yaitu dengan pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh menggunakan media komputer dengan *internet*nya atau yang sering pula disebut pengajaran *online*, belajar dengan *e-learning*, belajar *virtual* atau belajar pada dunia maya. Paradigma sistem pembelajaran yang semula konvensional dengan mengandalkan tatap muka, maka dengan sentuhan dunia *cyber* (maya) akan beralih menjadi sistem pembelajaran yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Sistem pembelajaran yang berbasis dunia *cyber* dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran jarak jauh. Salah satu bentuk pem-

administrasi akademik, maupun pribadi. Belajar mandiri adalah peningkatan kemauan dan keterampilan pembelajar dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain dan tidak tergantung pada pengajar, pembimbing, teman, atau orang lain. Tugas pengajar hanya sebagai fasilitator atau yang memberikan kemudahan atau bantuan kepada pembelajar. Bantuan itu sifatnya terbatas seperti dalam merumuskan tujuan belajar, memilih materi pembelajaran, menentukan media pembelajaran, serta memecahkan masalah yang dihadapi pembelajar.

Pengajar perlu merancang materi pembelajaran yang ada ke dalam format sesuai dengan pola belajar mandiri. Materi pembelajaran dalam pembelajaran jarak jauh dikembangkan dan dikemas dalam bentuk tercetak dikombinasikan dengan media lain yang dapat digunakan pembelajar untuk proses belajar mandiri. Pembelajar mempelajari materi pembelajaran tidak hanya bersumber dari materi pembelajaran yang telah disediakan pengajar atau lembaga pendidikan dengan menggunakan berbagai media pembelajaran, melainkan harus mandiri atau berinisiatif sendiri mengikuti tutorial dengan memanfaatkan sumber belajar lain seperti komputer, *internet*, perpustakaan, siaran radio, dan sebagainya. Jika pembelajar mengalami kesulitan dalam belajarnya, maka dapat meminta bantuan tutor melalui tatap muka pada saat tutorial atau di luar waktu tutorial. Selain itu mahasiswa pun dapat meminta informasi atau bantuan dengan memanfaatkan media informasi dan komunikasi seperti komputer/*internet* dengan surat elektronik (*e-mail*), atau melalui media telepon, faksimile, jasa layanan pos, siaran radio, ataupun siaran televisi.

Menurut Stewart, Keagen dan Holmberg (Juhari,1990) belajar mandiri pada dasarnya sangat dipengaruhi oleh pandangan bahwa setiap individu berhak mendapat kesempatan yang sama dalam pendidikan. Proses pembelajaran hendaknya diupayakan agar dapat memberikan kebebasan dan kemandirian kepada pembelajar dalam proses belajarnya. Pembelajar bebas secara mandiri untuk menentukan atau memilih materi pembelajaran yang akan dipelajari dan bagaimana cara mempelajarinya. Jika dalam pembelajar konvensional lebih banyak berkomunikasi dengan manusia yaitu pengajar atau pembelajar lainnya. Sedangkan dalam pembelajaran jarak jauh lebih banyak berkomunikasi secara intrapersonal berupa informasi atau materi pembelajaran dalam bentuk elektronik, cetak maupun non cetak.

C. KARAKTERISTIK DAN KELEBIHAN BELAJAR MANDIRI

Karakteristik belajar mandiri meliputi:

1. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan minat dan kebutuhan pembelajar. Oleh karena itu penentuan tujuan pembelajaran ditentukan bersama antara pengajar dan pembelajar.
2. Pembelajar belajar sesuai dengan kecepatan (pacing) masing-masing. Pembelajar yang cepat dapat maju mendahului pembelajar yang lambat, dan pembelajar yang lambat pun tidak mengganggu pembelajar yang lain, namun keduanya tidak ada yang dirugikan.
3. Sistem belajar mandiri dilaksanakan dengan menyediakan paket belajar mandiri yang dapat dipilih sesuai dengan tujuan yang akan dicapai atau gaya belajar pembelajar, kemampuan yang dimiliki dan minat masing-masing pembelajar.

Kelebihan belajar mandiri bagi pembelajar, antara lain:

- 
- a. Pembelajar belajar maju sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.
 - b. Pembelajar berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran yang sedang dipelajari.
 - c. Pembelajar memperoleh tanggapan langsung mengenai jawaban atau tes yang ia kerjakan sehingga mendapatkan kepuasan.
 - d. Pembelajar memperoleh pemahaman mendalam tentang materi pembelajarannya.
 - e. Pembelajar dapat memusatkan perhatian pada materi pembelajaran yang belum dikuasai dan mengulang dengan cepat hal-hal yang telah dikuasai.
 - f. Pembelajar memperoleh kesempatan untuk mendalami materi pembelajaran yang dipelajarinya tanpa dibatasi, sehingga dapat belajar sampai batas kemampuannya.

Kelebihan belajar mandiri bagi pengajar, antara lain:

- 1) Dapat membebaskan diri dari menerangkan keterampilan-keterampilan dasar yang sifatnya rutin.
- 2) Dapat menyediakan materi pembelajaran yang lebih tepat bagi kebutuhan setiap pembelajar.
- 3) Dilengkapi dengan alat tes diagnostik sehingga dapat mengenal kelesi-

- han dan kekurangan pembelajar.
- 4) Dapat menggunakan waktu bersama pembelajar yang paling memerlukan bantuan.
 - 5) Dapat menyediakan materi pembelajaran yang dirancang dengan cermat dan disusun dengan baik.
 - 6) Pengajar lebih banyak memperoleh kepuasan kerja karena dapat memberikan bantuan yang berguna.
 - 7) Dapat bertindak bukan sebagai penceramah tetapi sebagai pembimbing.

D. PROSES BELAJAR MANDIRI

Proses belajar mandiri adalah peningkatan keinginan dan keterampilan pembelajar dalam proses belajar tanpa bantuan atau tidak tergantung pada pengajar, teman, atau orang lain. Pembelajar diberi kesempatan untuk mencerna materi pembelajaran dengan sedikit bantuan pengajar. Pembelajar akan berusaha sendiri memahami isi materi pembelajaran. Jika ada kesulitan, maka dapat ditanyakan atau didiskusikannya dengan pengajar, tutor, teman, atau orang lain. Pembelajar yang mandiri akan mampu mencari sumber belajar yang dibutuhkannya. Belajar mandiri melatih kemandirian pembelajar agar tidak bergantung atas kehadiran pengajar. Kemandirian pembelajar ini sangat tepat dengan sistem pendidikan jarak jauh.



Proses belajar mandiri mengubah peran pengajar menjadi fasilitator atau perancang proses belajar dengan materi pembelajaran yang sudah dirancang khusus sehingga masalah atau kesulitan belajar sudah diantisipasi sebelumnya. Tugas perancang proses belajar mengharuskan pengajar untuk mengolah materi pembelajaran ke dalam format sesuai dengan pola belajar mandiri. pengajar membantu pembelajar mengatasi kesulitan belajar, atau ia dapat menjadi mitra belajar untuk materi pembelajaran tertentu pada program tutorial.

Sistem belajar mandiri menuntut adanya materi pembelajaran yang dirancang khusus. dengan beberapa syarat yang harus dipenuhi antara lain:

1. Kejelasan rumusan tujuan belajar.
2. Materi pembelajaran dikembangkan setahap demi setahap, dikemas mengikuti alur desain pesan, seperti keseimbangan pesan verbal dan visual.
3. Materi pembelajaran merupakan sistem pembelajaran lengkap, yaitu ada rumusan tujuan belajar, materi pembelajaran, contoh, ilustrasi,

- evaluasi penguasaan materi pembelajaran, petunjuk belajar dan rujukan bacaan.
4. Materi pembelajaran dapat disampaikan kepada pembelajar melalui media cetak, atau komputerisasi seperti CBT, CD-ROM, atau program audio/video.
 5. Materi pembelajaran itu dikirim dengan menggunakan teknologi canggih dengan *internet* (situs tertentu) dan *e-mail*, atau jasa layanan pos, atau juga dengan cara lain yang dianggap mudah dan terjangkau oleh pembelajar.
 6. Penyampaian materi pembelajaran dapat pula disertai program tutorial, yang diselenggarakan berdasarkan jadwal dan lokasi tertentu atau sesuai dengan kesepakatan bersama.

E. STRATEGI BELAJAR MANDIRI

Setiap pembelajar memiliki cara belajarnya sendiri sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Efektifnya cara belajar seorang pembelajar belum tentu efektif bagi orang lain. Itulah yang disebut dengan strategi belajar mandiri. Untuk menemukan strategi belajar yang paling efektif bagi dirinya sendiri, maka seorang pembelajar perlu memahami konsep belajar mandiri karena konsep belajar mandiri sifatnya *individual*.

Belajar mandiri sering diartikan sebagai belajar sendiri tanpa bantuan orang lain seperti pengajar, tutor, atau teman belajar. Belajar mandiri artinya belajar karena adanya keinginan atau inisiatif sendiri untuk belajar, baik tanpa bantuan orang lain atau mendapatkan bantuan orang lain. Untuk itu dalam belajar mandiri pembelajar harus mengetahui kemampuan dirinya untuk belajar sendiri atau membutuhkan bantuan orang lain. Pembelajar perlu mengetahui kapan membutuhkan bantuan, sehingga dapat menentukan waktu yang tepat kapan harus meminta bantuan. Pembelajar perlu mengetahui waktu yang tepat untuk bertemu dengan pengajar, tutor, pembelajar lain, atau kelompok belajar. Bantuan dapat berupa sumbang saran tentang proses belajar. Bantuan lainnya dapat juga berbentuk bantuan informasi tercetak berupa modul, buku literatur pendukung, berita atau informasi dari surat kabar, atau informasi lain seperti jadwal tutorial, dan sebagainya. Informasi ini dibutuhkan untuk memperlancar proses belajar. Setelah itu, pembelajar mengetahui kepada siapa dan dari mana mendapatkan bantuan. Hal ini perlu diketahui karena pembelajar harus menyadari bahwa hubungan antara dirinya dengan pengajar tetap ada, namun melalui perantara yaitu materi

pembelajaran atau media pembelajaran. Media pembelajaran tersebut antara lain yang berbasis teknologi dalam upaya mengembangkan belajar yang lebih produktif antara lain *internet* dan *e-mail*, *multimedia/hypermedia*, dan sebagainya disamping piranti lunak *Computer Assisted Instruction/Intelligent Computer Assisted Instruction* (CAI/ICAI) .



Pembelajar perlu mengetahui waktu yang tepat menggunakan media pembelajaran, dan menguasai keterampilan cara menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran jarak jauh. Salah satu ciri utama belajar jarak jauh adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran utama pada pendidikan jarak jauh adalah materi pembelajaran tercetak yang dikenal dengan modul. Media pembelajaran lainnya yang sedang berkembang sekarang ini adalah komputer dengan aplikasi-aplikasinya, seperti *internet*. Dalam proses pembelajaran perlu melibatkan banyak media pembelajaran yang bervariasi, karena setiap media pembelajaran itu mempunyai kelebihan dan kekurangan. Dengan bervariasinya penggunaan media pembelajaran memungkinkan kelebihan suatu media pembelajaran dapat melengkapi kekurangan media pembelajaran lainnya. Pembelajaran perlu memaksimalkan penggunaan media untuk kepentingan belajar, karena pemanfaatan media pembelajaran untuk kepentingan belajar ini juga merupakan salah satu bentuk strategi belajar. Misalnya, media visual sangat tepat pembelajar yang memiliki gaya belajar visual.

Tidak adanya proses pembelajaran secara tata muka pada saat pembelajaran jarak jauh, maka membutuhkan strategi belajar mandiri dalam mempelajari materi pembelajaran, diantaranya mendisiplinkan diri pembelajar untuk mengikuti pembelajaran yaitu dengan membaca dan mempelajari modul atau mengakses *internet*. Pembelajar harus mengatur dirinya sendiri disiplin menentukan waktu yang tepat untuk belajar karena dalam proses pembelajaran jarak jauh, tidak ada pengajar yang membantu untuk mengingatkan atau menyuruh belajar selain diri pembelajar sendiri. Hanya diri pembelajar sendiri yang dapat memicu dan memacu proses belajarnya. Pembelajar harus pandai membuat dan melaksanakan jadwal pelajaran yang telah direncanakan. Pembelajar harus menentukan pembagian waktu yang tepat untuk dipakai membaca materi pembelajaran dalam modul atau yang ada pada media komputer dengan *internetnya*.

F. MATERI PEMBELAJARAN UNTUK BELAJAR MANDIRI

1. Memilih Materi Pembelajaran

Program pembelajaran jarak jauh sifatnya lebih spesifik, karena menyangkut ma-

teri pembelajaran yang dipelajari, proses pembelajaran yang dilakukan, lingkungan belajar yang ada, pengelolaan program, dan bantuan belajar yang diberikan kepada pembelajar. Metode penyampaian ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap dikembangkan dan dikelola dengan baik dan sistematis. Materi pembelajaran untuk pembelajaran jarak jauh dibuat oleh pengajar dalam bentuk presentasi dan diimplementasikan ke dalam *web* yang dapat di *download* oleh pembelajar. Selain materi pembelajaran, materi ujian pun dapat dibuat oleh pengajar yang dilakukan dengan cara sama. Materi pembelajaran disiapkan dengan mengadakan pembagian tugas yang jelas. Tugas itu meliputi bagian yang memproduksi, mengembangkan, dan mendistribusikan materi pembelajaran, serta yang mengelola kegiatan pembelajaran. Materi pembelajaran diproduksi dalam jumlah besar, namun mutunya tetap baik yang memungkinkan untuk membelajarkan pembelajar dalam jumlah yang banyak pada saat yang sama di mana pun mereka berada. Materi pembelajaran kemudian dikembangkan, dan didistribusikan kepada pembelajar secara luas dengan menggunakan teknologi yang maju, seperti komputer. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik pembelajaran jarak jauh yaitu digunakannya media teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung proses pembelajaran. Media pembelajaran ini pun diproduksi dengan mutu yang baik. Dengan demikian, pembelajaran jarak jauh dapat diberikan secara massal.

Materi pembelajaran berkaitan dengan buku ajar atau buku paket (*text book*) yang dapat dijadikan sumber belajar. Buku ajar (*text book*) adalah buku wajib dalam pertemuan tatap muka atau tutorial ditambah buku ajar lainnya. Buku ajar yang dirancang untuk keperluan pembelajaran jarak jauh harus dapat dipelajari secara terbimbing dan mandiri oleh pembelajar. Oleh karena itu, buku ajar yang akan dipergunakan di dalam proses pembelajaran harus melalui suatu proses pemilihan yang mengacu pada berbagai pertimbangan dan kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan. Kesemuanya itu diperlukan agar buku ajar yang dipilih benar-benar terjamin kualitasnya, sehingga bisa dipergunakan dan dimanfaatkan secara penuh oleh para pembelajar.

