

Kurikulum Berbasis

Teknologi Informasi dan Komunikasi



Dr. Munir, MIT

SPS Universitas Pendidikan Indonesia

KURIKULUM

BERBASIS

TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMINUKASI

@ 2008, Penerbit Alfabeta, Bandung

@ 2010, Penerbit Alfabeta, Bandung

Diterbitkan atas kerjasama Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia dengan
CV.Alfabeta

Penulis : Munir

Tahun : 2009

Penerbit : Alfabeta, CV.

www.cvalfabeta.com

ISBN : 978-979-8433-82-5

KATA PENGANTAR

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menciptakan tradisi dan budaya baru dalam peradaban umat manusia. Perubahan yang diakibatkan oleh TIK ini lebih dahsyat dibandingkan dengan perubahan dari era pertanian menjadi era industri yang diawali dengan revolusi Perancis pada 1789. Di antara perubahan itu adalah TIK dapat menjadikan dunia maya menjadi nyata berada di hadapan kita. Dengan hanya termenung di depan komputer pada tempat yang sepi nan sempit, kita dapat membuka cakrawala dunia yang sangat luas (*a universe exists behind the computer screen*). Dunia tidak dibatasi lagi oleh ruang dan waktu, dari kejauhan yang beribu-ribu kilometer jauhnya kita bisa mengungkapkan perkataan, menyampaikan senyuman dan dapat menyalurkan sentuhan lewat tombol-tombol yang ada dalam komputer (*we can chat without speaking, smile without grinning; hug without touching*). Dengan demikian maka segala aktivitas pendidikan akan lebih mudah dan cepat.

Pendidikan merupakan sumber kemajuan bangsa yang sangat menentukan daya saing bangsa, dengan demikian, 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, sumber daya manusia yang masih terbatas dan juga kurikulum yang belum siap untuk menyongsong masa yang akan datang.

Penerapan dan pengembangan kurikulum berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah salah satu langkah strategis dalam menyongsong masa depan pendidikan Indonesia. Hal ini sesuai dengan kebijakan yang ada di dalam Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional 2005-2009. Kurikulum masa depan bukan sekedar mengikuti *trend global* melainkan merupakan suatu langkah strategis di dalam upaya meningkatkan akses dan mutu layanan pendidikan kepada masyarakat.

Secara geografis dan sosial ekonomis Indonesia penerapan dan pengembangan kurikulum berbasis TIK akan menjadi tulang punggung sistem pendidikan masa yang akan datang. Dengan kurikulum berbasis TIK 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.

Kurikulum TIK 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 kurikulum berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk kemaslahatan manusia.

Buku ini belumlah menjawab seluruh keinginan dan harapan yang telah disebutkan di atas. Namun, buku ini lebih berkecenderungan untuk menjadi motivasi dan inspirasi bagi penulis, pendidik, mahasiswa dan pemegang kebijakan pendidikan untuk menciptakan kurikulum di masa yang akan datang lebih baik dan 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 dan Fathimah Aini) atas kesabaran dan pengertiannya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini. Dan kepada saudara Drs. Ruswandi dan Holin Sulisty, S.Pd serta seluruh teman-teman di Direktorat Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Pendidikan Indonesia penulis haturkan terima kasih atas semua bantuannya.

Bandung, Juni 2008
Dr. Munir, M.IT

DAFTAR ISI

BAB I.	PENDAHULUAN	1
BAB II.	HAKIKAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI	7
	A. Teknologi Informasi	7
	B. Teknologi Komunikasi	12
	C. Pendekatan Teknologi Informasi dan Komunikasi	14
	D. Strategi Perencanaan ICT	20
BAB III.	HAKIKAT PENGEMBANGAN KURIKULUM	23
	A. Pengertian Kurikulum	23
	B. Pengembangan Kurikulum	25
	C. Kurikulum dan Teknologi Pendidikan	33
	D. Kurikulum Online	35
BAB IV.	PENGEMBANGAN TUJUAN KURIKULUM	44
	A. Hirarki Tujuan Pendidikan	44
	B. Klasifikasi Tujuan Pembelajaran menurut Taksonomi Bloom	46
BAB V.	PENGEMBANGAN MATERI KURIKULUM	51
	A. Materi Kurikulum	51
	B. Pengalaman Belajar.....	54
	C. Desain Materi Pembelajaran Berbasis Komputer	60
BAB VI.	STRATEGI PENGEMBANGAN KURIKULUM	64
	A. Pentingnya Pengembangan Strategi Kurikulum	64
	B. Strategi Kurikulum Berdasarkan Taksonomi	65
	C. Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik (<i>Learner Centered Learning</i>)	66
	D. Strategi Pembelajaran yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	70
BAB VII.	EVALUASI PENGEMBANGAN KURIKULUM	87
	A. Pentingnya Evaluasi Kurikulum	87
	B. Model Evaluasi Kurikulum	88
	C. Evaluasi Pembelajaran, termasuk di dalamnya Pembelajaran berbasis TIK	91
	D. Evaluasi Penerapan Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	93

BAB VIII.	MANAJEMEN KELAS BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI	95
	A. Definisi Konsep Pengelolaan Kelas	95
	B. Peranan Pengajar dan Komputer di dalam Kelas	97
	C. Meningkatkan Kemampuan Pengajar dan Peserta Didik	97
	D. Faktor Pendukung Pengelolaan Kelas	98
	E. Manajemen Kelas Berbasis Komputer	99
BAB IX.	SUMBER BELAJAR DALAM KURIKULUM BERBASIS TIK	107
	A. Pengertian dan Fungsi Sumber Belajar	107
	B. Jenis dan Klasifikasi Sumber Belajar	108
	C. <i>Digital Library</i> (DL)	111
	D. Media Pembelajaran Berbasis Komputer (<i>Computer-Based Media</i>)	112
BAB X.	PEMBELAJARAN SEBAGAI IMPLEMENTASI KURIKULUM	119
	A. Pengertian Belajar	119
	B. Pengetahuan	120
	C. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Life Skills.....	122
	D. Pembelajaran	123
	E. Gaya belajar	129
	F. Pembelajaran sebagai Proses Komunikasi	135
BAB XI.	TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PEMBELAJARAN	140
	A. Perkembangan Penggunaan TIK dalam Pendidikan	140
	B. Teknologi Literasi (Melek Teknologi)	141
	C. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran	142
	D. Pembelajaran dengan Penggunaan Komputer	144
	E. Tujuan Mempelajari Teknologi Informasi Komunikasi (TIK)	147
	F. Komponen TIK	148
	G. Fungsi dan Manfaat Teknologi Informasi	149
	H. Peranan TIK dalam Pendidikan	150
BAB XII.	PEMANFAATAN INTERNET DALAM PEMBELAJARAN	152
	A. Perkembangan Internet	152
	B. Pengertian Internet	158
	C. Fungsi Internet	159
BAB XIII.	E-LEARNING: KONSEP DAN DESAIN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENDIDIKAN	164
	A. Pengertian dan Ciri-ciri <i>E-learning</i>	164
	B. Kelebihan <i>E-learning</i>	166

C. Pengembangan “Search Engine” Sistem <i>E-learning</i>	169
D. Teknologi <i>E-Learning</i>	170
E. Aplikasi TIK untuk <i>E-learning</i>	173
F. <i>E-Learning</i> dan Belajar Jarak Jauh (<i>Distance Learning</i>)	175
BAB XIV. PERANAN HIPERTEKS DALAM PEMBANGUNAN SUMBER	
INFORMASI	182
A. Pengertian Hiperteks	182
B. Unsur –Unsur dan Karakteristik Hiperteks	184
C. Aplikasi Hiperteks	185
BAB XV. APLIKASI TEKNOLOGI MULTIMEDIA DALAM PROSES	
BELAJAR MENGAJAR	188
A. Multimedia dalam Pendidikan	188
B. Konsep dan Karakteristik Multimedia	190
C. Keistimewaan Multimedia	191
D. Metodologi Pengembangan Multimedia	195
BAB XVI. ETIKA PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI	
DAN KOMUNIKASI	
A. Pengertian Etika dalam Penggunaan TIK	201
B. Etika dalam Penggunaan TIK	202
C. Etika TIK dalam Pendidikan	206
DAFTAR PUSTAKA	208

BAB

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang terus, bahkan dewasa ini berlangsung dengan pesat. Perkembangan itu bukan hanya dalam hitungan tahun, bulan, atau hari, melainkan jam, bahkan menit atau detik, terutama berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi yang ditunjang dengan teknologi elektronika. Pengaruhnya meluas ke berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pengaruh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat ini memberikan dampak positif dan dampak negatif. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak positif dengan semakin terbuka dan tersebarnya informasi dan pengetahuan dari dan ke seluruh dunia menembus batas ruang dan waktu. Dampak negatifnya yaitu terjadinya perubahan nilai, norma, aturan, atau moral kehidupan yang bertentangan dengan nilai, norma, aturan, dan moral kehidupan yang dianut masyarakat. Mensikapi keadaan ini, maka peran pendidikan sangat penting untuk mengembangkan dampak positif dan memperbaiki dampak negatifnya. Pendidikan tidak antipati atau alergi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, namun sebaliknya menjadi subyek atau pelopor dalam pengembangannya.

Sistem pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan yang tujuannya untuk mewujudkan sistem pendidikan menjadi lebih berkualitas, dengan kurikulum yang lebih baik untuk menghasilkan lulusan yang lebih baik pula. Sistem pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Adapun tujuan sistem pendidikan nasional secara umum adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan tujuan ini maka para pengajar mendapatkan amanat untuk mengembangkan kemampuan lulusan suatu jenjang pendidikan dalam seluruh aspek kehidupannya, yaitu aspek pengetahuan (kognitif), meliputi berilmu dan cakap; aspek keterampilan (psikomotor), yaitu kreatif; dan aspek sikap (afektif), meliputi beriman, bertaqwa, berakhlak mulia, sehat, mandiri, dan demokratis.

Untuk mencapai tujuan itu diperlukan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang hanya bisa dilakukan oleh pengajar berkompeten dan

profesional. Seperti yang disyaratkan dalam Peraturan Perundang-undangan yang baru dan berlaku sekarang, yaitu sehat jiwa dan raga dan memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Selain itu, harus juga memiliki kualifikasi akademik yang tepat dan menunjukkan kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan sosial.

Pendidikan merupakan sebuah proses akademik yang tujuannya untuk meningkatkan nilai sosial, budaya, moral, atau agama peserta didik. Selain itu bertujuan pula dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan dan pengalaman dalam kehidupan nyata. Peran pengajar menjadikan peserta didiknya menjadi generasi yang mampu meningkatkan kapasitas peserta didik untuk 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.