Pedoman pemilihan buku ajar ini bertujuan untuk memberikan rambu-rambu dalam memilih dan menentukan buku ajar dengan tingkat kelayakan yang dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi relevansi maupun kualitas, sesuai dengan bidang keilmuan masing-masing program studi. Pemilihan buku ajar adalah kumpulan kegiatan mulai persiapan, pelaksanaan dan pelaporan pemilihan buku ajar yang akan digunakan. Kriteria pemilihan buku ajar antara lain:

- a. Relevan dengan tujuan pembelajaran.
- b. Relevan dengan pokok bahasan dalam pembelajaran.
- c. Menggunakan ilustrasi/gambar yang menarik bagi pembelajar.
- d. Harga terjangkau oleh pembelajar.
- e. Keterpercayaan penulis.
- f. Menggunakan kalimat yang dapat dipahami oleh pembelajar.

Pengembangan buku ajar (text book) atau paket pembelajaran jarak jauh harus bertolak dari kurikulum yang berlaku dan silabus yang telah disusun. Buku ajar untuk keperluan pembelajaran jarak jauh minimal dengan keluasan dan kedalaman isi mata kuliah/mata pelajaran sistem tatap muka.

2. Kriteria Buku Ajar

Buku ajar merupakan bahan ajar utama dalam pembelajaran jarak jauh. Ditulis sedemikian rupa sehingga dapat dipelajari secara mandiri oleh pembelajar dengan hasil yang memuaskan. Sebagai bahan ajar mandiri, maka buku ajar perlu disusun berorientasi pada kebutuhan kemampuan pembelajar. Begitu pula evaluasi hasil belajar harus mengacu kepada materi pembelajaran dalam buku ajar mengingat fungsinya sebagai bahan ajar utama. Bahan ajar untuk pembelajaran jarak jauh bisa berbentuk paket materi pembelajaran yang terdiri dari buku ajar (text book), pedoman mata kuliah/mata pelajaran, chapter report, jurnal ilmiah, laporan hasil penelitian atau bab-bab dari buku lain yang dapat memperkaya isi buku ajar atau bahan ajar non cetak yang bersifat pelengkap.

Sebagai materi pembelajaran mandiri, buku ajar harus memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

- a. Mudah dibaca dan dicerna, dengan pengertian mempunyai tingkat keterbacaan yang tinggi, melalui penggunaan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan jelas.
- b. Mampu melibatkan proses berpikir mahasiswa dalam pembelajaran dengan cara memotivasi pembelajar untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan *realitas* serta pengalaman pembelajar.



- c. Memungkinkan pembelajar dapat mengevaluasi secara mandiri tingkat penguasaan materi pembelajaran yang dipelajari.
- d. Dapat dipelajari oleh pembelajar dari berbagai tingkat kemampuan.

Dalam mengikuti proses pembelajaran, para pembelajar pun diharuskan pula menyelesaikan tugas-tugas, baik yang tercantum dalam materi pembelajaran maupun dalam rangka penilaian kemampuan pembelajar. Selain itu, khusus untuk pembelajar yang berstatus mahasiswa dalam rangka penyelesaian akhir studi, maka dituntut pula untuk menulis tesis yang didasarkan hasil penelitian (penelitian lapangan, penelitian laboratorium, atau studi pustaka). Dalam rangka melaksanakan kegiatan-kegiatan tersebut, para pembelajar memerlukan bimbingan, yang diberikan oleh tutor atau bimbingan dalam penulisan tesis diberikan oleh Dosen Program Studi yang bersangkutan/Program Studi lain yang relevan.

3. Sistem Informasi Distribusi Materi Pembelajaran

Sistem informasi distribusi dapat menghilangkan atau meminimalisir kesalahan distribusi. Jika paket materi pembelajaran didistribusikan tidak secara elektronik (tidak melalui *E-mail*, *internet*) seperti dikirim melalui layanan pos atau diserahkan langsung ke tangan pembelajar, maka akan terjadi beberapa masalah antara lain pembelajar mendapatkan paket bahan ajar yang berbeda dengan materi pembelajaran yang dipelajarinya. Pendistribusian bahan ajar secara manual akan menyita banyak ruang, waktu, tenaga dan rentan terjadi kesalahan, seperti pembelajar mendapat paket ganda, paket tidak lengkap, dan lain sebagainya.

Dalam pengembangan sistem informasi, apalagi yang belum stabil, akan terjadi banyak perubahan, maka metodologi yang tepat di dalam situasi ini adalah prototyping, yaitu menggunakan *prototype* yang dapat dilihat dan dicoba secara berulang-ulang sampai *prototype* ini sesuai dan menjadi produk final. Dengan metodologi ini, kesalahan dapat diidentifikasi lebih dini sehingga dapat lebih cepat ditangani.

G. MATERI PEMBELAJARAN BERBENTUK MODUL UNTUK BELAJAR MANDIRI

Modul memiliki beberapa bagian, antara lain:

1. Bagian Pendahuluan Modul

Bagian Pendahuluan Modul, merupakan gambaran umum tentang modul yang meliputi:

- a. Relevansi materi modul yang berkaitan dengan kegunaan modul bagi pembelajar serta keterkaitan antar modul/kegiatan belajar.
- b. Deskripsi materi modul, berupa penjelasan singkat tentang ruang lingkup modul.
- c. Tujuan yang dirumuskan dalam bentuk kompetensi khusus yang akan dicapai pembelajar setelah mempelajari modul.
- d. Petunjuk belajar modul dapat berupa petunjuk tentang cara belajar dan media yang dapat membantu proses pemahaman modul.

Pendahuluan modul bertujuan agar pembelajar memiliki gambaran keseluruhan materi modul dan termotivasi untuk mempelajarinya, untuk itu dilakukan prosedur berikut ini:

- 1) Tuliskan kegunaan modul bagi pembelajar, serta keterkaitan antar modul/kegiatan belajar.
- 2) Tuliskan tujuan modul dari GBPP dan deskripsi singkat modul
- 3) Tuliskan alat, cara, media yang diperlukan pembelajar dalam proses pembelajaran.

2. Istilah Teknis

Istilah teknis merupakan daftar istilah-istilah yang dianggap penting oleh penulis modul, disertai penjelasan. Istilah teknis bertujuan agar pembelajar dapat memahami beberapa konsep, prinsip yang penting agar dapat mempelajari kegiatan belajar dengan lebih mudah, untuk itu dilakukan prosedur:

- a. Tuliskan istilah-istilah teknis yang dipergunakan dalam kegiatan belajar.
- b. Berikan penjelasan istilah-istilah tersebut.
- c. Uraian materi disertai contoh dan non contoh yang dilengkapi dengan ilustrasi.

3. Uraian

Uraian merupakan paparan materi pembelajaran secara rinci yang berisi fakta, konsep, teori, metode dan sebagainya yang bersumber pada data primer maupun sekunder. Uraian materi pembelajaran tersebut diikuti contoh dan non contoh

serta sedapat mungkin disertai ilustrasi. Contoh dapat berupa gambar, benda dan peristiwa nyata yang mengilustrasikan konsep atau prinsip yang dibahas untuk memantapkan pemahaman materi pembelajaran. Non contoh dapat berupa gambar, benda dan peristiwa nyata yang mengeksperesikan konsep prinsip yang mirip atau tidak sama untuk memantapkan pemahaman yang diuraikan dalam kegiatan belajar. Ilustrasi dapat berupa daftar/tabel, diagram, grafik, kartun, gambar/foto, sketsa, simbol, dan skema untuk memperkuat pemahaman materi.

Tujuan uraian materi pembelajaran adalah memantapkan pemahaman materi pembelajaran, untuk itu dilakukan prosedur:

- a. Tuliskan materi pembelajaran secara jelas dan rinci, bila perlu gunakan kutipan dari sumber lain.
- b. Berikan contoh dan non contoh yang konkrit.
- c. Berikan ilustrasi, dengan menggunakan langkah-langkah berikut ini:
 - 1) Tentukan bagian bahan ajar yang membutuhkan ilustrasi
 - 2) Tentukan jenis-jenis ilustrasi yang dibutuhkan
 - 3) Tentukan letak ilustrasi dalam bagian penyajian dan ukuran untuk masing-masing ilustrasi.
 - 4) Tentukan apakah ilustrasi akan dibuat oleh perancang garfik atau diambil dari sumber lain.

4. Kutipan

Kutipan dapat berupa phrase, kalimat, paragraf, gambar, ilustrasi lain yang diambil dari berbagai sumber (orang, buku, dokumen, media massa, media elektronik) yang diambil langsung atau disadur. Kutipan digunakan penulis sebagai dasar pembahasan materi, ataupun untuk memperluas lingkup bahasan dengan cara mengkaitkannya dengan konsep atau prinsip lain. Untuk itu dilakukan prosedur:

- a. Tentukan bagian uraian dalam sumber yang memuat gagasan yang relevan
- b. Tentukan isi gagasan dan sajikan kembali dengan menggunakan bahasa sendiri yang memenuhi kaidah bahasa yang baik.
- c. Gunakan aturan penulisan kutipan secara konsisten

5. Latihan

Latihan merupakan bagian dari suatu proses belajar yang dapat berupa tugas khusus, studi kasus untuk dikerjakan pembelajar, atau bentuk lainnya. Latihan dalam setiap kegiatan belajar bertujuan untuk membantu proses penalaran pembelajar dalam usaha memahami materi kegiatan belajar. Untuk itu dilakukan prosuder:

- a. Tentukan bagian materi pembelajaran yang memerlukan latihan
- b. Pilih bentuk latihan yang sesuai dengan materi, dan jangan menggunakan tes bentuk “betul-salah (B/S) ataupun pilihan berganda.
- c. Berikan rambu-rambu jawaban



6. Rangkuman

Rangkuman merupakan uraian singkat yang memuat esensi dan ruang lingkup materi pembelajaran yang tersaji dalam kegiatan belajar. Rangkuman diberikan untuk mengingatkan pembelajar tentang ide-ide pokok dari materi belajar. Untuk itu dilakukan prosedur mengidentifikasi ide-ide pokok tersebut dalam suatu uraian singkat yang mencakup esensi dan ruang lingkup materi pembelajaran.

7. Umpan Balik

Umpan balik merupakan petunjuk kepada pembelajar tentang cara mengukur tingkat penguasaan materi pembelajaran. Umpan balik diberikan agar pembelajar dapat mengukur tingkat penguasaan materi pembelajaran, dan untuk menentukan apakah pembelajar dapat mempelajari materi pembelajaran selanjutnya atau harus mengulang kembali. Untuk itu dilakukan prosedur:

- a. Pembelajar diminta mencocokkan jawaban dengan kunci jawaban
- b. Berikan petunjuk cara menghitung tingkat penguasaan, dengan rumus:
Tingkat penguasaan =
- c. Berikan cara menginterpretasikan tingkat penguasaan dan petunjuk tindak lanjut sebagai berikut:

| | | | | |
|-----|---|------|---|-------------|
| 90% | - | 100% | = | Baik sekali |
| 80% | - | 90% | = | Baik |
| 70% | - | 79% | = | Cukup |
| | < | 70% | = | Kurang |

Bila tingkat penguasaan materi mencapai hasil 80 – 100%, pembelajar dapat melanjutkan ke materi pembelajaran selanjutnya tetapi bila tingkat penguasaan materi pembelajaran pembelajar kurang dari 80%, pembelajar dianjurkan untuk mempelajari kembali materi kegiatan belajar terutama bagian yang belum mereka pahami.

H. MEMFASILITASI PEMBELAJARAN MANDIRI/INDIVIDUAL

1. mengembangkan informasi untuk mempertemukan kebutuhan pembelajar dengan gaya belajar yang berbeda.
2. mengembangkan informasi yang dapat diakses pembelajar dengan kemampuan berbeda.
3. mengikuti garis besar, seperti perangkat dengan Konsorsium atau lembaga saja untuk membuat materi pembelajaran yang dapat diakses dalam format berbeda pada *internet*.
4. mempertimbangkan jadwal kerja pembelajar, waktu, dan lokasi geografis ketika menset waktu untuk keperluan aktivitas yang sinkron.
5. menyediakan macam-macam tanggal dan waktu untuk keperluan aktivitas yang sinkron.
6. mempertimbangkan level pembelajar tentang keahlian teknis ketika mengembangkan tugas-tugas dan aktivitas.
7. menyediakan macam-macam aktivitas kelompok dan *individual*.
8. mempertimbangkan ketersediaan teknologi komputer dan akses pembelajar ke *internet*.
9. membantu pembelajar untuk menempatkan informasi pada *internet*
10. membantu pembelajar menempatkan informasi pada situs pembelajaran.
11. menjelaskan tugas-tugas, aktivitas, dan informasi materi pembelajaran dalam istilah yang dapat dipahami oleh semua pembelajar.
12. menyediakan asisten khusus atau tambahan bimbingan *individual* pada pembelajar yang mempunyai kesulitan dengan materi pembelajaran.
13. menyediakan informasi tambahan atau mendukung pembelajar yang ingin melakukan lebih banyak daripada yang diperlukan untuk materi pembelajaran.
14. bekerja dengan pembelajar secara *individual* untuk membantu mereka mempertemukan batas akhir dan melengkapi tugas-tugas.
15. bekerja dengan pembelajar untuk membantu aktivitas terjadwal mereka dalam materi pembelajaran, kegiatan, dan jadwal *file*.
16. dapat menyesuaikan jadwal dalam standar yang ditetapkan materi pembelajaran.

17. dapat menyediakan pembelajar dengan materi tambahan atau penjelasan-penjelasan untuk membantu mereka memodifikasi tugas-tugas dan aktivitas yang tepat bagi karier mereka atau kebutuhan profesional.

I. BELAJAR MANDIRI BERBASIS E-LEARNING

Teknologi informasi dan komunikasi yang memperlihatkan perkembangan luar biasa pesatnya memberikan berbagai perubahan dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajaran terjadinya pergeseran dari pembelajar yang dibimbing oleh pengajar atau dari pihak lain menjadi belajar mandiri. Perubahan lainnya orientasi belajar dari pengetahuan possession menjadi merekonstruksi pengetahuan. Belajar sebagai proses konstruktif dimana informasi diubah menjadi pengetahuan melalui proses interpretasi, korespondensi, representasi, dan elaborasi. Pembelajaran pun bukan hanya sebagai suatu penyajian berbagai pengetahuan, melainkan menjadi pembelajaran sebagai suatu bimbingan agar pembelajar mampu melakukan eksplorasi pengetahuan.



Dalam era teknologi informasi dan komunikasi ini, kehidupan manusia akan selalu berhubungan dengan teknologi komputer. Teknologi komputer, telah menawarkan peluang-peluang baru dalam proses pembelajaran, baik di ruang kelas, belajar jarak jauh, maupun belajar mandiri. Komputer dapat secara efektif digunakan untuk mengembangkan *higher-order thinking skills* yang terdiri dari kemampuan mendefinisikan masalah, menilai (judging) suatu informasi, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan yang relevan. Dalam bidang pendidikan pemanfaatan komputer, khususnya *internet* dengan adanya *e-learning* untuk kegiatan pembelajaran *online* dalam pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh menuntut pembelajar untuk belajar mandiri dalam mempelajari materi pembelajaran karena tidak adanya pertemuan tatap muka secara langsung antara pengajar dengan pembelajar. *E-learning* dapat dimanfaatkan dalam belajar mandiri.

Penerapan *e-learning* diantaranya untuk pembelajaran *online*. *E-learning* memberikan kemudahan untuk pembelajar dalam memperoleh sumber informasi yang bermutu langsung dari sumbernya. Pembelajar pun menjadi lebih peka dan kritis terhadap materi pembelajaran yang disajikan oleh pengajar. Dengan demikian, *e-learning* mampu mengembangkan cara belajar mandiri sehingga dapat membentuk sikap kemandirian dan daya kritis dari pembelajar. Pembelajar mampu mencari referensi lain, selain materi pembelajaran yang dipelajarinya, secara mandiri dengan mengakses *internet*, sehingga memperoleh banyak informasi dan ilmu pengetahuan penting dan bermanfaat dalam waktu yang singkat, kapan saja dan

di mana saja.

Efektifitas *e-learning* sangat bergantung kepada pembelajarannya. Penerapan *e-learning* membutuhkan kedisiplinan, kesadaran, dan motivasi yang tinggi dari para pembelajar untuk belajar mandiri secara *online*. Pembelajar tidak meminta bantuan orang lain atau menyontek untuk mengerjakan tugas-tugasnya, apalagi dalam sistem pembelajaran jarak jauh di dunia maya yang tidak ada pengawasan secara langsung dari pengajar. Untuk itu pertemuan tatap muka langsung masih diperlukan untuk memberikan bimbingan atau pengawasan dalam mengerjakan tugas atau ujian.

J. BELAJAR MANDIRI DAN PEMBELAJARAN BERPUSAT PADA PEMBELAJAR

Dalam sistem pembelajaran jarak jauh yang dikembangkan adalah *e-learning* dinamis dan bervariasi. Fasilitas yang diperlukan sudah tersedia seperti forum diskusi, chat, *e-mail*, media pembelajaran, evaluasi pembelajaran, atau manajemen materi elektronik. Dalam sistem ini pembelajar akan belajar dalam suasana dan lingkungan belajar yang tidak jauh berbeda dengan suasana pembelajaran tatap muka di kelas. Dengan sistem ini pembelajaran bergeser dari pembelajaran berpusat pada pengajar (*teacher-centered learning*) menjadi berpusat pada pembelajar (*student-centered learning*). Pembelajar belajar dituntut untuk belajar secara mandiri. Pembelajar pun harus aktif dan kreatif. Pengajar tidak aktif lagi menyajikan materi pembelajaran, melainkan menciptakan kondisi yang memungkinkan pembelajar untuk belajar.

Keberhasilan pembelajaran jarak jauh didukung oleh orientasi pembelajaran yang berpusat pada pembelajar (*learner/student centered learning*). Pembelajaran berpusat pada pembelajar lebih berpusat pada kebutuhan, minat, bakat, dan kemampuan pembelajar, sehingga pembelajaran akan menjadi sangat bermakna (*meaningful*). Pembelajar memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi untuk mencapai sasaran yang telah diterapkannya sendiri karena merasa dilibatkan atau diikutsertakan dalam pembelajaran. Mereka bebas melakukan pencarian informasi atau ilmu pengetahuannya dan menggunakan informasi tersebut. Pembelajar akan lebih termotivasi untuk belajar walaupun ia tidak diawasi oleh pengajarnya. Pembelajar ikut serta dalam merumuskan, mengembangkan, dan memproses materi pembelajaran. Strategi penyampaian materi pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pembelajar.

Dengan pendekatan pembelajaran berpusat pada pembelajar menghasilkan pembelajar yang berkepribadian, pintar, cerdas, aktif, mandiri, tidak bergantung kepada pengajar melainkan kepada dirinya sendiri. Dengan demikian, pembelajar mampu bersaing atau berkompetisi dan memiliki kemampuan berkomunikasi yang lebih baik. Pembelajar dituntut untuk aktif dan bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri. Hal ini dikarenakan dalam pendekatan ini pembelajar diberikan kebebasan mengembangkan kemampuan, lebih bebas mengekspresikan dirinya, mengembangkan ilmu pengetahuannya secara aktif dan mandiri kapan saja, di mana saja, melalui berbagai media. Pembelajar merupakan subyek bukan semata-mata obyek yang hanya menerima informasi dari pengajar. Pembelajar mempunyai peran dan aktivitas yang lebih besar. Pembelajar mampu berpikir rasional, menemukan masalah, dan memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Pembelajaran yang berpusat pada pembelajar memiliki beberapa karakteristik, antara lain:

1. Paradigma atau pola pikir pengajar yang memberikan pengajaran dengan dominasi pengajar berubah ke pembelajaran yang menekankan aktivitas pembelajar.
2. Pengajaran yang tertutup atau terpisah menjadi terbuka dan terpadu dengan melibatkan pembelajar sebagai subyek atau mitra (*partner*) dalam proses pembelajaran. Pembelajar dilibatkan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.
3. Disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan pembelajar pada masa kini dan masa yang akan datang.
4. Mengajar pembelajar untuk belajar di luar lingkungan kelas yang dapat menstimulus semangat belajarnya.
5. Memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk mewujudkan potensi dan masa depannya secara bermakna.

Pengajar berperan sebagai pemberi kemudahan dalam pembelajaran yang membantu mengarahkan pembelajar atau mengembangkan materi pembelajaran. Materi pembelajaran merupakan pedoman yang bersifat luwes sehingga pengajar dan pembelajar tidak kaku pada materi pembelajaran yang ada namun aktif, kreatif, dan inovatif mengembangkannya. Oleh karena ituawasannya harus luas dan selalu siap menerima masukan pendapat, gagasan, saran, maupun kritik dari pembelajar lainnya untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran. Pembelajar merupakan subyek belajar yang tidak hanya menerima materi pembelajaran dari

pengajar, melainkan juga mampu mengembangkan materi pembelajarannya itu secara mandiri, di mana saja bukan hanya di kelas dan kapan saja bukan hanya waktu belajar di kelas. Pembelajar dapat merumuskan strategi, pendekatan, metode, atau teknik pembelajarannya sendiri untuk mendapatkan hasil yang optimal, sehingga mampu menilai hasil pembelajarannya dengan tepat.

Pembelajaran yang berpusat pada pembelajar merupakan hasil dari proses interaksi antara individu dengan lingkungan sekitarnya. Belajar tidak hanya sebagai suatu upaya dalam merespons suatu stimulus, tetapi lebih dari itu, belajar dilakukan melalui berbagai kegiatan seperti mengalami, mengerjakan dan memahami belajar melalui proses (*learning by process*). Jadi hasil belajar dapat diperoleh jika pembelajar aktif. Dalam melakukan proses ini, pembelajar menggunakan seluruh kemampuan yang dimilikinya, sebagai dasar untuk melakukan berbagai kegiatan agar memperoleh hasil belajar. Sedangkan fungsi pengajar dalam pembelajaran adalah:

- a. Memberi perangsang atau motivasi agar pembelajar mau melakukan kegiatan belajar.
- b. Mengarahkan seluruh kegiatan belajar pada suatu tujuan tertentu.
- c. Memberi dorongan agar pembelajar mau melakukan seluruh kegiatan yang mampu dilakukan untuk mencapai tujuan.

Aktivitas pengajar ketika mengajar tercermin dalam upayanya menempuh strategi pembelajaran ini, sedangkan aktivitas pembelajar ketika belajar tercermin dalam menggunakan isi pengetahuan dalam memecahkan masalah, menyatakan gagasan dalam bahasa sendiri atau eksperimen. Sasaran pembelajaran adalah terjadinya proses belajar pada diri pembelajar dalam mempelajari suatu materi pembelajaran. Dengan demikian pembelajar mempunyai pengalaman belajar. Pengajar berperan memberi rangsangan dan dorongan kepada pembelajar untuk belajar. Pengajar memberi bimbingan dan arahan dalam mempelajari suatu materi pembelajaran, sehingga pembelajar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pengajar perlu memahami dan menguasai strategi dan metode belajar agar dapat melaksanakan tugasnya secara lebih baik, di samping perlu juga memahami secara mendalam keadaan pembelajar yang bersifat jasmaniah maupun kondisi mental/rokhaniah. Strategi pembelajaran yang berpusat pada pembelajar ini cocok untuk diterapkan pada pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan komputer dan *internetnya* yang menekankan pada pembelajaran secara *individual*.

Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran berorientasi pada pembelajar

adalah peran pengajar bergeser dari menentukan apa yang akan dipelajari ke bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar pembelajar. Pengalaman belajar diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman, lingkungan dan nara sumber lain. Tugas utama pengajar adalah membantu mengoptimalkan perkembangan pembelajar. Apa yang diajarkan dan bagaimana cara mengajarkannya harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan pembelajar. Perkembangan-perkembangan yang dialami oleh pembelajar pada umumnya diperoleh melalui proses belajar. Pengajar harus selalu berupaya untuk dapat membelajarkan pembelajar. Selain itu perlu dipertimbangkan cara belajar dan mengajar yang dapat memberikan hasil optimal dan proses pelaksanaannya yang membutuhkan kajian/studi yang sistematis dan mendalam. Peran pengajar telah berubah dari sumber pengetahuan menjadi fasilitator belajar. Pengajar tidak dihilangkan atau diganti dengan alat-alat teknologi. Pengajar tetap diperlukan untuk membimbing pembelajar bagaimana caranya belajar (*learning how to learn*). Pengajar yang berfungsi sebagai fasilitator belajar bagi pembelajar, merancang pembelajaran yang dapat mengaktifkan pembelajar. Selain itu, membelajarkan pembelajar agar mampu mengembangkan kemampuan dengan memanfaatkan sumber-sumber belajar melalui jaringan informasi dan komunikasi yang tersedia untuk memecahkan masalah yang dihadapinya dan mengubah perilakunya. Dengan demikian pembelajaran yang didominasi pengajar (*teacher centered learning*) berubah ke pembelajaran yang berpusat pada aktivitas fisik, mental, sosial, dan berpikir pembelajar (*learned/student centered learning*). Pembelajaran dilakukan melalui pendekatan belajar sambil berbuat atau melakukan (*learning by doing*). Strategi pembelajaran yang digunakan berorientasi kepada pembelajar secara aktif. Strategi belajar aktif membantu pembelajar untuk mempelajari sesuatu lebih baik, mudah, dan efektif karena didasarkan pada cara bagaimana proses belajar. Proses pembelajaran bukan lagi pembelajar diarahkan pengajar, namun pembelajar belajar mempelajari berbagai informasi atau pengetahuan secara terus menerus dan berkesinambungan selama hayatnya. Pembelajar belajar, saling belajar, bukan hanya dari pengajar melainkan juga dari pembelajar lainnya, atau dari sumber belajar yang lain.

Pembelajaran jarak jauh mempergunakan pendekatan *learner centered*, dimana pembelajar menjadi “pusat” dalam suatu proses pembelajaran. Dalam konteks ini ada beberapa prinsip psikologi yang melandasi *learner centered* sebagai berikut:

1. Faktor-Faktor Kognitif dan Metakognitif

- a. *Nature of the learning process*; pembelajaran dengan materi pembelajaran yang kompleks akan sangat efektif apabila pembelajaran tersebut merupakan suatu proses yang disengaja dengan cara mengkonstruksi dan memaknai informasi dan pengalaman.
- b. *Goals of the learning process*; seorang pembelajar yang sukses, dari waktu ke waktu dan dengan dukungan dan bimbingan dalam pembelajaran, dapat membuat pembelajaran penuh arti, dan mampu merepresentasikan pengetahuan yang sesuai.
- c. *Construction of knowledge*; seorang pembelajar yang sukses dapat mengintegrasikan informasi baru ke dalam pengetahuan yang sudah ada dalam cara-cara yang bermakna.
- d. *Strategic thinking*; seorang pembelajar yang sukses dapat membuat dan mempergunakan suatu pemikiran yang sistematis dan rasional sebagai suatu strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang kompleks.
- e. *Thinking about thinking*; beberapa strategi bagi pembelajar dalam tingkatan tinggi untuk memilih dan memantau fasilitas operasi-operasi mental adalah berfikir kreatif dan kritis.
- f. *Context of learning*; pembelajaran banyak dipengaruhi oleh *environmental factors*, termasuk di dalamnya budaya, teknologi, dan praktek-praktek pembelajaran

2. Faktor Motivasi dan Afektif

- a. *Motivational and emotional influences of learning*; apa dan bagaimana seorang pembelajar belajar dipengaruhi oleh motivasinya. Motivasi untuk belajar pada dasarnya dipengaruhi oleh keadaan emosional individunya.
- b. *Intrinsic motivation to learn*; kreativitas seorang pelajar, berfikir tingkat tinggi, dan keingintahuan secara alami; semuanya berkontribusi kepada motivasi untuk belajar. Motivasi intrinsik adalah stimulasi oleh perkembangan yang optimal dari hal-hal baru dan sulit, minat diri yang relevan, dan menyediakan pilihan dan pengawasan personal.
- c. *Effects of motivation on effort*; pencapaian pengetahuan dan keterampilan yang kompleks memerlukan usaha pembelajar secara luas dan praktek bimbingan. Tanpa adanya motivasi pembelajar untuk belajar, kesediaan untuk menggunakan upaya ini seperti tanpa paksaan.