Pendidikan merupakan komunikasi terorganisasi dan berkelanjutan yang dirancang untuk menumbuhkan kegiatan belajar pada diri peserta didik (*education as organized and sustained communication designed to bring about learning*), menurut salah satu organisasi dalam Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) yang menangani pendidikan, ilmu pengetahuan dan kebudayaan yaitu UNESCO (*United Nation Education, Scientific, and Cultural Organization*). Selanjutnya UNESCO merekomendasikan empat pilar dalam bidang pendidikan, yaitu 1) *Learning to know* (belajar untuk mengetahui), 2) *Learning to do* (belajar melakukan atau mengerjakan), 3) *Learning to live together* (belajar untuk hidup bersama), 4) *Learning to be* (belajar untuk menjadi/mengembangkan diri sendiri).

1) Learning to know

Learning to know, yaitu proses belajar untuk mengetahui, memahami, dan menghayati cara-cara untuk memperoleh pengetahuan dan pendidikan yang diberikan kepada peserta didik sebagai bekal ilmu pengetahuan. Proses pembelajaran ini memungkinkan peserta didik mampu mengetahui, memahami, dan menerapkan, serta mencari informasi dan/atau menemukan ilmu pengetahuan. Pada diri peserta didik akan tertanam sikap ilmiah, yaitu sikap ingin tahu dan mendorong untuk selalu mencari jawaban atas masalah yang dihadapi secara ilmiah yang mampu mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai bagian dari kehidupannya. Peserta didik belajar dengan cerdas memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2) Learning to do

Learning to do, yaitu proses belajar melakukan atau mengerjakan sesuatu. Belajar berbuat dan melakukan (*learning by doing*) sesuatu secara aktif ini bermakna pendidikan seharusnya memberikan bekal-bekal kemampuan atau keterampilan. Peserta didik dalam proses pembelajarannya mampu menggunakan berbagai konsep, prinsip, atau hukum untuk memecahkan

masalah yang konkrit. Peserta didik mampu menghadapi masalah dan memecahkannya dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didasarkan pada pengetahuan berbasis teknologi.

3) *Learning to live together*

Learning to live together, yaitu pendidikan seharusnya memberikan bekal kemampuan untuk dapat hidup bersama dalam masyarakat yang majemuk sehingga tercipta kedamaian hidup dan sikap toleransi antar sesama manusia. Kemajuan dunia dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengubah dunia tidak menghapus konflik antara manusia di dunia. Tentu saja yang salah bukan ilmu pengetahuan dan teknologinya, namun manusianya yang memanfaatkannya. Oleh karena itu dengan belajar diharapkan mampu untuk hidup bersama dengan orang lain yang berbeda dengan penuh toleransi karena sesama manusia terjadi saling ketergantungan satu sama lain dalam hal ini peran pengajar adalah menanamkan sikap kebersamaan, karena pada dasarnya manusia itu sama sebagai makhluk Tuhan dan hanya berbeda dalam suku, bangsa, adat istiadat, atau budayanya.

4) *Learning to be*

Learning to be, yaitu pendidikan seharusnya memberikan bekal kemampuan untuk mengembangkan diri. Proses belajar memungkinkan terciptanya peserta didik yang mandiri, memiliki rasa percaya diri, mampu mengenal dirinya, pemahaman diri, aktualisasi diri atau pengarahan diri, memiliki kemampuan emosional dan intelektual yang konsisten, serta mencapai tingkatan kepribadian yang mantap dan mandiri..

Dalam menerapkan empat pilar belajar itu perlu dirancang dan dikembangkan suatu sistem kurikulum yang tepat. Kurikulum yang tepat itu antara lain disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dewasa ini sedang berkembang teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Tujuan, strategi/metode, dan materi atau isi/bahan kurikulum direncanakan dan dikembangkan agar selalu mutakhir atau tidak ketinggalan jaman. Implikasinya pengajar sebagai perancang, pengembang dan pelaksana kurikulum dituntut memiliki kemampuan yang tinggi untuk selalu melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk itu pengajar memerlukan dukungan produk teknologi informasi dan komunikasi (TIK), seperti komputer, jaringan internet, multimedia dengan berbagai jenis programnya dan peralatan pendukung lainnya.

Proses pembelajaran sebagai bagian penting dari kurikulum hendaknya menjadikan peserta didik menyerap informasi atau ilmu pengetahuan dan teknologi yang dipelajarinya sebagai bagian dari dirinya. Oleh karena itu sistem kurikulum yang dikembangkan hendaknya tidak kaku melainkan fleksibel. Target kurikulum bukan hanya penyampaian sejumlah pokok materi pelajaran

kepada setiap peserta didik. Proses pembelajaran yang berorientasi pada empat pilar belajar, mengharuskan perancang kurikulum atau pengajar mengembangkan peserta didik untuk memiliki rasa percaya diri dan siap hidup di masyarakat sesuai dengan kemampuannya atau melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi sesuai dengan bakat dan minatnya. Pengajar yang profesional dan kompeten serta dukungan sarana dan prasarana TIK akan dapat mewujudkan hal tersebut.

Pengembangan kurikulum berkaitan dengan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Teknologi meliputi perangkat keras (*hardware*) yang berkenaan dengan obyek fisik, material atau peralatan teknologi tinggi dan perangkat lunak (*software*) atau teknologi sistem (*system technology*) yang berkenaan dengan program-program atau informasi sebagai muatan atau bahan ajar dari hardware. Teknologi dapat dan seharusnya telah diajarkan sejak usia dini menggunakan metode yang disesuaikan dengan kemampuan dan daya pikir peserta didik. Hal ini sesuai dengan salah satu landasan kurikulum yaitu teknologis, artinya kurikulum harus mampu menyesuaikan dengan teknologi yang ada, mengadopsi dan menjadikannya isi kurikulum untuk dipelajari oleh peserta didik. Terkait dengan proses, teknologi berfungsi untuk mempermudah proses implementasi kurikulum baik untuk menunjang manajemen kurikulum, administrasi kurikulum maupun sebagai media pembelajaran untuk membantu meningkatkan pengalaman belajar peserta didik agar hasil belajar menjadi lebih baik dan bermakna.

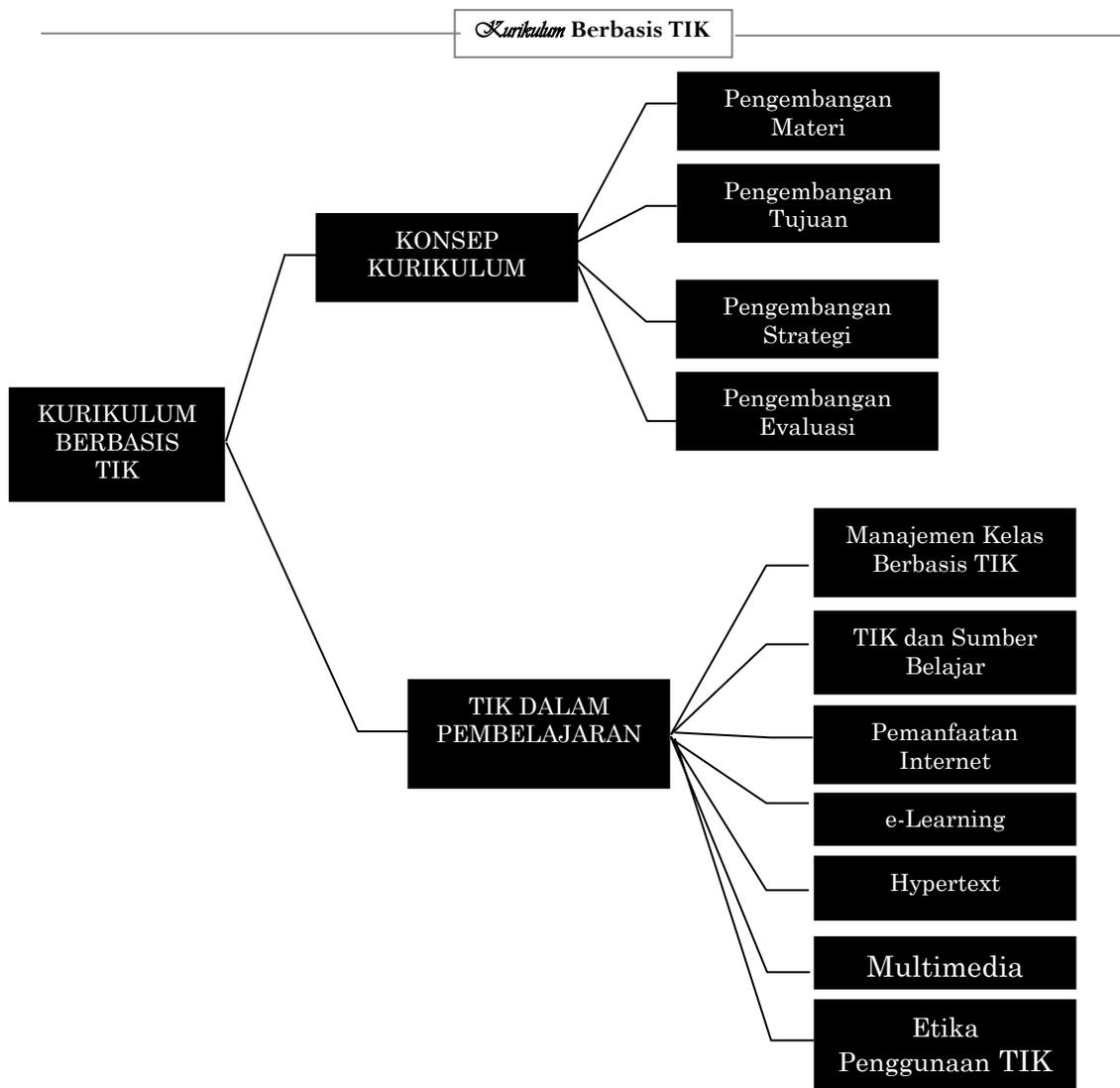
Pengajar dan peserta didik dituntut untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi informasi komunikasi terkini secara terus menerus. Pengajar perlu terus mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi komunikasi agar dapat menyampaikan materi pembelajaran yang mutakhir dan berguna bagi kehidupan peserta didik di masa kini dan masa yang akan datang. Dengan demikian, pengembangan kurikulum yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi sebagai produk dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam sistem pendidikan nasional sudah tidak dapat dipisahkan. Hal ini sejalan dengan upaya inovasi kurikulum yang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam hampir semua bidang kehidupan.