3. Faktor-Faktor Pengembangan dan Sosial

- a. *Developmental influences on learning*; sebagaimana perkembangan individu, ada beberapa peluang dan batasan dalam pembelajaran. Pembelajaran akan sangat efektif pada saat perkembangan perbedaan di dalam dan di luar perkembangan domain fisik, intelektual, emosional, dan sosial diperhitungkan.
- b. *Social influences on learning*; Pembelajaran dipengaruhi oleh interaksi sosial, hubungan interpersonal, dan komunikasi dengan orang lain.
- c. Perbedaan Individu, yang meliputi:
 - 1) *Individual differences in learning*; setiap pembelajar memiliki perbedaan cara, pendekatan, dan kemampuan untuk belajar yang mana adalah suatu fungsi dari keturunan dan pengalaman yang utama atau terlebih dahulu.
 - 2) *Learning and diversity*; pembelajaran akan sangat efektif apabila perbedaan pembelajar dalam latar belakang bahasa, budaya, dan sosial diperhitungkan.
 - 3) *Standards and assessment*; lingkungan yang apa adanya, standar yang menantang, dan penilaian pembelajar sama baiknya dengan progress pembelajaran termasuk diagnostik, proses, dan penilaian *outcome* merupakan bagian integral dalam proses pembelajaran.

K. E-LEARNING DAN STUDENT CENTERED LEARNING

E-learning merupakan aplikasi teknologi informasi dan komunikasi bersifat pragmatis yang memerlukan dukungan pengajar dan pembelajar. Oleh karena itu keberhasilan penggunaan *e-learning* dipengaruhi pengajar dan pembelajar. *E-learning* akan berhasil dengan baik jika dilakukan dengan benar dan optimal. Namun bisa juga penerapan *e-learning* itu mengalami kegagalan. Kegagalan tersebut antara lain disebabkan salahnya penerapan pendekatan dalam pembelajaran, yaitu tidak menerapkan pendekatan pembelajaran berpusat pada pembelajar (*student centered learning*) melainkan pengajaran berpusat pada pengajar (*teacher centered learning*).

Pendekatan pembelajaran berpusat pada pengajar (*teacher centered learning*) kurang tepat diterapkan dalam *e-learning* karena pengajar mendominasi pembelajaran. Pembelajar sebagai subyek belajar bukan obyek belajar. Pembelajar sangat bergantung kepada pengajar. Akibatnya pembelajar menjadi pasif dan mengalami kesulitan untuk mengeksplorasi materi pembelajaran secara mandiri. Selain itu

sumber materi pembelajaran berada pada pengajar dan dirumuskan oleh pengajar sendiri tanpa melibatkan atau mengikutsertakan pembelajar. Akibatnya, pembelajar akan mengalami kesulitan memahami materi pembelajaran tersebut secara mandiri, tetapi harus ada bantuan atau penjelasan langsung dari pengajar, maka rasa percaya diri pembelajar untuk belajar mandiri akan berkurang.

Penerapan pembelajaran yang berpusat pada pembelajar dengan strategi *e-learning* dapat dilakukan dengan mudah dalam proses pembelajaran sehari-hari melalui *internet*, karena:

1. Adanya fasilitas perangkat komputer beserta jaringan *internetnya*.
2. Pengajar berperan hanya sebagai pembimbing atau pengarah. Jika pembelajar ingin mengemukakan pendapat, bertanya atau membahas suatu permasalahan berkomunikasi dengan pengajar melalui *internet*.
3. Strategi pembelajaran berbeda untuk setiap pembelajar atau suatu kelas disesuaikan dengan kondisi pembelajar atau kelas tersebut.
4. Pembelajar diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam merumuskan materi pembelajaran yang ingin dipelajari, bahkan menghubungkannya melalui *website e-learning*.
5. Pembelajar dapat mengevaluasi proses dan hasil belajarnya sendiri.

L. BELAJAR MANDIRI DAN PEMBELAJARAN AKTIF

Pembelajaran aktif yaitu pembelajaran yang menekankan keaktifan dan partisipasi pembelajar. Pembelajar menjadi lebih aktif karena berperan sebagai subyek belajar di kelas. Pembelajar lebih aktif mempelajari materi pembelajaran yang menyiapkan pembelajar untuk hidup, informasi yang diterima lebih lama diingat dan disimpan, dan lebih menikmati suasana kelas yang nyaman. Pembelajar mengemukakan pendapat, tanya jawab, mengembangkan pengetahuannya, memecahkan masalah, diskusi dan menarik kesimpulan. Keaktifan pembelajar dalam proses belajar meliputi berbagai aspek, misalnya aktif dari aspek jasmani seperti penginderaan yaitu mendengar, melihat mencium, merasa, dan meraba atau melakukan keterampilan jasmaniah. Ada pula aktif berpikir dengan tanya jawab, mengemukakan ide, berpikir logis dan sistematis, dan sebagainya. Aktivitas sosial seperti berinteraksi atau bekerja dengan orang lain. Aktivitas penginderaan dalam proses belajar dapat memungkinkan terjadinya berbagai bentuk perubahan tingkah laku. Pembelajaran dengan melibatkan penginderaan yang lebih banyak akan memungkinkan tingkat keberhasilannya yang lebih tinggi. Aktivitas pembelajar dalam mengolah dan mengungkapkan ide adalah melakukan poses berpikir.

Informasi yang diterima melalui penginderaan dipersepsi atau ditanggapi. Berdasarkan tanggapannya, dimungkinkan terbentuk pengetahuan.

Menurut prinsip pembelajaran aktif pada hakekatnya manusia itu aktif. Berdasarkan prinsip ini pembelajaran seharusnya memberikan kesempatan kepada setiap pembelajar untuk aktif melakukan kegiatan sendiri. Pembelajar menentukan apa yang akan dipelajari dan mengembangkan kemampuan yang sudah dimilikinya. Materi pembelajaran yang harus dipelajari pembelajar tidak ditentukan terlebih dahulu oleh pengajar. Pembelajar akan belajar karena merasa mempunyai kebutuhan. Untuk itu pembelajar akan belajar dengan aktif untuk mempelajari materi pembelajaran yang sesuai dengan yang dibutuhkannya. Pembelajaran menekankan pada pilihan pembelajar yang dilakukan secara bebas bukan pada isi kurikulum atau program belajar. Oleh karena itu pengajar berperan memberikan kemudahan agar pembelajar aktif belajar. Pengajar bukan hanya menyampaikan materi pembelajaran, tetapi juga menciptakan kondisi agar proses belajar pada pembelajar sehingga dapat mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan tujuan. Kondisi tersebut hendaknya bervariasi dan dapat menarik perhatian serta minat pembelajar untuk belajar. Namun demikian, bukan berarti peran pengajar diabaikan atau diganti, melainkan diubah. Peran pengajar diubah bukan sebagai penyampai informasi atau materi pembelajaran tetapi sebagai pengarah dan pemberi fasilitas untuk terjadinya proses belajar (*director and facilitator of learning*).

Upaya melaksanakan pembelajaran aktif yang menekankan pada proses belajar pembelajar didasarkan atas:

1. Belajar merupakan kegiatan yang bervariasi
Setiap orang dalam hidupnya mempunyai tujuan, Tujuan itu lahir karena adanya kebutuhan baik jasmani maupun rokhani. Atas dasar kebutuhan itulah individu berperilaku belajar. Belajar pada hakekatnya dilakukan melalui berbagai aktivitas baik jasmani maupun mental (rokhani). Untuk memenuhi kebutuhan mencapai tujuan tersebut dilakukan melalui berbagai kegiatan belajar yang bervariasi secara terus menerus.
2. Komunikasi dalam pembelajaran terjadi dalam berbagai bentuk yaitu satu arah dari pengajar kepada pembelajar, dua arah dengan adanya timbal balik antara pengajar dan pembelajar, serta banyak arah yaitu tidak hanya timbal balik pengajar dengan pembelajar saja melainkan juga dari pembelajar lainnya.
3. Belajar proses (*learning by process*)



Pembelajaran lebih menekankan pembelajar belajar melalui proses (*learning by process*), bukan hanya belajar berdasarkan hasil/produk (*learning by product*). Belajar melalui proses dapat memungkinkan tercapainya tujuan belajar pada semua aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan belajar melalui produk pada umumnya hanya menekankan pada aspek kognitif.

4. Belajar dengan proses mengalami
Pembelajar belajar dengan menghadapkannya pada sesuatu yang nyata atau aktual dialaminya dalam kehidupan. Belajar merupakan bagian dari pengalaman hidupnya. Semua aktivitas yang dilalui pembelajar dalam pembelajaran memberikan pengalaman hidup baginya.
5. Belajar melalui kegiatan aktif menggunakan perangkat
Pembelajar belajar dengan aktif, baik fisik maupun mentalnya, seperti berpikir rasional, berpendapat dengan logis, atau memecahkan masalah dengan baik. Pembelajar belajar dengan menggunakan perangkat atau media. Pengajar berperan sebagai pembimbing, pengarah, atau fasilitator untuk memberi kemudahan kepada pembelajar dalam belajar. Program pembelajaran sudah tersedia dalam perangkat (*wares*) atau media pembelajaran, baik perangkat lunak/perangkat program (*software*) maupun perangkat keras/perangkat benda (*hardware*). Perangkat lunak berupa program yang dirancang agar pembelajar dapat belajar mandiri. Perangkat keras seperti komputer dengan jaringan *internetnya*, sehingga memungkinkan interaktif atau pembelajaran jarak jauh.

M. STRATEGI PEMBELAJARAN MANDIRI ATAU INDIVIDUL (INDIVIDU OR PERSONAL INSTRUCTION)

Strategi pembelajaran mandiri meliputi:

1. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara khusus dan terperinci.
2. Pengelolaan materi pembelajaran diatur secara sistematis untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Gunakan cara yang bervariasi untuk mencapai penguasaan setiap tujuan pembelajaran.
3. Disediakan prosedur atau proses untuk mendiagnosis kemampuan pembelajar ditinjau dari tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
4. Evaluasi dalam bimbingan kepada pembelajar dilakukan secara teratur termasuk sistem penyusunan rencana studi perorangan yang dapat mengatur kegiatan belajar pembelajar sesuai dengan kesiapan pembelajar.

- jar.
5. Sering diadakan monitoring mengenai pelaksanaan tugas yang dilakukan pembelajar untuk memberikan informasi baik kepada pengajar maupun kepada pembelajar mengenai kemajuan pembelajar menuju tercapainya tujuan pembelajaran.
 6. Evaluasi harus terus menerus dilakukan terhadap prosedur pembelajaran dan usaha penyempurnaannya.

Dalam pengelolaan pembelajaran secara *individual* perlu diperhatikan teknik-teknik sebagai berikut:

- a. Tentukan jadwal untuk setiap aktivitas dan penyempurnaan program.
- b. Gunakan suatu cara untuk memantau kemajuan dan pencapaian seorang pembelajar dan berinteraksi dengan pembelajar tersebut.
- c. Siapkan bantuan dan petunjuk yang memastikan seorang pembelajar paham semua aspek dalam proses pembelajaran yang sedang diikutinya.
- d. Buat pemantauan tentang laporan kemajuan dan pencapaian serta periksa secara teratur kemajuan selama proses pembelajaran. Berikan bantuan yang sewajarnya selama atau setelah proses pembelajaran tersebut.
- e. Senantiasa memberikan semangat dan pujian terhadap pencapaian yang dihasilkan pembelajar. Terangkan sebab-sebab satu pembelajaran itu penting dan bagaimana keterkaitannya dengan program pembelajaran lainnya. Cobalah dengan berbagai upaya untuk menjadikan kegiatan pembelajaran itu menjadi menyenangkan.
- f. Teliti pencapaian secara keseluruhan secara berkala. Berikan tambahan waktu jika diperlukan bahkan diberi kesempatan juga untuk menambah atau mengurangi program dan jadwal agar lebih sesuai.
- g. Jadikan kegiatan pembelajaran menjadi sesuatu yang menyenangkan pada setiap waktu. Pastikan bahan-bahan dan alat-alat pembelajaran tersedia apabila diperlukan. Pastikan juga peluang-peluang berinteraksi dan peluang pembelajaran secara terpisah disediakan apabila diperlukan serta kemudahan sarana pendukung yang memuaskan.
- h. Beri pembelajar penghargaan yang sewajarnya setiap kali menyelesaikan pembelajaran.
- i. Sebelum kegiatan berakhir buat rancangan untuk menyampaikan pada langkah berikutnya. Cobalah atur kembali kalau perlu lakukan perubahan pada segmen tertentu untuk kemudahan pembelajar dalam memahaminya.

Pembelajar perlu memperhatikan perbedaan *individual* yaitu pembelajaran yang dapat memberi kesempatan kepada pembelajar belajar secara *individual*. Perhatian pada perbedaan individu dalam pembelajaran ini merupakan suatu keharusan untuk dilaksanakan oleh pengajar. Perbedaan *individual* pembelajar itu antara lain dalam hal intelegensi dan bakat. Meskipun ada pengelompokan pembelajar prestasi belajarnya tinggi-sedang-rendah, namun pada dasarnya tidak ada individu mempunyai intelegensi yang sama. Begitu pula tidak ada individu yang mempunyai bakat yang sama dalam berbagai bidang.

Komponen belajar diantaranya pembelajar, pengajar, materi pembelajaran atau *content*, aktivitas dan teknologi. Dalam proses belajar *individual*, kehadiran pengajar bukan sesuatu yang mutlak. Pembelajar dapat belajar mandiri secara aktif menurut langkah-langkah tertentu atau menurut pemikirannya sendiri. Aktivitas ini disebut juga dengan proses belajar mandiri atau *individual*. Strategi pembelajaran pendekatan *individual* memungkinkan setiap pembelajar dapat belajar sesuai dengan kemampuan individu yang dimilikinya sehingga dapat menguasai materi pembelajaran secara penuh. Pada pembelajaran secara *individual*, materi pembelajaran memiliki peran yang dominan. Materi pembelajaran disesuaikan dengan tingkat kesiapan pembelajar.

Berkembangnya konsep dan penggunaan *individual* dalam penyelenggaraan pembelajaran (*personal instruction*) diakibatkan oleh timbulnya berbagai kebutuhan belajar yang tidak dapat dilayani dalam pembelajaran di kelas. Perlu terakomodasi dalam kurikulum yang diselenggarakan di sekolah dan atau adanya keinginan untuk meningkatkan pemahaman mengenai materi pembelajaran yang dipelajari di kelas. *Individual or personal instruction* adalah pembelajaran yang disajikan tidak hanya dalam bentuk tatap muka di kelas melainkan melalui cara dan teknik yang memungkinkan untuk dapat belajar secara *individual* atau perorangan, misalnya *mastery learning* (belajar tuntas), seperti dalam mempelajari modul dalam pembelajaran jarak jauh. Kriteria ketuntasan minimal adalah batas minimal pencapaian kompetensi pada setiap aspek penilaian materi pembelajaran yang harus dikuasai oleh pembelajar. Kriteria ketuntasan minimal biasanya 75%. Namun lembaga pendidikan bisa saja menetapkan kriteria ketuntasan minimal lebih rendah atau lebih tinggi dari 75%. Hal ini disesuaikan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan terhadap analisis tiga hal yaitu tingkat kerumitan (kompleksitas), tingkat kemampuan rata-rata pembelajar, dan tingkat kemampuan sumber daya dukung lembaga pendidikan tersebut.

Sistem belajar mandiri didasarkan pada disiplin terhadap diri sendiri yang dimiliki pembelajar dan disesuaikan dengan keadaan perorangan pembelajar yang meliputi kemampuan, kecepatan belajar, kemauan, minat, waktu yang dimiliki dan keadaan sosial ekonomi. Pembelajar lebih banyak belajar sendiri atau berkelompok dengan bantuan seminimal mungkin dari pengajar atau orang lain. Mereka belajar antara lain melalui paket belajar. Paket belajar adalah seperangkat bahan belajar yang dirancang secara cermat yang dapat memberi kemudahan bagi pembelajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Paket belajar ini berbeda dengan buku teks, karena paket ini memungkinkan pembelajar maju sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing dan sesuai dengan gaya belajarnya. Paket belajar tidak akan dapat menggantikan fungsi pengajar, tetapi yang dapat dilakukan adalah mengganti sebagian dari tugas pengajar, yaitu tugas dalam menyampaikan informasi atau pengetahuan, terutama penyampaian informasi yang berkaitan dengan keterampilan atau materi pembelajaran dasar. Tugas pengajar menyampaikan informasi telah dikurangi, sehingga watunya yang tersedia dilakukan pengajar untuk memberikan perhatian kepada setiap pembelajar secara perorangan.

N. PENGERTIAN TUTOR DAN TUTORIAL

Pembelajaran jarak jauh dirancang untuk melayani pembelajar dalam mengatasi keterbatasan jarak, tempat, waktu dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pembelajaran jarak jauh memiliki karakteristik yang berbeda dengan pembelajaran yang diselenggarakan konvensional secara tatap muka. Karakteristik itu adalah terpisahnya secara fisik antara pengajar dan pembelajar, sehingga terjadi keterbatasan proses pembelajaran yang dilakukan dalam bentuk tatap muka secara langsung. Pengajar dan pembelajar memang tidak harus berada dalam tempat yang sama tetapi terpisah karena adanya tempat tinggal pembelajar yang jauh dengan lembaga pendidikan, atau karena tempat tinggalnya dekat dari lembaga pendidikan namun tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran secara langsung. Untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran jarak jauh tersebut, maka pembelajaran dilengkapi dengan diadakannya tutor yang membantu pembelajar melaksanakan proses pembelajaran dan menguasai materi pembelajaran sehingga menjadi lebih efektif dan efisien. Sedangkan tutorial adalah bentuk bantuan belajar akademik yang secara langsung berkaitan dengan materi pembelajaran, dan dapat dilaksanakan secara tatap muka maupun jarak jauh.

Tutor adalah orang yang berhubungan langsung secara tatap muka dengan pembelajar. Tutor biasanya bukanlah seorang yang mendesain pembelajaran

dan membuat isi materi pembelajaran, karena itu sudah dibuat oleh para ahli atau pakarnya. Ada pula dalam beberapa program tutor tidak memiliki spesifikasi mengajar, namun hanya untuk membimbing dan memberikan nasehat atau pendapat agar pembelajar dapat belajar mandiri. Tutor berinteraksi dengan pembelajar membahas materi pembelajaran yang ada dalam modul (paduan belajar) ataupun materi pembelajaran yang diakses dari *internet*. Proses interaksi antara tutor dengan pembelajar ini disebut tutoring atau tutorial. Pelaksanaan tutorial dapat dilakukan secara tatap muka, menggunakan komputer dengan *internetnya*, melakukan surat menyurat melalui *e-mail* atau jasa layanan pos, menggunakan jaringan radio, telepon, dan sebagainya.

Tutor dapat melakukan improvisasi dalam proses pembelajaran, sehingga diperlukan pengalaman dan kemampuan yang baik dan memadai dalam mengelola proses pembelajaran. Tutor memerlukan strategi khusus dalam proses pembelajaran untuk menentukan persepsi dan kepuasan pembelajar. Pembelajar perlu diberikan kesempatan menerapkan pengetahuan yang telah dikuasainya, mengerjakan dan menyerahkan tugas-tugas belajarnya dengan segera, melakukan pembicaraan, tanya jawab, atau diskusi dengan pengajar atau tutor, atau menentukan materi pembelajaran yang relevan.

1. Tujuan Tutor

Tujuan utama tutor adalah mempersiapkan pembelajar untuk belajar mandiri dalam mempelajari materi pembelajarannya. Tutor dapat meningkatkan hasil belajar pembelajar, dan memonitor kemajuan belajar pembelajar, melayani interaksi pembelajar dengan lembaga pendidikan penyelenggara pendidikan jarak jauh berkaitan dengan penerapan berbagai kebijakan dan pemecahan masalah akademik. Selain itu, memberikan bimbingan, konseling, atau pengawasan. Hal-hal ini sangat penting dalam pembelajaran jarak jauh, sehingga diperlukan kemampuan yang baik dari seorang tutor, yaitu kemampuan memahami materi pembelajaran yang dibahas, kompetensi mengajar yang baik, kemampuan komunikasi dan sosialisasi yang baik, pengorganisasian proses pembelajaran yang baik dan fleksibel, berkomitmen kepada pembelajar dan program pembelajaran, dapat memberi motivasi dan semangat kepada pembelajar untuk belajar.

2. Fungsi Tutor

Fungsi tutor dalam pembelajaran jarak jauh pada dasarnya adalah agar pembelajar efektif dalam proses belajarnya. Secara terperinci fungsi tutor adalah:

- a. Pada awal kegiatan pembelajaran jarak jauh, fungsi tutor adalah memberikan persiapan dan pembekalan kepada pembelajar agar selama menempuh pendidikannya berjalan dengan lancar dan berhasil mencapai tujuan. Tutor membekali pembelajar dengan kemampuan yang diperlukan untuk melakukan kegiatan belajar secara mandiri dan keterampilan mengakses informasi melalui *internet*.
- b. Membantu dan memberikan motivasi kepada pembelajar untuk belajar secara mandiri dalam menguasai materi pembelajaran yang telah dipelajarinya sesuai dengan kompetensi yang akan dicapainya. Untuk itu tutor perlu melakukan komunikasi yang interaktif dengan pembelajar melalui kegiatan tatap muka secara rutin dan terjadwal. Komunikasi tutor dengan pembelajar membahas hal-hal berkaitan dengan jadwal dan tata tertib kegiatan tutorial.
- c. Mempersiapkan dan melaksanakan diskusi kelas atau diskusi kelompok untuk membahas materi pembelajaran yang masih belum dipahami pembelajar setelah mempelajarinya secara mandiri,
- d. Membantu merencanakan pembelajaran yang akan dijalani,
- e. Memberikan bimbingan dan bantuan kepada pembelajar ketika memahami materi pembelajaran, mengerjakan tugas, atau melakukan kegiatan praktek,
- f. Memberikan tugas, test, atau ujian yang bermutu untuk dapat dikerjakan selama kegiatan pembelajaran,
- g. Melakukan reviu terhadap tugas-tugas berkaitan dengan penilaian kemampuan yang telah dicapai dan telah dikerjakan oleh pembelajar,
- h. Memberikan umpan balik (*feedback*) kepada pembelajar dan melakukan penilaian terhadap kinerja pembelajar, termasuk mengerjakan tugas dan melaksanakan kegiatan praktek. Tutorial akan efektif jika pembelajar menerima umpan balik yang bermakna dari tutor. Sedangkan, umpan balik dari pembelajar terhadap penilaian pada tugas ini harus adil dan obyektif, dapat bekerja sama dan saling menghormati, mendapatkan penjelasan dan pertimbangan dari nilai yang diterima, adanya indikasi yang jelas bagaimana dapat meningkatkan jawaban atau respon atas pertanyaan yang spesifik maupun umum, penetapan kembali dan dorongan mengenai kemampuan dan kemajuan belajar pembelajar, kritik dan nasehat yang membangun, memiliki kesempatan untuk merespon jika diinginkan, serta respon yang tepat waktu (yaitu sebelum tugas berikutnya diberikan).
- i. Tutor membuat dan menyampaikan laporan tentang kegiatan tutorial

yang telah dilakukan. Laporan diberikan secara berkala kepada lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pembelajaran jarak jauh. Isi laporan antara lain jumlah pembelajar yang mengikuti tutorial setiap pertemuan, jumlah pertemuan dan lama pertemuan kegiatan tutorial tatap muka, materi pembelajaran yang dibahas dalam setiap pertemuan.

3. Kemampuan Tutor

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, maka tutor tidak hanya menguasai modul saja, melainkan perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan memanfaatkan media pembelajaran menggunakan media teknologi komputer. Selain itu agar terjadi tutorial yang berjalan dengan efektif, maka diperlukan tutor yang lebih profesional. Untuk itu diperlukan beberapa aturan, petunjuk, atau tanggung jawab kerja yang dibebankan kepadanya. Lembaga pendidikan pun perlu memonitor kegiatan tutornya secara terus menerus, bahkan memberikan pelatihan untuk meningkatkan kemampuannya dan memastikan bahwa tutor memberikan umpan balik kepada lembaga pendidikan tersebut berkaitan dengan proses tutorial, proses pembelajaran, dan kondisi pembelajar.

4. Jenis Tutorial

Dalam sistem pembelajarn jarak jauh, proses pembelajaran dilakukan dalam bentuk layanan bantuan belajar, yang disebut tutorial. Tutorial dapat dilakukan dengan cara tatap muka dan jarak jauh. Untuk efisiensi dan efektifnya proses tutorial, kegiatan tutorial tatap muka biasanya bisa dilakukan dalam proses pembelajaran untuk jumlah pembelajar yang relatif banyak, misalnya minimal 20 orang. Namun jika jumlah pembelajar kurang dari 20 orang, maka bentuk tutorial yang dilakukan adalah dengan cara jarak jauh.

Pembelajar dapat memilih jenis tutorial sesuai dengan keinginan, minat, ataupun kemampuannya. Jenis tutorial yang dapat diikuti pembelajar adalah:

- a. Tutorial tatap muka.
- b. Tutorial jarak jauh, seperti tutorial melalui pemanfaatan *internet*, seperti mengirimkan surat elektronik (*e-mail*). *E-mail* ditujukan kepada pengajar, tutor atau lembaga pendidikan yang telah ditentukan.
- c. Tutorial melalui Korespondensi, seperti tutorial tertulis melalui surat. Pembelajar dapat mengirim pertanyaan-pertanyaan mengenai materi pembelaja-

ran melalui surat tulisan biasa dengan memanfaatkan jasa layanan pos. Surat ditujukan kepada pengajar, tutor atau lembaga pendidikan yang telah ditentukan.

- d. Tutorial melalui media informasi dan komunikasi, seperti tutorial melalui siaran televis, siaran radio, dan media massa.

1. Tutorial Tatap Muka

Pada tutorial tatap muka, pembelajaran dilakukan pada suatu tempat yang memungkinkan tutor dan pembelajar bertatap muka dan berkomunikasi langsung tanpa menggunakan media untuk pembelajaran jarak jauh. Pola komunikasinya dua arah, dari pengajar kepada pembelajar dan dari pembelajar kepada pengajar. Pertemuan langsung pembelajar dengan tutor ini terjadi secara rutin, terus menerus, dan terjadwal. Tutornya terdiri dari pengajar atau pakar mata pelajaran/ mata kuliah yang sedang dipelajari, atau orang yang ditunjuk khusus dan memiliki kompetensi sebagai tutor yang baik dan memadai. Tujuan tutorial tatap muka adalah untuk memantapkan penguasaan pembelajar terhadap materi pembelajaran yang dipelajarinya.

Kegiatan tutorial tatap muka meliputi membahas materi pembelajaran yang masih belum dipahami oleh pembelajar setelah mempelajarinya secara mandiri. Selain itu, melakukan pemecahan masalah terhadap materi pembelajaran yang masih dianggap sulit, serta menyelesaikan tugas-tugas atau melaksanakan praktikum yang harus dikerjakan oleh pembelajar.

Pola komunikasi dalam tutorial tatap muka bentuknya dua arah. Metode tutorial tatap muka meliputi kegiatan tukar pendapat (brain storming), tanya jawab, diskusi, atau menyelesaikan tugas dan praktikum. Pada beberapa pertemuan bisa menggunakan media pembelajaran tertentu untuk lebih memperluas dan memperdalam pemahaman pembelajar terhadap materi pembelajaran yang dipelajarinya.

Sarana yang dibutuhkan dalam kegiatan tatap muka ini antara lain materi pembelajaran tertulis yang akan disajikan kepada pembelajar beserta sumber-sumbernya berupa buku, majalah, jurnal, dan sebagainya. Materi pembelajaran ini dilengkapi dengan berbagai peralatan seperti komputer, OHP, atau in focus.

Frekuensi waktu pelaksanaan kegiatan tutorial dalam satu kali pertemuan disesuaikan bobot satuan kredit semester (sks) mata kuliah atau mata pelajaran

yang dibahas, misalnya 3 jam pelajaran, serta dilakukan satu atau dua kali dalam satu minggu.

Tempat kegiatan tutorial dilakukan di tempat yang telah disediakan atau di tempat yang paling dekat dengan sebagian besar pembelajar. Kegiatan tutorial bisa pula dilakukan oleh instansi yang mengikuti pendidikan jarak jauh.

2. Tutorial Jarak Jauh

Pada tutorial jarak jauh pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media untuk pembelajaran jarak jauh karena pembelajar dan tutor berada di tempat yang berbeda. Tutorial jarak jauh dapat dilakukan melalui korespondensi atau melalui media komunikasi seperti memanfaatkan media komputer dengan *internetnya*, telepon, sms, radio, televisi, fax, dan sebagainya. Tutorial meliputi proses pembelajaran yang mencakup kegiatan praktikum, atau penyelesaian tugas-tugas rutin setiap kali pertemuan proses pembelajaran atau pada akhir program studi.