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi diupayakan untuk mencapai tujuan pendidikan. Tujuan tersebut akan terwujud melalui kurikulum yang dirancang dengan memperhatikan aspek-aspek kebutuhan peserta didik, perkembangan ilmu dan teknologi, tuntutan masyarakat serta berdasarkan analisis situasi yang ada. Perkembangan teknologi yang terjadi dewasa ini turut mempengaruhi kurikulum. Pada perkembangannya, kurikulum menjadikan TIK sebagai bagian dari kajian *subject matter* yang harus dipelajari oleh peserta didik (*ICT as science*) dan TIK juga mempengaruhi sistem serta model pengembangan kurikulum. Dengan demikian lahirnya model-model pembelajaran yang berbasis TIK seperti *e-learning*, *virtual learning*, *Computer Based Training*, *Open and Distance Learning* tidak terpisah dari kurikulum

sebagai desain sekaligus model implementasi dari bentuk-bentuk pembelajaran tersebut.

Sebelum teknologi berkembang seperti saat ini kurikulum yang dikembangkan lebih bersifat konvensional. Integrasi teknologi pada pengembangan kurikulum belum terlihat jelas. Namun setelah munculnya model pembelajaran kontemporer yang berteknologi (*mediated learning*) atau model pembelajaran yang bermedia seperti halnya *virtual university*, maka hal ini berimplikasi pada paradigma pengembangan kurikulum. Desain kurikulum pendidikan konvensional dengan pola tatap muka yang lebih dominan berbeda dengan desain kurikulum *online* yang tidak banyak tatap muka namun lebih bertumpu pada pemanfaatan teknologi. Hal tersebut mendasari penulisan buku ini kurikulum berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Kajian kurikulum juga tidak terlepas dari aspek pembelajaran, karena kurikulum dan pembelajaran memiliki keterkaitan yang sangat erat. Kurikulum adalah alat untuk mencapai tujuan pendidikan sedangkan pembelajaran adalah operasionalisasi dari kurikulum untuk pencapaian tujuan pembelajaran. Dengan demikian ruang lingkup penyusunan buku ini akan terbagi ke dalam dua pembahasan pokok yaitu konsep kurikulum dan TIK dalam pembelajaran. Kurikulum berbasis TIK yang akan dipaparkan, ditinjau dari konsep kurikulum pada umumnya tidak berbeda dengan konsep kurikulum seperti kurikulum berbasis kompetensi, kurikulum berbasis masyarakat, kurikulum berbasis masalah dan lain-lain. Perbedaan tersebut akan tampak pada pembahasan mengenai pembelajaran yang secara eksplisit memunculkan keterlibatan TIK didalamnya, seperti manajemen kelas dan sumber belajar berbasis TIK, pemanfaatan internet dalam pembelajaran, *e-Learning*, multimedia dan hiperteks dalam pembelajaran. Ruang lingkup pembahasan yang akan dipaparkan dalam buku ini disajikan dalam bagain berikut.



Gambar 1.1 : Kerangka Pembahasan Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi

HAKIKAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Teknologi Informasi dan Komunikasi di Indonesia semakin populer terutama seiring dengan lahirnya Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pada kurikulum ini terdapat penambahan satu mata pelajaran baru yaitu mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Untuk menguraikan kajian teoritis makna dari Teknologi Informasi dan Komunikasi tersebut, maka penulis memulai menguraikan dengan dua makna dari konsep tersebut yakni Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi serta keterkaitan diantara kedua konsep tersebut.

A. Teknologi Informasi

1. Pengertian Teknologi Informasi

Istilah teknologi informasi (*Information Technology*) mulai populer di akhir dekade 70-an. Pada masa sebelumnya istilah teknologi informasi dikenal dengan teknologi komputer atau pengolahan data elektronik atau EDP (*Electronic Data Processing*). Menurut kamus Oxford (1995), teknologi informasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer untuk menyimpan, menganalisis dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata-kata, bilangan, dan gambar. Menurut Adler, Martin dan Lucas dalam Abdul Kadir (2003 :13), teknologi informasi mencakup perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data. Definisi tersebut lebih dikembangkan oleh Martin (1999) yang memberikan makna bahwa teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga mencakup teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi. Dari definisi Martin dapat dilihat adanya keterkaitan erat antara Teknologi Informasi dan Komunikasi, teknologi informasi lebih pada sistem pengolahan informasi sedangkan teknologi komunikasi berfungsi untuk pengiriman informasi

(*information delivery*). Secara umum, Lucas (2000) menguraikan definisi teknologi informasi, sebagai berikut :

“ Teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik, micro komputer, komputer mainframe, pembaca barcode, perangkat lunak pemroses transaksi, perangkat lunak lembar kerja (*worksheet*) dan peralatan komunikasi dan jaringan merupakan contoh teknologi informasi”.

Sementara Wawan Wardiana (200 : 34) mengemukakan bahwa Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan yang merupakan aspek strategis untuk pengambilan keputusan.

Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan, dan telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global. Everett M Rogers dalam bukunya *Communication Technology* (1986), mengemukakan bahwa teknologi informasi merupakan perangkat keras yang bersifat organisatoris dan meneruskan nilai-nilai sosial dengan siapa individu atau khalayak mengumpulkan, memproses dan saling mempertukarkan informasi dengan individu atau khalayak lain.

Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan rohani. Kemudian untuk profesi seperti sains, perdagangan, berita bisnis, dan asosiasi profesi. Sarana kerjasama antara pribadi atau kelompok yang satu dengan pribadi atau kelompok yang lainnya tanpa mengenal batas jarak dan waktu, negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor lainnya yang dapat menghambat bertukar pikiran. Perkembangan memacu suatu cara baru kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir, kehidupan seperti ini dikenal dengan *e-life*, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Sekarang ini berkembang berbagai aplikasi seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-education*, *e-library*, *e-journal*, *e-medicine*, *e-laboratory*, *e-biodiversity*, dan yang lainnya lagi yang berbasis elektronika.

2. Lingkup Teknologi Informasi

Secara umum teknologi informasi selalu berkaitan dengan dua aspek yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Hal tersebut sependapat dengan Abdul Kodir (2003 : 14) bahwa teknologi informasi digolongkan menjadi 2 bagian, yaitu perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

Perangkat keras menyangkut pada peralatan-peralatan yang bersifat fisik, seperti memory, printer, juga keyboard. Sedangkan perangkat lunak terkait dengan instruksi-intruksi untuk mengatur perangkat keras agar bekerja sesuai dengan tujuan instruksi-instruksi tersebut.

Teknologi Informasi terdiri atas enam bagian yaitu : (1) teknologi masukan (*input technology*), (2) teknologi keluaran (*output technology*), (3) teknologi perangkat lunak (*Software Technology*), (4) technology penyimpanan (*storage technology*), (5) teknologi komunikasi (*communicaton technology*) (6) mesin pemroses (*processing mechine*) atau CPU. Teknologi masukan ialah segala perangkat yang digunakan untuk menangkap data/informasi dari sumber asalnya. Contoh teknologi ini antara lain *barcode scanner* dan *keyboard*. Barcode, scanner merupakan contoh produk teknologi masukan yang biasa digunakan pada pasar swalayan untuk melakukan pemasukan data penjualan di kasa. Agar informasi dapat diterima oleh pemakai yang membutuhkan informasi, maka perlu disajikan dalam berbagai bentuk. Dalam hal ini teknologi keluaran memiliki andil yang cukup besar. Pada umumnya informasi disajikan dalam monitor. Namun kadang kala pemakai mmesinginkan informasi yang tercetak dalam kertas (*hard copy*). Pada keadaan seperti ini, terdapat piranti yang mendukung penyajian informasi, termasuk suara. Untuk menciptakan informasi diperlukan perangkat lunak atau sering kali disebut dengan program. Program adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk mengendalikan perangkat keras komputer. Pengolah kata (*word processor*) merupakan contoh program yang banyak digunakan oleh pemakai komputer untuk membuat dokumen.

Teknologi penyimpanan menyangkut segala peralatan yang digunakan untuk menyimpan data. Tipe, hard disk, disket zip disk merupakan contoh media untuk menyimpan data. Teknologi komunikasi merupakan teknologi yang memungkinkan hubungan jarak jauh. Internet dan ATM merupakan contoh teknologi yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi. Mesin pemroses merupakan adalah bagian penting dalam teknologi informasi yang berfungsi untuk mmesingat data/informasi (berupa komponen memori) dan mengeksekusi program (berupa komponen CPU).

3. Perkembangan Teknologi Informasi

Kemajuan yang pesat dalam bidang elektronika dan optoelektronika menyebabkan kemampuan komputer maju pesat dan cepat usang mengikuti hukum Moore (Vide; Bill Gates, 1995), bahwa kemampuan chip komputer akan menjadi dua kali lipat setiap tahunnya, perangkat lunak semakin canggih, dan batas maya (*virtual*) tidak akan pernah tercapai. Belum pernah ada dalam sejarah peradaban manusia teknologi yang berkembang begitu pesat dan cepat pula menjadi usang.

Sebagai perangkat utama dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi, komputer telah mengalami berbagai perkembangan sebagai sebuah evolusi

atau perkembangan yang bertahan dalam jangka waktu yang lama. Untuk lebih jelasnya evolusi komputer meliputi :

- a) Generasi pertama, teknologi lampu tabung/tabung hampa (*vacuum tube*) sebagai komponen elektronik utama . Jenis komputer ini lambat memerlukan ruangan yang besar, memerlukan pendingin yang kuat karena panas yang ditimbulkan oleh lampu tabung tersebut, single processing dan memiliki memori yang sangat kecil dibandingkan dengan ukuran fisiknya.
- b) Generasi kedua, teknologi semi-konduktor berupa transistor yang ukurannya jauh lebih kecil dibanding dengan tabung hampa. Jenis ini sudah jauh lebih baik dibanding teknologi lampu tabung. Ukurannya lebih kecil, mulai diperkenalkan pada era tahun 1960. Komputer jenis ini yang paling banyak digunakan adalah IBM 1401.
- c) Generasi ketiga, mulai diperkenalkan sejak tahun 1965 dengan teknologi IC (*Integrated Circuit*). Jenis komputer ini lebih kecil dan lebih cepat. Dukungan *software* sudah terlihat lebih nyata.
- d) Generasi keempat, menggunakan teknologi LSI (*Large Scale Integrated Circuit*). Jenis komputer ini sangat variatif , banyak digunakan sebagai komputer pribadi.
- e) Generasi kelima, menggunakan teknologi VLSI (*Very Large Scale Integrated Circuit*), mempunyai kemampuan pengolahan data yang cukup besar.