Untuk mengoptimalkan proses dan hasil belajar pembelajar dalam bentuk kegiatan tutorial, diperlukan upaya-upaya untuk mendukung proses pembelajaran yaitu melalui pengadaan materi pembelajaran. Materi pembelajaran dalam tutorial yang disampaikan kepada pembelajar, menggunakan materi pembelajaran cetak dan materi pembelajaran non-cetak. Dari penyampaian materi pembelajaran ini diharapkan pembelajar dapat menguasai berbagai kemampuan (kompetensi). Proses pembelajaran jarak jauh menuntut pembelajar untuk belajar secara mandiri.

Penyajian materi pembelajaran jarak jauh berupa:

- a. Materi pembelajaran melalui jaringan komputer (*web* atau *online*), yaitu dengan memanfaatkan *internet* seperti menggunakan *e-mail*.
- b. Materi pembelajaran melalui media audio visual, seperti siaran televisi atau siaran radio.
- c. Materi pembelajaran tercetak seperti modul, buku-buku pelajaran yaitu Buku Materi Pokok (BMP), Buku Materi Suplemen, atau buku referensi lainnya.

Dalam mempelajari materi praktek atau praktikum dilakukan dengan dibimbing oleh instruktur. Praktek atau praktikum tersebut dapat dilakukan secara individu atau kelompok dengan menggunakan fasilitas laboratorium yang telah disediakan.

3. Tutorial melalui Korespondensi

Tujuan kegiatan korespondensi dilakukan untuk melengkapi dan memperluas kegiatan tutorial tatap muka atau menggantikan tutorial tatap muka bila jumlah pembelajarnya sedikit atau tidak tersedianya tutor di tempat pembelajar tersebut. Kegiatan korespondensi dilakukan dalam bentuk surat menyurat via pos atau *internet* yang mudah diakses dimana pun pembelajar berada.

Format-format surat yang perlu disiapkan untuk kegiatan tutorial melalui korespondensi adalah yang memudahkan pembelajar dalam menyampaikan permasalahan yang dihadapi secara akurat, dan jelas. Format-format surat itu pun memudahkan pengajar memberikan jawaban atau balikan terhadap permasalahan yang dihadapi pembelajar tersebut.

4. Tutorial melalui Media Informasi dan Komunikasi

Kegiatan tutorial melalui media informasi dan komunikasi dapat dilakukan dengan *internet*, telepon, sms, radio, televisi, dan fax. Kegiatan tutorial melalui media informasi dan komunikasi untuk melengkapi tutorial tatap muka. Tutorial melalui media informasi dan komunikasi memberikan informasi dengan cepat dan akurat tanpa terbatas tempat atau waktu sehingga membantu membangkitkan minat dan motivasi belajar pembelajar dalam memahami materi pembelajaran yang dipelajarinya.

Media komunikasi telepon, sms dan fax bermanfaat untuk menyamakan informasi pendek atau singkat bukan menjelaskan atau menyajikan materi pembelajaran yang ada gambar visualnya. Media komunikasi radio dan televisi bermanfaat untuk menyamakan informasi yang sifatnya penjelasan terutama yang sulit dijelaskan dengan media cetak. pembelajar dapat mengikuti proses pembelajaran dan berinteraksi secara langsung dengan tutor di manapun berada. Jika media radio hanya memanfaatkan audionya, maka media televisi memuat informasi yang ada gambar atau visual. Media televisi juga dapat menyampaikan materi pembelajaran dalam bentuk video, yang disiarkan langsung melalui pemancar televisi atau melalui *teleconference*.

Media *internet* dalam kegiatan tutorial disajikan dalam bentuk program komputer interaktif (*e-learning*) melalui *file-file* yang terkait dengan *real world*. Disebut in-

teraktif karena arus komunikasi terjadi dua arah (*two-way traffic communication*). Komunikasi bisa dari pembelajar kepada pengajar atau sebaliknya dari pengajar kepada pembelajar. Pembelajar bisa bertanya dan pengejar memberikan jawaban. *File-file* ini dapat diakses melalui *website*. Program komputer dengan *internet*-nya ini bentuknya interaktif, sehingga pembelajar bisa turut beraudiensi secara langsung. Pembelajar dapat memasuki *file-file* dalam *website* atau situs tersebut. Pembelajar mengakses materi pembelajaran itu melalui log in pribadi. Pembelajar dapat mempelajari materi pembelajaran yang disajikan dalam *website* ini secara *individual* sesuai dengan tingkat kemampuannya dan dapat diulang-ulang sampai benar-benar memahaminya. Materi-materi pembelajaran dalam *website* di *internet* ini akan sangat menarik jika disajikan dalam bentuk multimedia yang dapat memberikan balikan tentang tingkat kemampuan belajarnya yang telah dipahaminya.

● ● ● ● ● ● ● ● Melalui pembelajaran interaktif memanfaatkan media *internet* ini dapat menyajikan materi pembelajaran dan memberinya respons terhadap hasil belajar pembelajar tersebut, sehingga pembelajar dapat mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi pembelajaran itu sudah tepat atau belum. Jika pembelajar belum memahami materi pembelajaran itu, maka program komputer akan memberikan respons yang memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran tersebut yang tepat.

Tutor dalam memberikan tugas kepada pembelajar untuk menyelesaikan soal-soal atau mendiskusikan suatu masalah dapat melalui *e-mail*. Pembelajar mengirimkan *e-mail* untuk bertanya kepada pengajar. Pengajar memberikan respon melalui *e-mail* pula disertai lampiran berbentuk *file (attachment)*. Pengiriman *e-mail* untuk tugas disesuaikan dengan banyaknya tugas yang diberikan. Tugas ini dipandu dengan uraian di *file* komputer dalam *website*. Tugas atau soal diberikan dalam *website* untuk diakses pembelajar. Dengan demikian tutor pun akan memiliki gambaran tentang kemampuan pembelajarnya sebagai bahan penilaiannya.

Sarana pendukung pembelajaran melalui media internet ini antara lain komputer dengan *internet* yang ada *Homepage/website*, alamat *e-mail/website* rujukan, *file-file* yang berisi informasi, simulasi, dan program interaktif.

Tutorial dengan memanfaatkan media informasi dan komunikasi ini tentu saja ada hambatan atau kendalanya, karena keadaan di daerah-daerah tertentu media informasi dan komunikasi ini tidak dapat digunakan. Misalnya, belum terjangkaunya fasilitas *internet*, siaran televisi, siaran radio, tidak adanya sinyal kuat

untuk telepon seluler. Jika pun ada fasilitas *internet* mungkin saja aksesnya sulit dan lambat. Hambatan lainnya berkaitan dengan kemampuan atau keterampilan (*skill*) pengajar, tutor, dan pembelajar dalam menguasai perangkat teknologi yang dijadikan media informasi dan komunikasi tersebut. Untuk itu diperlukan kegiatan pelatihan bagi mereka.

S. INTELLIGENT TUTORING SYSTEM (ITS)

Metode pembelajaran melalui tatap muka antara pembelajar dengan pengajar sampai sekarang ini masih sering digunakan. Namun metode ini terkadang mendapatkan masalah, seperti waktu pertemuan yang dibutuhkan dan digunakan tidak cukup untuk membahas semua materi pembelajaran. Akibatnya materi pembelajaran yang seharusnya disampaikan menjadi tidak terlaksana, sehingga para pembelajar harus mengcopy dari komputer pengajar, atau memfotocopynya. Cara seperti ini tentu kurang efisien dan efektif, karena pembelajar harus berkonsultasi dengan pengajar untuk membahas materi pembelajaran tersebut tidak sekedar mencatat atau memfotocopynya. Untuk mengatasi masalah itu, maka diperlukan suatu metode agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan berkualitas. Metode tersebut diantaranya *Intelligent Tutoring System (ITS)* yang memanfaatkan *e-learning*. Menurut Sykes & Frank (2003) dan Murray (1999) sekarang ini penerapan *Intelligent Tutoring System* makin banyak digunakan dalam pengembangan sistem pembelajaran. (Sri Hartati, 2008:81). Menurut Sykes & Frank alasan penerapan *Intelligent Tutoring System* adalah meningkatkan performa pembelajar, memperdalam pembentukan pengetahuan, dan mengurangi waktu untuk memperoleh keahlian dan pengetahuan. Sedangkan menurut Murray penerapan *Intelligent Tutoring System* diadopsi dari kebutuhan para pembelajar. Strategi secara pedagogical menerangkan urutan *content*, macam dari *feedback* yang diterima dan bagaimana materi pembelajaran diberikan atau dijelaskan.

Intelligent Tutoring System atau sistem cerdas pembelajaran (tutorial) yaitu strategi pembelajaran yang menerangkan urutan isi materi pembelajaran, umpan balik

(*feedback*) yang diterima dan materi pembelajaran yang diberikan atau dijelaskan. *E-learning* yang menerapkan *Intelligent Tutoring System* diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Proses pembelajaran jauh lebih efektif dan mudah untuk disesuaikan dengan perkembangan proses pembelajaran.

5. Metode Program Tutorial

Tutorial merupakan metode lanjutan atau bagian dari *Computer Assisted Learning* (CAL). Di dalam metoda ini komputer digunakan untuk menjelaskan dan mengajar sesuatu konsep yang baru. Komputer bagaikan seorang pengajar yaitu memberikan petunjuk dan membimbing pembelajar hingga dapat memahami apa yang dipelajarinya. Langkah pembelajaran tidak seharusnya berurutan karena metoda tutorial ini memberikan kemudahan kepada pembelajar untuk mengakses ke tempat yang disukainya. Program tutorial seharusnya dibuat dan dikembangkan untuk memberi kemudahan umpan balik kepada pembelajar terhadap kegiatan-kegiatan mereka. Selain itu, untuk dapat menyesuaikan tugas mereka dengan kegiatan pembelajar sehingga tercapainya keseluruhan tujuan. Namun, untuk mendapatkan program semacam ini amatlah jarang dan sulit. Laurillard (1993) memberi petunjuk tentang proses belajar dengan metoda tutorial yaitu:

1. Menetapkan tujuan proses belajar
2. Memberi pengenalan tentang topik
3. Mengelompokkan masalah sesuai dengan strategi proses belajar
4. Menganalisis pencapaian pembelajar
5. Menyediakan kemudahan umpan balik (*feed back*)
6. Keberhasilan pembelajar dijadikan tolak ukur untuk menentukan proses belajar selanjutnya.

Evaluasi hasil belajar dilakukan dengan mengerjakan tugas mandiri, tugas tatap muka saat tutorial, ujian praktek atau praktikum, ujian akhir semester (UAS), dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

Adang Suhendra, 2005, Mobile Agent untuk Manajemen Jaringan Komputer, Seminar di Universitas Petra, Surabaya.

Ali, M. (2007). Penjaminan Mutu Pendidikan. Dalam Ali, M., Ibrahim, R., Sukmadinata, N.S., dan Rasjidin, W. (Penyunting). Ilmu dan Aplikasi Pendidikan: Handbook.. Bandung: Pedagogiana Press (Halaman 619 - 642)

Ana Hadiana, Kenji Kaijiri, 2003, Collaboration Learning Support System Using Q&A, 4th International Conference of Information Technology for High Education and Training.

Aristorahadi. 2008. Konsepsi Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh. <http://aristorahadi.wordpress.com>.

Baron, Ann E and Orwig, Gary W. 1995. Multimedia Technologies for Training: an Introduction, Englewood, Colorado : Libraries Unlimited, Inc.

Barro, R. and Lee, J. (2000). International data on educational attainment: Updates and implications. Retrieved March 18, 2003 from the World Wide Web: <http://www2.cid.harvard.edu/cidwp/042.pdf>.

Bates, A.W. (1995). Technology, Open Learning and Distance Education. London: Routledge.

Belawati, T. (1996). The Effectiveness of Mediated Counselling Services in Increasing Students Persistence in Distance Education. Proposal of URGE Project. The Young Academic Program.

Bernstein, Terry et all, 1996. Internet Security for Business, Willey Computer

Publishing.

Blackmore, J. (2000). "Hanging onto the edge": An Australian case study of women, universities and globalization". In N. Stromquist and K. Monkman (Eds.), *Globalization and Education: Integration and Contestation Across Cultures*. MD: Rowan & Littlefield Publishers.

Borje Holmberg. (1995). *Theory and Practice of Distance Education*. London: Routledge.

Brascoupe, S. and Mann, H. (2001). *A community guide to protecting Indigenous knowledge*. Research and analysis directorate. Retrieved March 13,2003 from the World Wide Web: http://www.ainc-inac.gc.ca/pr/ra/ind/gui_e.pdf.

Brown, J. S., Collins, A. and Duguid, P. (1989). *Situated cognition and the culture of learning*. *Educational Researcher*, 18, 32-42.

Camoy, M. (2000). *Globalization and Educational Reform*. In N. Stromquist and K. Monkman (Eds.), *Globalization and Education: Integration and Contestation Across Cultures*. MD: Rowan & Littlefield Publishers.

Caroline Howards, Karen Schenk, and Richard Discenza, (2004). *Distance Learning and University Effectiveness: Changing Educational Paradigms for Online Learning*. Information Science Publishing.

Daniel, John. S. (1996). *Mega Universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*. London: Kogan Page.

Davis, L. (2000). *Electronic highways, electronic classrooms*. In M. Castellano, L. Davis and L. Lahache (Eds.), *Aboriginal Education: Fulfilling the Promise*. Vancouver, Canada: UBC Press.

Delio Michelle, 2003, Report: Online Training 'Boring', *Wired News*, located at www.wired.com/news/business/0,1367,38504,00.html

Dempsey. John , Reiser Robert A, 2002, *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*, Merrill Prentice Hall, Ohio.

Dublin , Dublin, L. and Cross, J.2003 , *Implementing eLearning: getting the most from your elearning investment*, the ASTD International Conference, May

2003.

Edwards, R. (2002). Distribution and interconnectedness: The globalisation of education. In M. Lea and K. Nicoll (Eds.), *Distributed Learning: Social and Cultural Approaches to Practice*. New York: Routledge Falmer.

Egea-Kuehne (2003). The commodification of education: Ethico-political issues in the global marketing of knowledge. (Paper to be presented at The Learning Conference: Institute of Education, University of London, July 2003). Retrieved March 22, 2003 from the World Wide Web: [http:// learning.conference.com/ProposalSystem/Presentations](http://learning.conference.com/ProposalSystem/Presentations).

Hannafin, M.J. dan Peck, K.L. (1998). *The Design, Development and Evaluation of Instructional Software*. New York: Macmillan Publishing Company.

Hartanto, A.A dan Ono W. Purbo. 2002. *Teknologi E-learning Berbasis PHP dan MySQL*. Elex Media Komputindo: Jakarta.

Hartley Darin E., *Selling e-Learning*, American Society for Training and Development, 2001.

Heinich, Molenda, Russel, Smaldino. 1996. *Instructional Media And Technologies For Learning 5 Th*. Merrill an Imprint Of Prentice Hall Englewood Cliff, New Jersey, Columbus, Ohio

Hoogvelt, A. (1997). *Globalization and the Postcolonial World: The New Political Economy of Development*. Baltimore, MD: John Hopkins University Press.

Hoppers, C. (2000). Globalization and the social construction of reality: Affirming or unmasking the “inevitable”? In N. Stromquist and K. Monkman (Eds.), *Globalization and Education: Integration and Contestation Across Cultures*, MD: Rowan & Littlefield Publishers.

Hufad, Ahmad. (2006). *Laporan Hasil Kunjungan ke Open University of Malay: 08-10 Februari 2006*. Bandung: PPs UPI.

Idris, N. dkk. (1987). *Pemanfaatan Media untuk Kegiatan Interaktif dalam PJJ bagi Para Guru yang Belajar di UT*. Kumpulan Makalah Seminar Nasional Pemanfaatan Jaringan Komunikasi Pendidikan. 9 - 10 September 1987.

Japanese Association of Education Engineering, Dictionary of Education Engineering, Jikkyou Publisher

Johnson D. W., Johnson R. T., and Smith K., 1991, *Active Learning: Cooperation in the Classroom*, Edina, MN: Interaction Book Company.

Johnson D. W., *Learning together and alone*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Joliffe, Alan, et.al. 2001. *The Online Learning Handbook*, London : Sage Publication

Jonassen, D.H. (Ed). (1996). *Educational Communication and Technology*. New York: Mc Millan Publishing Co.

Kemp, J. E. dan Dayton D.K. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. New York: Harper & Row Publisher.

Kerka, S., & Wonacott, M.E., 2000, *Assessing learners online : practitioner file*. Columbus: Ohio State University ERIC Clearing House on Adult, Career, and Vocational Education Center on Education and Training for Employment.

Kibby, M., 1999, *Assessing student online*. The University of New Castle. Retrieved from <http://www.newcastle.edu.au/department/so/assess.htm>

Kourilsky, M & Quaranta, L. (1987). *Effective Teaching*. London: Scott, Foresman and Company.

Kusumah, Y.S. & Sadjah, E. (2006). *Laporan Hasil Kunjungan ke Universitas Terbuka Jakarta: 11-12 Januari 2006*. Bandung: PPs UPI.

Lamdin, L. (Ed.). (1991). *Roads to the Learning Society*. Chicago: Council for Adult and Experiential Learning.

Lilley, Peter, 2002. *Hacked, Attacked & Abused, Digital Crime Exposed*, Kogan page.

Lowi, T. (2000). *Think globally, lose locally*. In G. Lachapelle and I. Trent (Eds.), *Globalization, Governance and Identity: The Emergence of New Partnerships*. Montreal, Canada: University of Montreal Press.

Marion A. Barfurth, Understanding the Collaborative Learning Process in a Technology Rich Environment: The Case of children's Disagreements, Departemnet of Science and Education, University of Quebeca Hull.

Mason, R. (1994). Using Communications Media in Open and Flexible Learning. London: Kogan Page.

Marshall, S. and Gregor, S. (2002). Distance education in the online world: Implications for higher education. In R. Discenza, C. Howard and K. Schenk (Eds.), The Design & Management of Effective Distance Learning Programs. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

McCracken, H. (2002). The importance of learning communities in motivating and retaininy online learners. Illinois: University of Illinois at Springfield.

Meyen, E.L., 2000, Using technology to move research to practise: The Online Academmy. Their World 2000. New York: National Centre for Learning Disabilities.

Miarso, Yusufhadi .2007. Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Jakarta: Kencana.<http://www.geocities.com/vey212/fery.html> copyright©2000.

Munir. 2005. E-learning. Nuansa Informatika Vol.I(1). Universitas Kuningan.

Munir. 2005. Manajemen Kelas Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Mimbar Pendidikan XXIV(2). Universitas Pendidikan Indonesia.

Munir. 2006. Etika Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. Mimbar Pendidikan(2). Universitas Pendidikan Indonesia.

Munir. 2006. The Effectiveness of Multimedia in Education Package to Motivate Literacy (MEL) amongst Preschool Children. COMPARE I (2). Journal of the Comparative Educational Society of Asia.

Munir.2007. Laporan hasil kunjungan ke Open University of Malaysia. 09-12 Januari 2007. Bandung: SPs UPI

Munir. 2008. Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bandung, Alfabeta.

Natakusumah, E.K., "Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia.", Pusat Penelitian Informatika - LIPI Bandung, 2002.

Newby, Timothy J., et. al. 2000. Instructional Technology for Teaching and Learning, New Jersey, USA : Merrill an Imprint of Prentice-Hall.

Overly, Michael R.. 1999. e-policy How to Develop Computer, E-mail, and Internet Guidelines to Protect Your Company and Its Assets, AMACOM.

Perry, W. dan Rumble, G. (1987). A Short Guide to Distance Education. New York: Mc Millan Publishing Co.

Petras, J. and Veltmeyer, H. (2001). Globalization Unmasked: Imperialism in the 21st Prata and Lopes.2005. Online Multimedia Education Aplication for Teaching Multimedia Contents : An experiment with student in Highre Education dalam Instructional Technologies : Cognitive Aspect of Online Programs, Editor by Darbyshire, Paul. Harshey, USA : IRM Press, Idea Group.

Pian, M.C.D. & da Silveira, G.E. (1996). A framework for analyzing the potentials the internet network distance educatiIon. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Porter, Lynnette R, 2003, Developing an On-line Curriculum, Information Science Publishing, Singapore.

Prakoso, Kuku Setyo. 2005. Membangun E-learning dengan Moodle. Penerbit Andi: Yogyakarta.

Priyanto, I.F. (1997). Internet Sebagai Basis Pendidikan Jarak Jauh. Makalah dalam Seminar Nasional Pemanfaatan Jaringan Komunikasi Pendidikan. Univesitas Terbuka.

Reiser, R.A. & Dempsey, J.V. (Ed.). (2002). Trends and Issues in Instructional Design and Technology. Columbus: Merrill Prentice Hall.

Seamolec. (2006). Materi "Professional Development Training in ODL for lecturers of Universitas Pendidikan Indonesia". Jakarta: Seamolec.

- Setiyadi, Mas Wigrantoro Roes. 2004. Catatan Kuliah Cyber Ethics and Law. M.Kom. Universitas Budi Luhur
- Soekartawi (2003). E-Learning di Indonesia dan Prospeknya di Masa Mendatang. Presentasi pada Seminar e- Learning perlu e-Library, Universitas Petra, Surabaya, 3 Februari.
- Soekartawi. 1999. Rancangan Instructional. Rajawali Press: Jakarta.
- Soleiman, N. & Listyarini. (2006). Sistem Pengelolaan Pendidikan Tinggi Jarak Jauh. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Spronk, B. (1995). Appropriate learning technologies: Aboriginal learners, needs and practices. In E. M. Keough and J. M. Roberts (Eds.), *Why the Information Highway?: Lessons from Open and Distance Learning*. Toronto: Trifolium Books.
- Sukmadinata, Nana Sy. (2006). Laporan Hasil Kunjungan ke Sukhothai Tham-mathirat Open University Thailand: 14-16 Februari 2006. Bandung: SPs UPI
- Smedinghoff, Thomas J., 1999. ed, *Online Law*, Addison-Wesley.
- Sri Hartati dan Nazief, B. (1997). UI Mengantisipasi Pendidikan Masa Depan. Makalah dalam Seminar Nasional Pemanfaatan Jaringan Komunikasi Pendidikan. Universitas Terbuka.
- Stromquist, N. (2002). *Education in a Globalized World: The Connectivity of Economic Power, Technology and Knowledge*. Oxford: Rowman & Littlefield.
- Stromquist N. and Monkman, K. (2000). Defining globalization and assessing its implications on knowledge and education. In N. Stromquist and K. Monkman (Eds.), *Globalization and Education: Integration and Contestation Across Cultures*. MD: Rowan & Littlefield Publishers.
- SWAP, 2004, Assessment. Retrieved from SWAP website printed page: www.swap/learning/assessment.asp.
- Teague, F.A. (1994). *Technology and Media: Instructional Application*. Iowa: Kendall Hunt Publishing Co.

Thomas, Douglas & Brian Loader, 2000. eds, *Cybercrime: Law Enforcement, Security and Surveillance in the Information Age*, Routledge.

Toohy, Susan. (2000). *Designing Courses for Higher Education*. London: SRHE and Open University Press.

Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

UNESCO, (2006). *Identifying and Reaching the Unreached. Education for All Asia and the Pacific*.

Universitas Terbuka. 1996. *UT: Sebuah Inovasi dalam Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Penerbit UT, 1996.

Wahono R. S ,2003, *Strategi Baru Pengelolaan Situs E-learning Gratis*, located at <http://www.ilmukomputer.com>.

Walters, S. (2000). *Globalization, adult education and development*. In N. Stromquist and K. Monkman (Eds.), *Globalization and Education: Integration and Contestation Across Cultures*. MD: Rowan & Littlefield Publishers.

Ward, John. 1996. *Strategic Planning for Information System*. ISBN: 0-471-96183-3. John Wiley & Sons, Inc.

Wawan Setiawan & Munir, 2006, *Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi*, UPI Press, Bandung.

Webb, N.L.,1992, *Assessment of Student Knowledge of Mathematics: Step toward a Theory*. University of Wisconsin Madison.

Wellbum, E. (1999). *Educational vision, theory, and technology for virtual learning in K-12: Perils, possibilities, and pedagogical decisions*. In C. Fey ten and J. Nutta (Eds.), *Virtual Instruction: Issues and Insights from an International Perspective*. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Wiggins, G., 1998, *Educative assessment: designing assessments to reform and improve group performance*, San Francisco: Jossey Bass.

Willis, Barry (Ed.). (1994). *Distance Education Strategies and Tools*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.

Yutaka Matsusita, Kenichi Okada, 2005. Collaboration and Communication, Kyouritu Publisher

INDEX

A

- administrasi pembelajaran 18
- agendas 41
- akses 14, 16, 34, 38, 45, 53, 59, 104, 118, 137, 138, 155, 157, 158, 159, 186, 187, 189, 190, 192, 200, 204, 206, 211, 212, 213, 214, 220, 221, 222, 227, 228, 233, 241, 242, 243, 244, 260, 261, 278, 284, 292, 318
- aktif 1, 2, 3, 4, 11, 19, 27, 30, 37, 46, 48, 58, 70, 71, 77, 86, 106, 130, 131, 135, 148, 151, 153, 180, 202, 203, 209, 213, 229, 245, 250, 269, 272, 300, 320, 321, 322, 323, 326, 327, 328, 330
- aktif dan interaktif 19, 180, 229
- aktualisasi diri 27
- Alter 35
- analisis kebutuhan 6, 215
- Anonymity and pen name signatures 40
- aplikasi-aplikasi pembelajaran jarak jauh berbasis web 12
- aspek afektif 37, 219
- aspek kognitif 36, 48, 59, 328
- aspek psikomotor 37
- Asynchronous discussion 39
- Audio Visual Aid 33

B

- Baath 21
- Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi 24, 138
- Balai Kursus Tertulis Pendidikan Guru 15
- Batasan Jarak, Tempat, Waktu 9
- belajar dengan berorientasi kepada kondisi dan karakteristiknya sendiri 14
- belajar dimana saja dan kapan saja 13

belajar mandiri 11, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 61, 75, 90, 106, 137, 139, 146, 153, 176, 178, 214, 220, 221, 223, 251, 303, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 313, 315, 317, 319, 320, 321, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 335, 337, 339

Belajar terdistribusi 6

Bentuk Pembelajaran Jarak Jauh Online 23

berdaya saing tinggi 10

berorientasi pada pembelajar 3, 120, 322

bertempat tinggal dan bekerja jauh dari lembaga pendidikan 8

biaya dan waktu yang lebih efisien 13

bidang profesi kependidikan 15

bimbingan tutorial 11, 75

British Advisory Council for applied Research and Development 35

broad based learning 3

budaya lokal 6

bulletin board 8, 209

C

Calendars 41

cara belajar mandiri 20, 22, 29, 223, 319

chatroom 8

ciri-ciri pembelajaran jarak jauh 20, 29

Class gradebooks 41

client 34, 73, 99, 184, 198, 235

computer based learning 5

Cyber 44, 346

D

digital 7, 36, 38, 42, 44, 90, 122, 150, 153, 157, 175, 188, 189, 190, 209, 210, 212, 228, 231, 232, 237, 260, 270, 275, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 286, 292, 304

Digital Divide 38, 42

digitalisasi 41, 198

Dikti 23

Direktorat Jendral Pendidikan Luar Sekolah dan Olahraga 15

Direktorat Pendidikan Masyarakat 15

discussion group 8, 125

Dogmen 20, 22

dual mode instructional system 16

E

Efektifitas pemanfaatan perangkat teknologi informasi dan komunikasi 7

ekonomi 9, 10, 35, 86, 89, 124, 221, 261, 281, 331

ekstranet 7, 137

e-learning 3, 11, 23, 29, 62, 63, 91, 131, 137, 143, 144, 147, 178, 179, 181, 182, 184,
207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223,
224, 225, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 241, 243, 244,
245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 255, 256, 257, 284, 285, 286, 293,
299, 300, 301, 305, 319, 320, 325, 326, 337, 339

e-mail 41, 42, 44, 89, 93, 94, 111, 117, 123, 124, 131, 147, 154, 157, 180, 188, 200,
203, 204, 205, 209, 222, 228, 229, 230, 237, 242, 243, 286, 288, 292, 297, 307,
310, 311, 320, 332, 334, 336, 338