Pada tahun 1996 di pasaran beredar Pentium seri PC 620 dengan DRAM (*Dynamic Random Access Memory*) 16 Megabits. Kemampuan ini ditingkatkan lagi menjadi 64 Megabits pada tahun 1998, tahun 2000, Mikroprosesor Intel telah memproduksi seri PC 60786 dengan kemampuan kapasitas DRAM 256 Megabits. Jika beberapa waktu yang lalu pembuatan chip meniru aliran panas hewan, kupu-kupu, kini para ilmuwan sedang mengembangkan teknik pembuatan dengan meniru model penyusunan DNA, yang dalam biologi berfungsi untuk menyusun molekul-molekul yang lebih kompleks. Dengan teknologi X-Rays litographi dapat dibuat mikroprosesor yang lebih kecil, yaitu dengan ukuran 0,1 sampai 0,05 mikron, bekerja lebih cepat, tidak membutuhkan banyak daya serta sedikit menghasilkan panas dan yang lebih penting kemampuan komputer yang ada sekarang akan dapat ditingkatkan hingga satu juta kali. Selain itu kajian teoritis tentang semikonduktor berkecepatan tinggi terus dilakukan orang.

4. Komputer sebagai perangkat utama Teknologi Informasi

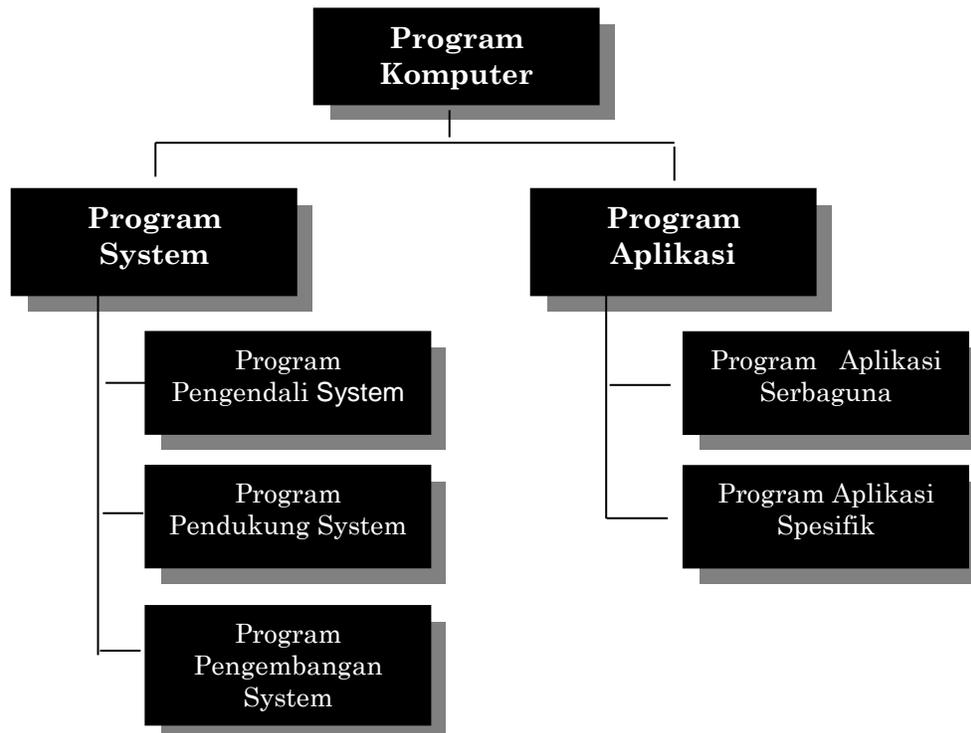
Secara umum komputer terbagi ke dalam tiga bagian utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan pengguna (*brainware*).

1). Perangkat Keras

Sebagai perangkat keras dalam teknologi informasi, komputer memiliki sejumlah komponen. Abdul Kadir (2003:44) mengemukakan terdapat 5 komponen utama komputer, yaitu : (1) unit pemrosesan pusat atau yang lebih dikenal dengan nama CPU (*central processing unit*) (2) piranti masukan (*input device*) (3) piranti keluaran (*output device*), (4) memori utama (*main memory*) dan (5) piranti penyimpan sekunder. Sebagai sebuah sistem, masing-masing komponen saling berkaitan erat satu sama lainnya, seperti tampak pada gambar 2.1.

2). Perangkat Lunak

Komputer tidak akan berfungsi baik tanpa keberadaan perangkat lunak (*software*). Komputer akan bekerja berdasarkan instruksi atau perintah. Seperangkat instruksi akan diberikan untuk mengendalikan perangkat keras komputer. Sekumpulan intruksi inilah yang dikenal dengan sebutan program atau program komputer. Secara lebih umum, program komputer inilah yang disebut perangkat lunak. Perangkat lunak dapat dikelompokkan menjadi program aplikasi (*aplication program*) dan program sistem (*system program*)



Gambar 2.1 : Sistem Perangkat Lunak

Program Sistem seringkali disebut dengan perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk mengontrol sumber daya komputer, seperti CPU dan piranti masukan atau keluaran. Kedudukan program ini adalah sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer. Program sistem ini dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan, yaitu program pengendali sistem, program pendukung sistem dan program pengembangan sistem.

- a) **Program pengendali sistem** adalah program yang mengendalikan pemakai perangkat keras, perangkat lunak, dan data pada komputer selama program ini dijalankan. Misalnya sistem operasi.
- b) **Program Pendukung sistem** adalah program yang mendukung operasi, manajemen dan pemakai sistem komputer dengan menyediakan bermacam-macam layanan. Termasuk dalam kelompok ini adalah program utilitas, pemantau kerja sistem dan pemantau keamanan.
- c) **Program pengembangan sistem** adalah program yang ditujukan untuk membantu pemakai dalam membuat atau mengembangkan program. Termasuk dalam kategori ini kompilator dan interpreter.

Program aplikasi (sering disebut dengan aplikasi saja) adalah program yang dibuat oleh pemakai yang ditunjukkan untuk melakukan suatu tugas khusus. Program seperti ini biasa dikelompokkan menjadi dua, yakni program aplikasi serbaguna dan program aplikasi spesifik. Program aplikasi serbaguna adalah program aplikasi yang dapat digunakan oleh pemakai untuk melaksanakan hal-hal yang bersifat umum misalnya untuk membuat dokumen atau mengirimkan surat secara elektronik. Termasuk juga untuk melakukan perhitungan matematis. Program aplikasi spesifik adalah program yang ditujukan untuk menangani hal-hal yang bersifat spesifik. Misalnya program pada sistem POS (*point of sale*) dan ATM. Termasuk dalam kategori ini adalah program paket aplikasi yang banyak digunakan oleh masyarakat dewasa ini untuk berbagai fungsi, intinya membantu proses kerja, mempermudah manusia dalam berbagai aktivitas, sehingga pada akhirnya meningkatkan produktivitas manusia dan meningkatkan taraf hidup manusia.

B. Teknologi Komunikasi

1. Pengertian dan Ruang Lingkup Teknologi Komunikasi

Teknologi komunikasi adalah perangkat-perangkat teknologi yang terdiri dari hardware, *software*, proses dan sistem yang digunakan untuk membantu proses komunikasi, yang bertujuan agar komunikasi berhasil (*komunikatif*). Teknologi komunikasi lebih menekankan pada perangkat elektronik sebagaimana dikemukakan oleh Effert M. Rogers (1986:32), bahwa kata kunci dari teknologi komunikasi adalah *electronic technology*: “*Electronics technology thees theis allos as to build virtually any kind of communication divece that one mighate wish at a price*”. Lebih lanjut Effert M. Rogers (1986:32) mengemukakan bahwa yang dimaksud teknologi komunikasi termasuk media

adalah micro komputer, teleconferencing, teletext, videotext, interactive cable television, dan *communication satellite*.

- a) *Micro computer*. Unit yang berdiri sendiri. Biasanya digunakan individual dengan menggunakan *software-software* tertentu. Dan berapa komputer dapat dikoneksikan dengan microkomputer yang lainnya. Central Processing Unit (CPU) merupakan perangkat utama microkomputer yang mampu membaca setiap perintah program komputer.
- b) *Teleconferencing*. Adalah pertemuan dalam grup kecil yang berkomunikasi secara interaktif sebanyak tiga atau lebih orang pada lokasi yang terpisah. Terdapat tiga tipe teleconferencing, yaitu : 1) video teleconferencing, (2) audio teleconferencing, (3) komputer teleconferencing.
- c) *Teletext*. Adalah pelayanan informasi interaktif untuk personal atau permintaan informasi yang disajikan dalam video / layar televisi di rumah. Gambar yang ditangkap oleh layar televisi diperoleh dari signal siaran televisi, pengguna harus memiliki perangkat alat penangkap siaran.
- d) *Videotext*. Adalah pelayanan informasi interaktif untuk melayani kebutuhan pribadi atau permintaan informasi dari sentral komputer dari tampilan video di layar televisi. (biasanya televisi penerima di rumah) Gambar / informasi yang diperoleh cukup potensial karena bersifat tanpa batas, sesuai dengan kapasitas sistem komputer yang dimiliki.
- e) *Interactive Cable Television*. Untuk mengirimkan teks dan gambar dengan full video ke video yang ada di rumah melalui kabel dengan tayangan-tayangan sesuai dengan permintaan.
- f) *Communication Satelit*. Pesan yang disampaikan melalui relay telepon, televisi penyiaran, dan pesan-pesan yang dikirimkan dari tempat di belahan dunia manapun.

2. Keterkaitan Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi

Berdasarkan uraian teknologi informasi dan teknologi komunikasi, yang telah dikemukakan nampak keterkaitan diantara kedua konsep tersebut sangat erat. Teknologi Informasi menekankan pada pelaksanaan dan pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data dengan menggunakan perangkat-perangkat teknologi elektronik terutama komputer. Makna teknologi informasi tersebut belum menggambarkan secara langsung keterkaitannya dengan sistem komunikasi, namun lebih pada pengolahan data dan informasi.