F

facebook 8

Factor lists 41

fasilitator 2, 3, 26, 30, 47, 64, 92, 106, 111, 173, 274, 290, 307, 309, 323, 328

fleksibel 5, 6, 26, 31, 154, 165, 173, 218, 253, 280, 332

G

gambar 34, 35, 61, 83, 84, 85, 131, 141, 143, 150, 189, 190, 191, 193, 198, 226, 227,
259, 260, 262, 263, 264, 266, 270, 271, 277, 288, 313, 316, 337

global 5, 6, 7, 32, 36, 38, 45, 46, 124, 154, 166, 187, 196, 199, 200, 202, 218, 222, 240,
244, 248, 284, 304, 342

Globalisasi 5, 6, 37, 44

guided didactic conversation 23

H

hak asasi manusia 13, 45

hakikat manusia 13

Holmeberg 20, 22

home based education 14

homogenisasi isi pendidikan 6

homogenitas 5

hotspot 34

I

- indikator kualitatif 16
- Indikator utama globalisasi 6
- individual 4, 30, 40, 41, 48, 61, 69, 73, 79, 107, 112, 115, 116, 117, 138, 157, 176, 203, 245, 246, 268, 291, 310, 318, 322, 329, 330, 338
- indoktrinasi 18
- informatika 38
- Information overload 40
- inovasi 25, 75, 146, 200, 221, 226, 283, 285, 301, 304
- inovatif 4, 47, 48, 49, 229, 247, 295, 321
- Instructur control of online conference and roles 39
- interaksi antara pengajar dan pembelajar 7, 8, 9, 18, 163, 250, 287
- Interaksi dan komunikasi dalam proses pembelajaran 2
- internet 5, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 18, 19, 23, 34, 42, 43, 44, 62, 65, 79, 89, 91, 92, 99, 102, 125, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 150, 152, 153, 154, 157, 163, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 228, 229, 230, 235, 237, 238, 239, 244, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 257, 262, 276, 280, 281, 283, 284, 285, 286, 288, 289, 290, 291, 292, 299, 305, 306, 307, 310, 311, 314, 318, 319, 326, 332, 333, 334, 336, 337, 338, 339, 346
- internet based community 19
- intranet 7, 137, 143, 175, 186, 187, 208, 211, 247, 291
- intrapersonal 22, 307

J

- jalur 14, 25, 26, 34, 105, 162, 171, 211, 265
- Jardiknas 24, 144
- jaringan informasi 22, 36, 38, 95, 144, 154, 323
- jejaring media informasi 24
- jenis program 18
- jenjang 10, 11, 12, 13, 14, 16, 25, 26, 27, 29, 59, 144, 145, 146, 155, 157, 162, 167, 168, 171

K

kamus Oxford 35
 karakteristik 4, 9, 13, 14, 18, 20, 21, 25, 28, 46, 48, 61, 78, 84, 96, 111, 123, 128, 133,
 151, 154, 162, 163, 186, 198, 240, 243, 249, 267, 294, 299, 304, 312, 321, 331
 karakteristik pembelajar 13, 14, 18, 25, 61, 111, 151, 249, 294
 karya inovatif 4, 48
 Kearsly 21
 kebudayaan 35, 65, 181, 199, 289
 kebutuhan lapangan dan kondisi lingkungan 27
 kebutuhan variasi belajar 6
 kecepatan dan gaya belajarnya 9
 kegiatan pendidikan 38, 43
 kegiatan perorangan 4, 48
 KEJAR (Kelompok Belajar atau Bekerja dan Belajar) 15
 KEJAR (Kelompok Belajar atau Bekerja dan Belajar) PAKET A, B, dan C 15
 kejujuran 18
 kelompok pembelajar 6, 30, 71, 126, 127, 299
 kemandirian pembelajar 18, 23, 290, 309
 Kemitraan 6
 KEPMEN 107/U/2001 23
 kesadaran dan keinginan 27
 kompetitif 5, 46, 145
 Komputer dalam Pendidikan 33
 Konsultasi komunitas 6
 kontrol pengajar 18
 korespondensi 20, 137, 152, 319, 336, 337
 kreatif 2, 4, 10, 37, 48, 49, 86, 111, 153, 320, 321, 324

L

layanan bantuan belajar 24, 138, 334
 layanan perpustakaan 24, 138
 Lingkungan belajar terdistribusi 6
 Local Area Network 34, 100, 102
 lokal 5, 6, 7, 36, 42, 93, 96, 100, 101, 103, 123, 198, 199
 Lukas 35

M

- mailing list 8, 44, 123, 124, 173, 204
- manajemen pembelajaran 18, 159
- mandiri 6, 11, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 37, 45, 61, 75, 90, 92, 93, 106, 137, 139, 145, 146, 147, 151, 153, 158, 171, 176, 178, 201, 212, 213, 214, 216, 220, 221, 223, 237, 238, 251, 258, 285, 286, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 317, 319, 320, 321, 322, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 340
- Martin 35, 208, 223
- Mason 22, 344
- masyarakat ilmu pengetahuan 32
- masyarakat informasi 32, 38
- materi pembelajaran 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 36, 39, 41, 43, 57, 59, 61, 62, 67, 71, 72, 77, 81, 87, 90, 91, 92, 107, 111, 112, 114, 118, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 138, 139, 143, 146, 149, 150, 152, 153, 156, 158, 159, 163, 164, 168, 174, 175, 176, 177, 180, 201, 202, 204, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228, 229, 235, 236, 237, 238, 247, 249, 251, 253, 254, 258, 261, 263, 267, 273, 276, 284, 285, 286, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 298, 299, 300, 304, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 324, 325, 326, 327, 328, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340
- materi pembelajaran online 19, 150
- materi pembelajaran secara massal 22
- media 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 33, 38, 40, 60, 61, 62, 63, 78, 79, 81, 84, 95, 96, 102, 105, 106, 107, 109, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 119, 121, 123, 125, 131, 135, 136, 137, 139, 143, 146, 147, 151, 153, 154, 163, 177, 178, 180, 181, 184, 185, 191, 193, 196, 199, 200, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 221, 222, 225, 226, 227, 229, 238, 239, 240, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 281, 283, 284, 286, 287, 288, 290, 291, 294, 305, 307, 310, 311, 312, 315, 316, 320, 321, 328, 334, 335, 336, 337, 338, 339
- media alat bantu pembelajaran 3
- media komputer 3, 8, 10, 33, 60, 61, 121, 212, 305, 311, 336
- mekanisme sistem pembelajaran jarak jauh 18
- Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran 4
- Membership status lists 40

Memperluas kesempatan belajar 27
 Meningkatkan efisiensi 27
 meningkatkan kualitas sumber daya manusia 15, 147
 Meningkatkan kualitas sumber daya manusia 9
 meningkatkan mutu 15, 16, 26, 27, 38, 45, 47, 62, 153, 167, 270
 meningkatkan mutu sumber daya manusia 16
 Menteri Pendidikan dan Kebudayaan 16, 136
 mikroelektronik 34
 minat, kebutuhan dan kemampuannya 13
 mitra belajar 4, 47, 309
 modul 9, 11, 23, 25, 61, 118, 137, 146, 152, 213, 222, 223, 246, 248, 285, 286, 290,
 293, 294, 295, 310, 311, 315, 330, 332, 334, 336
 Moore 20, 21, 132
 multidisipliner 5

N

networking 37, 44, 123, 240
 newsgroup 8, 173, 188, 204
 nomor 34, 93, 94, 190, 205, 222, 279
 non-formal 10, 12
 Notifications 41

O

online 5, 8, 10, 12, 13, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 39, 41, 44, 47, 66, 93, 120, 121,
 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 140, 141,
 142, 144, 147, 149, 150, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 175, 176,
 177, 178, 179, 183, 185, 186, 188, 200, 208, 211, 212, 214, 217, 218, 221, 222,
 224, 225, 228, 229, 230, 235, 236, 241, 246, 247, 248, 249, 257, 280, 281, 283,
 284, 285, 286, 292, 297, 305, 306, 319, 320, 336, 344, 345
 online meeting 8
 opportunity cost 8
 organisasi 20, 21, 28, 52, 53, 54, 65, 76, 78, 89, 101, 102, 103, 105, 158, 170, 186, 187,
 191, 194, 195, 228, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 252, 262, 263
 otonomi 5, 15, 22, 145, 167, 169, 305

P

- paket belajar 11, 15, 308, 331
- paket belajar tertulis 15
- paket terpadu 27
- PAMONG (Pendidikan Anak oleh Masyarakat, Orang tua, dan Pengajar) 15
- Paradigma baru 30
- paradigma global 38
- partisipatif 4, 30
- partner 4, 47, 321
- pelaksanaan praktikum 24, 138
- pelayanan pendidikan bermutu 16
- pemantapan pengalaman lapangan 24, 138
- Pembelajaran
 - Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi 3
 - Pembelajaran berkelompok 4, 48
 - Pembelajaran Jarak Jauh 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 62, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 111, 112, 116, 117, 121, 122, 123, 125, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 200, 201, 203, 205, 207, 208, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 226, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 248, 249, 251, 253, 255, 257, 258, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 284, 285, 286, 289, 290, 293, 295, 296, 303, 305, 306, 307, 309, 311, 312, 313, 315, 317, 319, 320, 321, 322, 323, 325, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 339
 - Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Web 17, 18
 - Pengertian pembelajaran jarak jauh 18
 - Pengertian Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Web 18
 - Pembelajaran Konvensional 5, 18, 19, 25, 28, 29, 31, 39, 57, 64, 121, 126, 128, 134, 159, 165, 174, 177, 181, 182, 183, 217, 218, 221, 256, 257, 290
 - Pembelajaran Online 10, 19, 23, 31, 39, 44, 121, 122, 125, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 142, 147, 150, 152, 159, 211, 222, 230, 319
- pemusatan pengetahuan 10, 153
- penataran guru SD 16

pendayagunaan 37, 42, 75, 77

Pendidikan

Pendidikan Alternatif 8

Pendidikan Formal 10, 12, 20, 28, 171, 173, 174, 177

Pendidikan Jarak Jauh 7, 8, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 29, 44, 61, 112, 113, 117, 118,
137, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 159,
161, 163, 174, 178, 179, 209, 211, 222, 262, 284, 309, 311, 332

pendidikan kelas dua 8

Pendidikan untuk Semua 12

Pengertian pembelajaran jarak jauh 18

Pengertian Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Web atau Online 18

pengkomputeran 34

peningkatan mutu pendidikan 14, 42, 125, 170

penyelenggaraan evaluasi hasil belajar 24, 138

peran pengajar 3, 30, 47, 160, 285, 309, 323, 327

peran sumber daya manusia 18

percaya diri 27, 134, 153, 174, 204, 251, 326

perguruan tinggi 4, 11, 12, 16, 20, 23, 24, 80, 109, 136, 137, 138, 139, 141, 143, 145,
146, 147, 148, 152, 171, 174, 206, 210, 214, 222, 228, 240, 243, 244, 250, 264,
276, 281

perilaku pembelajar 18, 27, 46

perpindahan tenaga akhir 6

Peter 20, 21, 344

Pola interaksi pembelajaran 19

Prinsip efisiensi 26

Prinsip kebebasan 25

Prinsip keluwesan 26

Prinsip kesesuaian 26

Prinsip mobilitas 26

Prinsip Pelaksanaan 27

Prinsip Pembelajaran Jarak Jauh 24, 25

Prinsip-prinsip Program 26

produktivitas kerja 5

profesionalisme pengajar 13, 145

program belajar yang terstruktur 14

proses belajar sendiri 29

proyek belajar 6
 Pusat Pengembangan Penataran Guru Tertulis 15

Q

Questions and answer communication protocol 39

R

real audio 8
 real video 8
 regional 7, 100
 respon pembelajar 18
 revolusi 32, 38, 154, 304

S

Sasaran Pembelajaran Jarak Jauh 24
 schedules 41
 SEAMEO INNOTECH Center 15
 Sekolah Korespondensi 20
 Selection lists 41
 self-instructed 23
 server 34, 73, 95, 99, 100, 101, 104, 134, 157, 184, 186, 188, 189, 192, 198, 235, 236
 setting 3, 121, 301
 Sharing resource 7
 sistem komunikasi dengan satelit domestik 15
 Sistem pembelajaran konvensional 19
 sistem pendidikan jarak jauh 17, 21, 29, 112, 113, 117, 209, 309
 sistem pendidikan konvensional 17, 173, 178
 situs-situs pembelajaran jarak jauh 12
 SMP Terbuka 16
 sosial 1, 5, 35, 46, 66, 124, 170, 180, 181, 182, 183, 205, 215, 219, 249, 261, 294, 301,
 306, 323, 325, 326, 331
 Special purpose scaling methods 40
 stakeholder 36, 166, 174, 304
 standar yang konsisten 6
 strategi belajar 310, 311
 suara 34, 41, 77, 83, 84, 85, 97, 122, 135, 143, 150, 188, 189, 197, 198, 225, 226, 227,
 231, 259, 260, 264, 266, 268, 270, 271, 297
 Sumber belajar 3, 30, 79, 151, 159

Sumber daya manusia 9, 50, 51, 92, 192, 240, 290

synchronous 8, 209, 284

T

tangguh 10

tatap muka 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 28, 29, 44, 62, 64, 90, 117, 121, 122, 125, 126, 127, 130, 136, 138, 139, 146, 147, 151, 153, 159, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 206, 209, 221, 224, 226, 229, 247, 248, 249, 253, 257, 284, 287, 288, 299, 305, 307, 312, 313, 319, 320, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 337, 339, 340

teach yourself programmes 29

teknologi informasi dan komunikasi 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 20, 24, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 71, 73, 75, 91, 92, 107, 108, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 122, 137, 144, 147, 148, 151, 152, 162, 172, 174, 179, 185, 199, 201, 208, 209, 210, 211, 214, 215, 216, 219, 221, 226, 229, 231, 248, 249, 250, 256, 258, 276, 280, 283, 284, 285, 286, 290, 291, 292, 294, 297, 304, 305, 312, 319, 325, 334

teks 34, 66, 77, 81, 82, 83, 84, 85, 91, 92, 121, 122, 124, 129, 135, 143, 189, 190, 191, 193, 226, 227, 231, 247, 259, 260, 263, 264, 266, 268, 270, 271, 285, 287, 288, 294, 331

Teori Pembelajaran Jarak Jauh 17, 22

terisolasi 6

Tony Bates 22

Tujuan Pembelajaran Jarak Jauh 25

Tujuan program 29, 87

U

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional tahun 2003 13

UNESCO 12, 65, 348

unggul 10

Universitas Terbuka 8, 16, 144, 145, 146, 147, 347, 348

V

Voting 40

W

- waktu kerja yang padat 8
- Web based distance learning 19
- Wide Area Network 34, 102, 104
- wireless LAN 34
- wireless WAN 34