Sedangkan teknologi komunikasi menekankan pada penggunaan perangkat teknologi elektronika dan lebih menekankan pada aspek ketercapaian tujuan dalam proses komunikasi, sehingga data dan informasi yang diolah dengan teknologi informasi harus memenuhi kriteria komunikasi yang efektif. Sebagai contoh salah satu aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah videoconference, yang menggunakan teknologi informasi untuk menghubungkan (*networking*) antar clien dengan fasilitas internet. Pesan-pesan yang disampaikan oleh kedua belah pihak diterima, diolah,

dianalisis dan ditransmisikan, oleh teknologi informasi sehingga sampai pada masing-masing pihak melalui internet dengan jaringan satelit atau kabel. Peran teknologi komunikasi adalah mengatur mekanisme komunikasi antar kedua belah pihak dengan desain komunikasi yang sesuai, visualisasi jelas, pesan teks, suara, video memenuhi standar komunikasi dan pengaturan *feedback* sehingga komunikasi yang berlangsung menjadi dua arah.

Secara lebih ringkas, Martin mengemukakan adanya keterkaitan erat antara Teknologi Informasi dan Komunikasi, bahwa teknologi informasi lebih pada sistem pengolahan informasi sedangkan teknologi komunikasi berfungsi untuk pengiriman informasi (*information delivery*). Dengan demikian TIK tidak identik dengan komputer namun juga dengan segala sesuatu yang berupa *software* dan hardware yang dapat membantu manusia. Berikut beberapa contoh dan karakteristik TIK.

Tabel 2.1 : Karakteristik Produk TIK

CONTOH / PRODUK TIK	SIFAT UMUM	FUNGSI UMUM
1. Radio 2. Televisi 3. Handphone 4. Laptop 5. Tape 6. Teleconference 7. Internet 8. Telepon 9. Komputer 10. Jaringan internet 11. Faximale	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronis • Mudah dioperasikan (<i>user friendly</i>) • Audio visual • Praktis • Ekonomis • Moveable • Portable • Informatif • Akses cepat • Mendunia (<i>borderless</i>) • Multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan informasi • Menghibur • Alat komunikasi • Mengolah data • Media pembelajaran • Mempermudah pekerjaan • Bisnis • Pengetahuan • Penyimpanan data

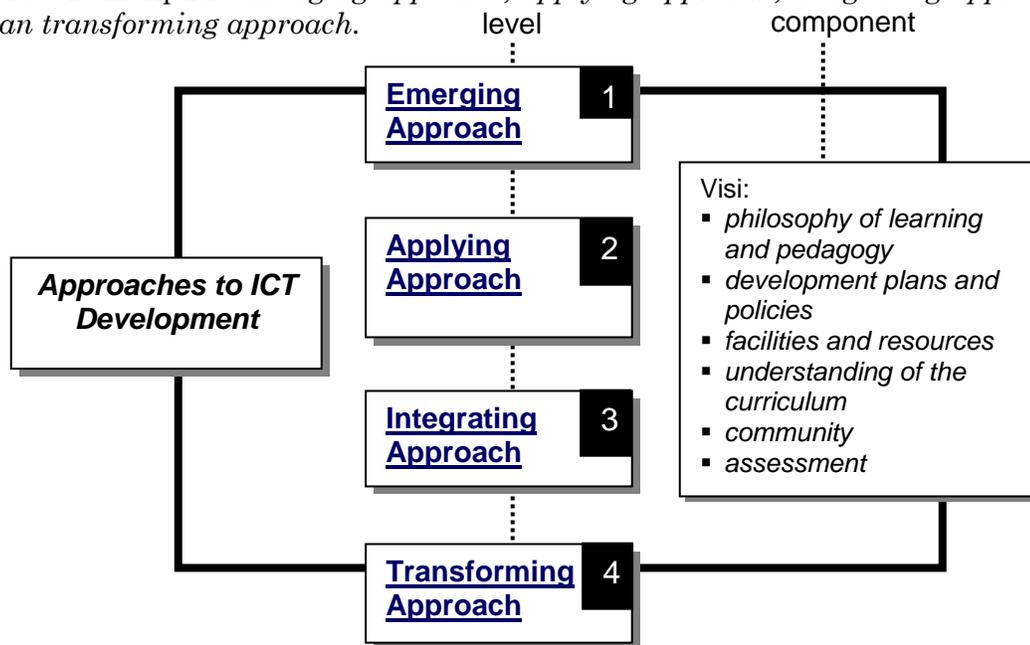
Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di sekolah memadukan kedua unsur teknologi informasi dan teknologi komunikasi menjadi Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan tujuan peserta didik memiliki kompetensi untuk memanfaatkan teknologi informasi sebagai perangkat keras dan perangkat lunak dalam mengolah, menganalisis dan mentransmisikan data dengan memperhatikan dan memanfaatkan teknologi komunikasi untuk memperlancar komunikasi dan produk teknologi informasi yang dihasilkan bermanfaat sebagai alat dan bahan komunikasi yang baik.

C. Pendekatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi mempunyai pengertian yang sama dengan istilah *Information and Communication Technology (ICT)*. Dengan

demikian, dalam buku ini selanjutnya penulis banyak menggunakan istilah TIK untuk mengambil rujukan sebagai pengganti istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi. Para ahli mengidentifikasi berbagai pendekatan dalam pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk pendidikan. Pendekatan ini dihubungkan dengan situasi di sekolah tertentu di semua lefel khususnya tingkat Sekolah Menengah Tingkat Atas (SMA) yang berhubungan dengan pertumbuhan TIK dalam sistem persekolahan. Suatu sekolah dapat menentukan model pendekatan sendiri sesuai dengan kondisi sekolahnya. Pendekatan dalam pengembangan TIK dewasa ini sejalan dengan kecenderungan yang berkembang di dunia internasional dalam konteks penggunaan TIK dalam pendidikan. Masing-masing sekolah harus berupaya untuk menemukan dan mengembangkan satu pendekatan yang cocok sesuai dengan potensi yang dimiliki sekolah, sebab pendekatan pengembangan TIK memberikan kontribusi berarti terhadap pengembangan kemajuan pendidikan dimasa yang akan datang.

Penerapan TIK di sekolah memerlukan pendekatan yang tepat dengan tujuan, kondisi dan kemampuan sekolah. Hal ini disebabkan karena penerapan TIK memerlukan dukungan tidak hanya dari faktor sumber daya (*human resources*) tetapi juga faktor sarana dan fasilitas pendukung. Setiap pendekatan TIK termasuk di dalamnya adalah visi, tujuan, pengembangan perencanaan, fasilitas yang dibutuhkan, metode pembelajaran dan sistem evaluasi. Hal ini sejalan dengan rumusan UNESCO, (2006 : 3-9), bahwa terdapat empat pendekatan dalam pengembangan TIK di sekolah. Pendekatan tersebut meliputi : *emerging approach*, *applying approach*, *integrating approach* dan *transforming approach*.



Gambar 2.2 : Pendekatan Implementasi TIK di Sekolah

a. *Emerging Approach*

Pendekatan ini merupakan langkah awal dalam mengembangkan langkah-langkah TIK di sekolah. Sekolah mulai untuk menyediakan beberapa peralatan dan beberapa perangkat lunak (*software*). Pada tahap awal ini, pengelola sekolah (kepala dan wakil kepala sekolah) serta guru memulai untuk mengkaji konsekuensi dan berbagai kemungkinan penerapan TIK pada kurikulum sekolah. Pada tahap ini sekolah masih memegang sistem pembelajaran *teacher-centred* yang sifatnya tradisional. Sebagai contoh, para guru memberi materi dengan menyediakan materi dan para peserta didik mendengarkan dan mencatat materi yang telah ditentukan. Hanya sebagian kecil saja materi yang disediakan dapat diakses oleh peserta didik secara individu. Untuk menguraikan pendekatan ini ditinjau dari aspek visi, sudut pandang filosofis belajar dan ilmu pendidikan (*philosophy of learning and pedagogy*), pengembangan rencana dan kebijakan (*development plans and policies*), fasilitas dan sumber (*facilities and resources*), pandangan kurikulum (*understanding of the curriculum*), komunitas (*community*) dan penilaian (*assessment*).

1). Visi.

Visi sekolah terhadap pembelajaran mulai berkembang. Penggunaan TIK dipusatkan pada penggunaan komputer di bawah tanggung jawab individu atau kelompok kecil dengan penggunaan yang sangat spesifik untuk mengajar atau untuk kepentingan administrasi berdasarkan keahlian dan pengetahuan mereka sendiri. Visi pendekatan ini adalah suatu respon pragmatis dengan cara mengakses sumber daya dan keahlian yang tersedia.

2). *Philosophy of Learning and Pedagogy*

Guru secara individu bertanggung jawab dalam pembelajaran dan pengembangan TIK dengan membantu memberikan pengetahuan pokok terhadap peserta didik. Pengembangan TIK melalui pendekatan ini dilihat dari ilmu mendidik masih terbatas pada lingkup individu dan kelompok kecil dalam organisasi sekolah dengan waktu yang masih terbatas.

3). *Development Plans and Policies*

Pengembangan TIK di sekolah adalah terpisah dari keseluruhan rencana pengembangan sekolah dan kebijakan mengenai kurikulum, personil, pengembangan profesional, keuangan, masyarakat, pengajaran, pelajaran dan penilaian. Dengan demikian para guru dan para peserta didik punya inisiatif sendiri untuk menggunakan komputer.

4). *Facilities and Resources*

Fasilitas dan sumber daya TIK terdiri dari beberapa unit printer dan komputer yang berdiri sendiri (*stand-alone*) dan terisolasi di kantor sekolah dan beberapa kelas. Isi yang tersedia sangat terbatas, terdiri dari perangkat lunak manajemen sekolah dan aplikasi jenis kantor umum dengan beberapa

game yang menyediakan penghargaan untuk para peserta didik. Isi TIK meliputi kebutuhan beberapa para guru untuk mereka mengajar.

5). *Understanding of the Curriculum*

Mengajarkan TIK bermaksud untuk memaksakan para peserta didik agar menjadikan TIK sebagai bahan pembelajaran. Dalam hal ini kurikulum disusun untuk mengajarkan para peserta didik suatu pemahaman dasar dan aplikasi perangkat lunak yang tersedia. Kurikulum direncanakan dan dikembangkan oleh para guru sendiri.

6). *Community*

Keterlibatan masyarakat pada pendekatan ini masih kurang dan tidak direncanakan. Bantuan alat seperti komputer sifatnya masih bantuan individual dan tidak terprogram. Masyarakat jarang dilibatkan untuk mengajar kecuali dalam memecahkan permasalahan.

7). *Assessment*

Strategi penilaian terkait dengan manajemen yang lain di sekolah termasuk dalam peralatan rutin dan operasional sekolah. Catatan/kertas dan pengujian pensil secara luas digunakan dalam kaitan dengan TIK pada sumber daya yang terbatas. Penilaian pembelajaran dengan TIK pada model ini dilakukan sepenuhnya oleh guru. Penilaian TIK tidak terikat pada peserta didik dan penilaian sekolah.

b. *Applying Approach*

Pendekatan ini berhubungan dengan sekolah di mana kontribusi TIK terhadap aspek pembelajaran telah berkembang. Pada tahap ini para guru dan pengembang menggunakan TIK untuk berbagai tugas dalam hal manajemen sekolah dan pelaksanaan kurikulum. Sebagai contoh, guru memberikan pelajaran dengan menerapkan TIK, seperti dengan melalui program presentasi dan word-processed. Para peserta didik dapat mengakses teknologi menggunakan satu atau dua komputer di kelas dan di laboratorium komputer. Pada tahap ini penggunaan TIK belum terintegrasi dengan kurikulum.

1). *Visi*

Para pengelola TIK bertanggung jawab untuk menyelenggarakan visi sekolah berbasis TIK, menekankan belajar dengan menggunakan TIK dan mengembangkan sumber daya serta fasilitas TIK.

2). *Philosophy of Learning and Pedagogy*

Dalam kajian filosofis dan ilmu pendidikan seorang guru menggunakan pendekatan didaktis yang terkonsentrasi pada transmisi dan pengembangan ketrampilan TIK serta pengetahuan dasarnya. Pada kajian pedagogis penyelenggara TIK memungkinkan pengajaran dan penggunaan TIK dengan materi terpisah.

3). *Development Plans and Policies*

Di lihat dari segi pengembangannya, penyelenggara terkonsentrasi pada pengadaan fasilitas TIK dan sumber daya sebagai bagian dari kurikulum sekolah yang mengendalikan pengembangan TIK. Tanggung jawab untuk pengembangan rencana TIK dan kebijakan didelegasikan kepada penyelenggara TIK. Rencana dan kebijakan terpusat pada akses ke berbagai sumber daya yang mendukung TIK. Pembiayaan disediakan untuk pengadaan perangkat keras dan lunak.

4). *Facilities and Resources*

Ada sejumlah laboratorium komputer yang berdiri sendiri di dalam kelas untuk keperluan TIK yang dapat diakses dan sumber daya tersedia yang diatur oleh penyelenggara TIK. Akses Internet sudah mulai tersedia pada sejumlah komputer. Perangkat lunak tersedia untuk keperluan pembelajaran sebagai implementasi kurikulum yang berhubungan dengan TIK. Aplikasi digunakan dalam konteks pengajaran yang diciptakan guru untuk menyediakan informasi bagi para peserta didik tentang hasil ujian. Internet dan www digunakan secara terkontrol dengan akses yang direncanakan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar peserta didik.

5). *Understanding of the Curriculum*

Pembelajaran melalui TIK menyediakan peluang bagi para peserta didik dalam menerapkan TIK. Guru mulai menyadari pentingnya penerapan kurikulum disusun untuk memberikan peluang pada para peserta didik untuk menerapkan TIK dalam rangka memperoleh pengetahuan dan ketrampilan.

6). *Community*

Penyelenggara TIK akan mencari penyumbang dan sumber dana untuk dapat mengembangkan fasilitas dan sumber daya TIK. Orang tua dan masyarakat memberikan dukungan terhadap kurikulum yang berbasis TIK.

7). *Assesment*

Guru melaporkan hasil penilaian peserta didik terhadap penguasaan materi dengan menggunakan fasilitas TIK sesuai dengan tingkatannya. Guru menerapkan standar khusus dalam menetapkan penilaian bagi. Dalam pendekatan ini penilaian menyediakan kesempatan para guru untuk mengembangkan kurikulum sendiri. Strategi penilaian yang digunakan adalah tanggung jawab dari setiap individu.

c. *Integrating Approach*

Pendekatan ini ditandai dengan keadaan sekolah yang sudah dilengkapi perangkat teknologi yang menyatu dengan laboratorium, kelas, dan kantor administratif. Pengembang TIK di sekolah mengembangkan cara baru yang produktif untuk pengembangan TIK secara profesional. Kurikulum sudah menggabungkan mata pelajaran dalam sebuah aplikasi dunia nyata. Sebagai

contoh, materi disajikan melalui berbagai sumber yang melibatkan masyarakat dan sumber daya global melalui internet. Para peserta didik mengakses teknologi dengan menggunakan dan menjadikannya sebagai alat untuk menunjukkan pengetahuannya dalam penguasaan materi pelajaran. Para peserta didik bertanggung jawab untuk menguasai materi dan proses penilainya. Dalam model ini sekolah mulai melibatkan masyarakat dan lingkungan sebagai sumber belajar.

1). *Visi*

Visi pembelajaran dikembangkan bersama antara peserta didik dengan pengembang TIK agar hasil belajar meningkat secara optimal. Visi tersebut dibuat oleh peserta didik, staf, masyarakat lokal dan masyarakat global.

2). *Philosophy of Learning and Pedagogy*

Para peserta didik memusatkan pendekatan yang mendukung keberhasilan belajar dan menentukan gaya belajarnya. Para peserta didik juga dapat bekerja sama dengan peserta didik lain, mmesintegrasikan materi pelajaran dan memanfaatkan sumber belajar yang sangat luas.

3). *Development Plans and Policies*

Materi inti pelajaran dengan rencana kebijakan TIK disatukan secara keseluruhan dalam rencana pengembangan sekolah. Proses perencanaan sekolah mendorong pendekatan kolaboratif dari staff dan para peserta didik. Pembiayaan TIK didasarkan pada pembiayaan tahunan, termasuk untuk pengembangan profesional.

4). *Facilities and Resources*

Dalam hal ini, semua fasilitas di sekolah sudah dipastikan terkoneksi dengan sistem multimedia networking. Para peserta didik dapat mengaksesnya di sekolah maupun luar sekolah melalui internet. Sekolah memiliki laboratorium dengan kapasitas komputer yang sudah memadai menggunakan spesifikasi yang tinggi. Video-conferencing termasuk yang disajikan dan terintegrasi ke dalam kurikulum. Fasilitas presentasi kelompok kecil dan besar selalu siap tersedia.

5). *Understanding the Curriculum*

Kurikulum menyediakan kesempatan kepada para peserta didik untuk mmesintegrasikan TIK ke dalam pemecahan masalah dan menawarkan cara baru bagi para peserta didik untuk mempublikasikan hasil belajar mereka. Kurikulum menggunakan konteks nyata untuk belajar. TIK

digunakan sebagai guru privat untuk mendukung tujuan khusus pembelajaran.

6). *Professional Development of School Staff*

Pengembangan staf/guru menekankan pada pengembangan yang profesional tentang kemampuan dan keterampilan pokok guru untuk menerapkan TIK.

7) *Community*

Staf dan para peserta didik menggunakan komunitas masyarakat lokal dan global untuk membantu secara spesifik penerapan kurikulum dengan menggunakan perangkat TIK, terutama internet dan video-conferencing. Sekolah mempunyai suatu program acara reguler untuk menarik bantuan / hibah dari luar dalam mengembangkan kurikulum berbasis TIK.

8). *Assessment*

Penilaian peserta didik yang terintegrasi dengan kurikulum secara keseluruhan menggunakan hasil tes terhadap pencapaian kompetensi. Peserta didik dianjurkan untuk menyimpan portofolio pribadi, menunjukkan pencapaian mereka dari waktu ke waktu, menggunakan fasilitas TIK dan sumber belajar lain untuk melengkapi catatan prestasinya.

d. *Transforming Approach*

Pendekatan ini dihubungkan dengan sekolah yang telah menggunakan TIK secara kreatif untuk mengevaluasi dan memperbaharui organisasi sekolah. Fokus kurikulum adalah *learner-centred* dan mengintegrasikan materi pelajaran ke dalam aplikasi dunia nyata. Sebagai contoh, para peserta didik dapat berpartisipasi bekerja dengan para pemimpin masyarakat untuk memecahkan permasalahan lokal dengan mengakses, menganalisa, melaporkan, dan mempresentasikan informasi menggunakan perangkat TIK. Peserta didik mengakses teknologi secara tidak terbatas dan bertanggung jawab terhadap penilaian belajarnya sendiri. Pada pendekatan ini sekolah telah menjadi suatu pusat pembelajaran bagi masyarakat.

D. Strategi Perencanaan TIK

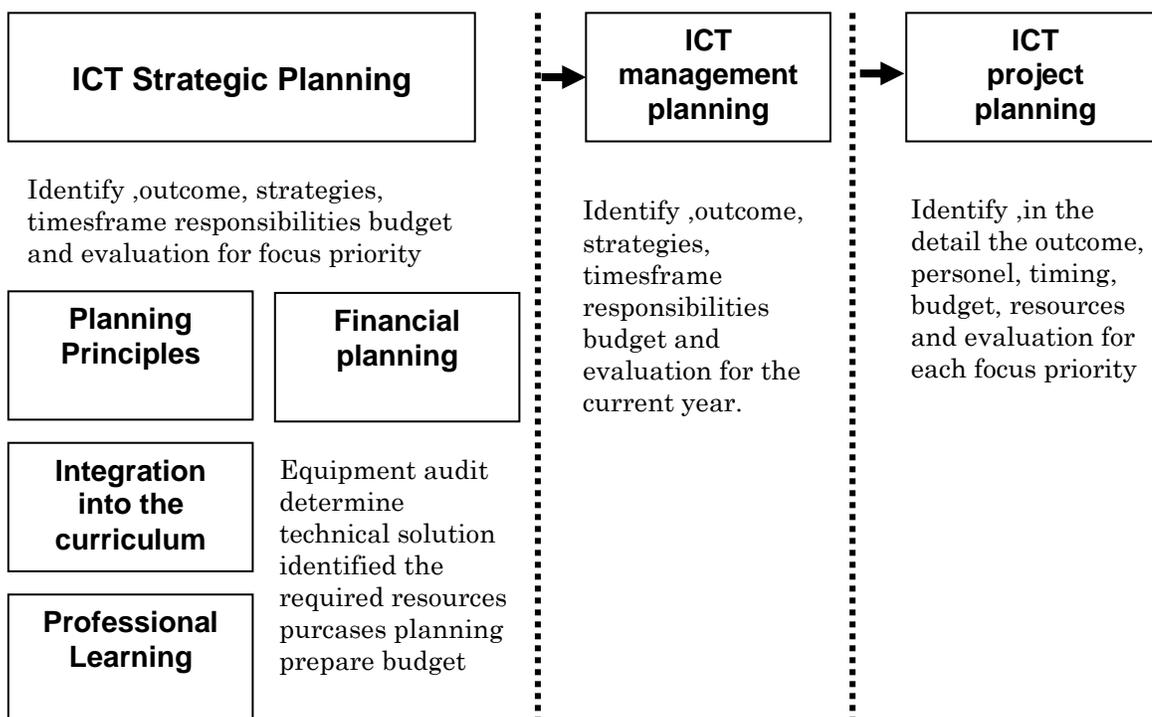
Keberhasilan implementasi TIK ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya diperlukannya strategi perencanaan implementasi dengan memperhatikan berbagai macam aspek, seperti *outcome*, pembiayaan, pihak yang bertanggung jawab, sumber yang dibutuhkan dan aspek evaluasi. Perencanaan perlu dilakukan dengan baik dengan mengakomodasi berbagai sumber seperti tujuan (goals), manusia, fasilitas, masyarakat, kebutuhan berbagai pihak, kemampuan yang dimiliki oleh sekolah dan daya dukung pihak luar. Keberhasilan TIK ditentukan oleh kejelian pihak pengembang program dan pengelolaan yang tepat. Sebuah ungkapan mengatakan gagal

merencanakan sama dengan merencanakan kegagalan dan merencanakan program TIK dengan baik maka setengah dari keberhasilan sudah diperoleh tinggal sebagian lagi diperoleh melalui implementasinya.

Pentingnya perencanaan diungkapkan Bracewell, R. (1999), bahwa strategi perencanaan TIK di sekolah memerlukan strategi khusus dengan mengidentifikasi beberapa faktor penting, seperti keluaran (*outcomes*) yang berisi tentang apa yang nanti diharapkan tercapai dengan menerapkan TIK di sekolah dan keluaran yang berupa profil sumber daya yang menguasai TIK. Setelah itu strategi pencapaian dari keluaran ditentukan, meliputi waktu yang dibutuhkan (berupa target pencapaian baik jangka pendek dan jangka panjang), menentukan pihak yang bertanggung jawab (dalam hal ini menentukan tim khusus), dan menentukan pembiayaan TIK meliputi pengelolaan dan sumber pembiayaan. Sumber-sumber ini diperlukan untuk keberlangsungan TIK, diantaranya untuk pengadaan fasilitas, insentif penyelenggara dan pengelola, pemeliharaan (*maintenance*), menyelenggarakan *event-event publishing* produk TIK sebagai sosialisasi hasil kepada pihak luar baik sekolah lain, pemakai, maupun masyarakat luas.

School Strategic Planning

Develop, outcomes strategies, ect. For the focus priorities of the religious dimension, student education, administration, community, and ICT



Gambar 2.3 : Strategi Perencanaan TIK di sekolah

Perencanaan TIK membutuhkan komponen strategi, yaitu: (1) Prinsip-prinsip perencanaan. Hal ini sebagai dasar dalam merumuskan perencanaan yang ideal sesuai dengan kaidah teoritik dan konseptual ilmu perencanaan (*planning study*). (2) Penggabungan dengan kurikulum. Dalam hal ini TIK terkait dengan kurikulum terutama sebagai dasar dalam perumusan tujuan, pemenuhan bahan pembelajaran, strategi pembelajaran dan evaluasi. TIK pada dasarnya sebagai alat untuk membantu (*support*) pencapaian target kurikulum. Dalam hal ini TIK berfungsi sebagai tambahan (*supplement*), pelengkap (*complement*), pengayaan (*enrichment*) dan pengganti (*substuitution*) sistem pembelajaran tradisional sebagaimana digariskan dalam kurikulum. (3) Pembelajaran yang profesional. TIK menuntut pola pembelajaran modern, lebih mengaktifkan peserta didik, menggunakan berbagai *learning resources*, optimalisasi potensi peserta didik serta pembelajaran berdasarkan minat (*learning by interest*). Aspek-aspek tersebut merupakan pola dasar pembelajaran untuk diaplikasikan dalam pembelajaran berbasis TIK. (4) Aspek pembiayaan. Hal ini menjadi fokus perencanaan yang mempertimbangkan: perolehan sumber pendanaan pola pengelolaan dana yang diperoleh, *responsibility*, *acuntability* dan *sustainability* dana untuk kesinambungan dan keberlanjutan program TIK. Hal ini mmesingat aplikasi TIK 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.

HAKIKAT PENGEMBANGAN KURIKULUM

Kehidupan masyarakat akan terus menerus mengalami perubahan sebagai akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada skala global dewasa ini sudah mencapai taraf luar biasa, bahkan bisa dikatakan sudah mencapai eksplosif atau ledakan. Perubahan itu berpengaruh pula pada bidang pendidikan, termasuk di dalamnya kurikulum dan pembelajaran. Pendidikan perlu mengantisipasi perubahan tersebut untuk menyiapkan sumber daya manusia yang mampu berkompetisi dalam masyarakat global. Ilmu pengetahuan dan teknologi dalam hal ini berperan sebagai penggerak utama perubahan.

Perubahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat menuntut kurikulum dan pembelajaran dapat menyesuaikan dan mengantisipasinya. Tujuan, materi, metode, dan pengalaman belajar yang diberikan di sekolah harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik sebagai bekal hidupnya pada masa sekarang dan masa yang akan datang.

Kurikulum mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan-tantangan di masa depan dengan memberikan keterampilan dan keahlian bertahan hidup. Kurikulum tidak cukup hanya dengan mengarahkan peserta didik pada penguasaan materi pembelajaran (*content oriented*) saja, tetapi perlu juga dikembangkan dengan berorientasi kepada kehidupan peserta didik dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

A. Pengertian Kurikulum

Dari berbagai pengertian kurikulum, Ali, M (1984) mengategorikannya ke dalam tiga pengertian, yaitu (1) Kurikulum sebagai rencana belajar peserta didik (2) Kurikulum sebagai rencana pembelajaran, dan (3) Kurikulum sebagai pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik.

Hilda Taba mendefinisikan kurikulum sebagai rencana belajar dengan mengungkapkan, bahwa *a curriculum is a plan for learning*. Kurikulum biasanya terdiri dari tujuan, materi/isi, strategi pembelajaran dan evaluasi. Untuk dapat memberi penjelasan terhadap bentuk-bentuk belajar yang direncanakan dalam kurikulum memerlukan penjelasan. Penjelasan ini dapat

diperoleh dari berbagai teori psikologi, seperti berkaitan dengan psikologi belajar dan psikologi anak.

Kurikulum sebagai rencana pembelajaran adalah sebuah rencana pembelajaran di suatu sekolah. Kurikulum mencakup sejumlah mata pelajaran yang ditawarkan oleh suatu lembaga pendidikan yang harus ditempuh atau dipelajari peserta didik di sekolah atau perpustakaan tinggi untuk memperoleh ijazah tertentu. Ini bermakna proses pendidikan di sekolah yang termasuk kurikulum hanya mata pelajaran yang harus dipelajari peserta didik. Sedangkan kegiatan belajar tidak termasuk ke dalam kurikulum.

Kurikulum tradisional kegiatan belajar dibagi menjadi tiga, yaitu: kegiatan termasuk ke dalam kurikulum, yaitu kegiatan-kegiatan belajar dalam mempelajari mata pelajaran-mata pelajaran tertentu yang telah ditentukan; kegiatan penyerta kurikulum (*co-curricular activities*) yang merupakan penunjang atau penyerta dalam mempelajari suatu mata pelajaran tertentu dari kurikulum, seperti membaca di perpustakaan, praktikum di laboratorium, atau study tour; dan kegiatan di luar kurikulum (*extra curricular activities*) seperti pramuka, olah raga, kesenian, palang merah remaja (PMR) atau paskibra.

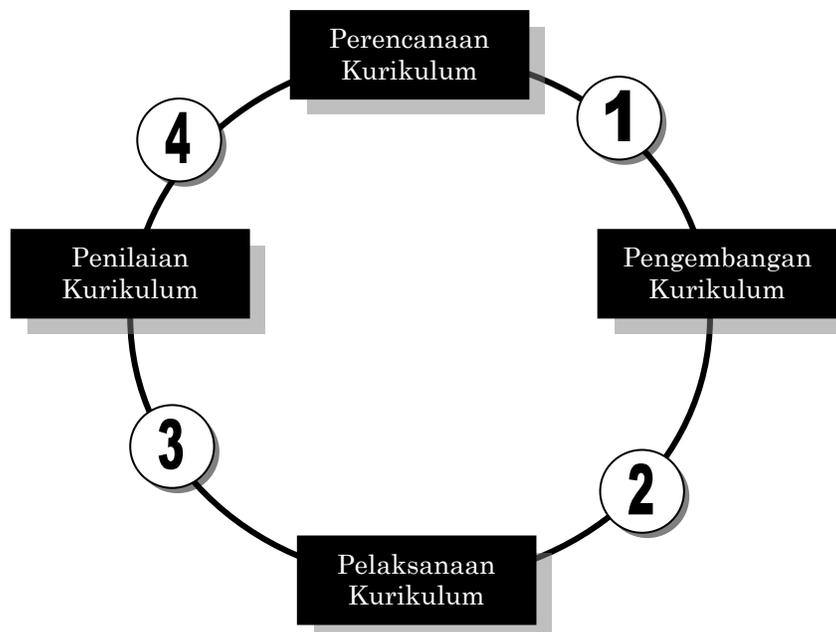
Kurikulum sebagai pengalaman belajar memandang kurikulum bukan hanya rencana pembelajaran saja, melainkan juga sebagai suatu pengalaman belajar yang nyata dan aktual terjadi dalam proses pendidikan di sekolah. Kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik dapat memberi pengalaman belajar buat peserta didik dalam rangka mencapai penguasaan standar kompetensi, dan materi pembelajaran. Berbagai alternatif pengalaman belajar dapat dipilih sesuai dengan jenis kompetensi serta materi yang dipelajari, baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Pengalaman belajar di dalam kelas dilaksanakan dengan interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar, seperti telaah buku, melakukan eksperimen di laboratorium IPA atau pembelajaran berbasis teknologi dan komunikasi (TIK) di laboratorium komputer. Sedangkan pengalaman belajar di luar kelas dilakukan dengan jalan mengunjungi objek studi yang berada di luar kelas, seperti melakukan observasi ragam tumbuhan pantai dibandingkan dengan ragam tumbuhan di pegunungan bagi peserta didik yang ingin mempelajari keanekaragaman makhluk hidup sesuai dengan karakteristik habitatnya dalam mata pelajaran Biologi; praktek kerja lapangan di perusahaan seluler, mengamati kecepatan abrasi pantai untuk dapat memahami pengaruh ombak laut terhadap pantai dalam mata pelajaran Geografi.

Pengertian lain tentang kurikulum diungkapkan dalam Undang-Undang no 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan digunakan dalam Peraturan Pemerintah no. 19 tahun 2005 yang merumuskan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, materi/isi atau bahan pelajaran serta metode cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Pengertian kurikulum ini lebih berbentuk kerangka kerja/rancangan dalam membantu berkembangnya kemampuan-kemampuan peserta didik melalui

proses pembelajaran. Dalam hal ini, institusi sekolah bertanggung jawab menggunakan kerangka kerja tersebut dalam mengembangkan kurikulum. Di dalam kerangka kerja tersebut memuat informasi tentang: (1) Apa yang harus dipelajari peserta didik (subyek), (2) Apa yang harus peserta didik ketahui dan mampu lakukan (kompetensi), (3) Berapa lama mereka dapat belajar (jam belajar, minggu belajar), dan (4) Dengan cara bagaimana peserta didik belajar (tatap muka, tugas terstruktur, tugas individu).

B. Pengembangan Kurikulum

Pengembangan kurikulum mengalami sebuah siklus (Depdiknas, 2006) sebagai berikut:



Gambar 3.1 : Siklus Pengembangan Kurikulum
(*Curriculum Mesineering Cycle*)

1. Perencanaan Kurikulum

Perencanaan kurikulum pada dasarnya adalah penyiapan dokumen kurikulum berupa kurikulum dokumen inti, pedoman dan suplemen yang merupakan paket dokumen kurikulum. Dokumen yang dikembangkan didasari atas beberapa analisis yaitu meliputi: (1) Analisis kebutuhan masyarakat, (2) Analisis kebutuhan pengembangan ilmu, pengetahuan, dan nilai-nilai, dan (3) Analisis kebutuhan peserta didik.

Perencanaan kurikulum dilakukan baik dalam jangka panjang, menengah, maupun jangka pendek.

- a. **Perencanaan kurikulum jangka panjang** merupakan kurikulum yang dikembangkan secara nasional yang diistilahkan dengan "Standar Muatan Nasional". Standar tersebut berbentuk kerangka kerja yang memberikan informasi umum mengenai keseluruhan mata pelajaran yang harus dipelajari (muatan), apa yang perlu diketahui pada setiap mata pelajaran (topik atau aspek), maupun apa yang perlu dilakukan pada setiap mata pelajaran (kompetensi). Pengajar akan dinilai berdasarkan kemampuan mereka untuk mengembangkan kurikulum mata pelajaran mereka (kompetensi pedagogik inti). Ini adalah tugas sulit dan menantang bahkan bagi pengajar yang berpengalaman dan berkualifikasi tinggi. Kurikulum makro ini ditetapkan oleh Pemerintah.
- b. **Perencanaan kurikulum jangka menengah** merupakan perencanaan pembelajaran jangka menengah atau disebut juga kurikulum mikro memuat kerangka kerja tentang program-program belajar untuk setiap semester dan kelas, termasuk menetapkan jumlah mata pelajaran yang akan diajarkan. Perencanaan pembelajaran jangka menengah sering disebut dengan silabus. Peranan pengajar adalah mengembangkan silabus ini. Fungsi utama dari perencanaan pembelajaran jangka menengah adalah untuk memetakan pembelajaran satu kelas selama satu semester. Silabus memperlihatkan rincian apa yang akan dilakukan peserta didik selama satu periode tertentu yaitu sepanjang semester pada setiap pelajaran. Perencanaan pembelajaran itu memuat garis besar (*outline*) bahasan dan menunjukkan kesinambungan pembelajaran. Sekolah dan para pengajar bertanggung jawab mengembangkan kurikulum mikro (silabus).
- c. **Perencanaan Kurikulum Jangka Pendek** merupakan perencanaan disusun oleh individu pengajar yang disebut juga dengan rencana pelaksanaan pembelajaran/RPP (*lesson plan*). Perencanaan ini memuat uraian yang akan dijelaskan oleh pengajar dalam pembelajaran sehari-hari Tanggung jawab sekolah dan para pengajar untuk mengembangkannya.

Kurikulum sebagai perencanaan pembelajaran yang dibuat secara tertulis (*written curriculum*) menjadi pedoman bagi para pelaksana kurikulum dalam proses pembelajaran peserta didik. Perencanaan pembelajaran tertulis ini akan membantu mengingatkan pengajar untuk memasukkan semua elemen kegiatan pembelajaran dan membantu pengajar menjadi lebih cermat dan reflektif. Tanpa adanya perencanaan akan sulit menganalisa bagaimana sesuatu semestinya direncanakan atau diterapkan setelah pembelajaran dilaksanakan. Dengan demikian, perencanaan pembelajaran tertulis berguna juga sebagai sumber untuk pembelajaran materi yang sama di waktu yang akan datang.

Dalam merencanakan kurikulum, langkah-langkah yang ditempuh meliputi:

a. Merumuskan Tujuan

Perumusan tujuan kurikulum memperhatikan (1) Tujuan yang ada pada diri peserta didik, (2) Tujuan yang akan dihasilkan, berupa hasil belajar yaitu perilaku tertentu (biasanya dinyatakan dengan kata kerja tertentu), (3) Objek dari tujuan itu (berupa materinya). Tujuan yang dirumuskan di dalam kurikulum adalah tujuan umum yang tidak bisa langsung dilakukan pengamatan atau pengukuran di dalamnya.

b. Perumusan Materi

Pengorganisasian materi dalam mata pelajaran memperhatikan dan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut : (1) Perkembangan psikologis dan fisik anak, (2) Kebermanfaatan atau kegunaan bagi anak, (3) Beban belajar anak, (4) dan disiplin keilmuan.

Dalam menyusun materi perlu diperhatikan ruang lingkup (*scope*) yaitu kedalaman materi materi yang dibatasi pada masalah tertentu dan urutan (*sequence*) adalah materi diurutkan sesuai jalan logis dan tingkat kesulitannya. Materi pembelajaran yang dirumuskan berupa materi-materi pokok.

c. Perumusan Kegiatan Pembelajaran

Dalam merumuskan kegiatan pembelajaran termasuk di dalamnya adalah merumuskan strategi dan metoda yang dipilih. Perumusan kegiatan pembelajaran disertai dengan indikatornya agar dapat terukur ketercapaiannya. Untuk suatu tujuan atau materi tertentu bisa saja digunakan beberapa metode, demikian juga sebaliknya.

d. Penentuan Alat Evaluasi yang Diperlukan

Alat/instrumen evaluasi dipergunakan dalam menilai proses dan output pembelajaran. Penentuan alat evaluasi yang cocok bisa didasarkan kepada tujuan pembelajaran maupun pertimbangan yang lain, tentang jenis alat evaluasi yang banyak dipergunakan untuk tiap domain tujuan.

2. Pengembangan Kurikulum

Pengembangan kurikulum melibatkan pihak terkait, yang masing-masing memiliki tugas dan tanggung jawab yang berbeda. Pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan kurikulum meliputi: (1) Pengambil keputusan yang terkait dengan penetapan kurikulum, (2) Ahli kurikulum, (3) Ahli disiplin keilmuan, (4) Ahli psikologi, dan (5) Pengajar.

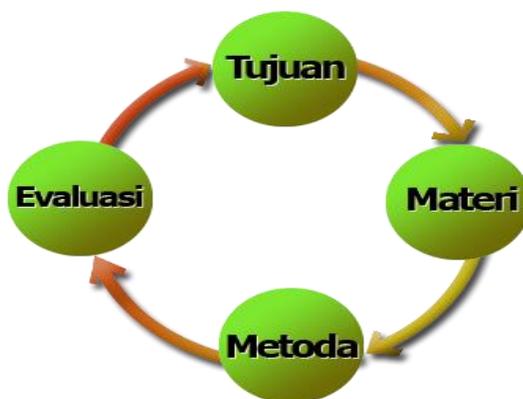
Dalam mengembangkan kurikulum dapat dilakukan dengan terlebih dahulu mengajukan empat pertanyaan mendasar dalam pengembangan kurikulum, yaitu:

- a. Pertanyaan pertama, "*What educational purposes should the school seek to attain?*" yaitu tujuan pendidikan atau pembelajaran mana yang ingin dicapai oleh sekolah? Ini pertanyaan tentang tujuan.
- b. Pertanyaan kedua, "*How can learning experiences be selected which are likely to be useful in attaining these experiences?*" yaitu pengalaman pendidikan yang bagaimanakah yang harus disiapkan untuk mencapai tujuan atau

- kemampuan apa saja yang harus diberikan kepada peserta didik? Ini pertanyaan tentang materi.
- c. Pertanyaan ketiga, "*How can learning experiences be organized for effective instruction?*" yaitu bagaimana mengorganisasikan pengalaman pendidikan atau pengalaman belajar tersebut secara efektif? Ini pertanyaan tentang strategi atau metode.
 - d. Pertanyaan keempat, "*How can the effectiveness of learning experiences be evaluated?*" yaitu bagaimana menentukan bahwa tujuan sudah berhasil dicapai? Ini pertanyaan tentang evaluasi.

Langkah-langkah Pengembangan Kurikulum

Langkah-langkah pengembangan kurikulum dilakukan dengan mengembangkan keempat komponen-komponen utama kurikulum, yaitu mengembangkan tujuan, materi/bahan/isi, strategi/metode, dan evaluasi. Setiap komponen kurikulum merupakan suatu kesatuan yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi antara satu dengan lainnya. Jalinan hubungan itu dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.4 : Hubungan antara Komponen-Komponen Kurikulum.

Bagaimanakah mengetahui bahwa tujuan telah berhasil dicapai? Dalam pengembangan kurikulum, setiap pengembangan satu komponen dapat mempengaruhi pengembangan komponen-komponen lainnya. Tujuan dapat mempengaruhi pengembangan materi pembelajaran, juga dapat mempengaruhi pengembangan strategi maupun evaluasi pembelajaran. Demikian pula komponen-komponen lain dapat mempengaruhi setiap komponen-komponen kurikulum yang lainnya.

Dengan berpedoman pada komponen-komponen kurikulum tersebut, maka pengembangan kurikulum dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengembangkan Tujuan Kurikulum

Rumusan tujuan dibuat berdasarkan analisis terhadap berbagai tuntutan, kebutuhan, dan harapan. Oleh karena itu tujuan dibuat dengan mempertimbangkan faktor-faktor masyarakat, peserta didik itu sendiri, serta

ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan pendidikan menjadi fokus dan sasaran utama semua kegiatan pendidikan termasuk penyusunan kurikulum. Dalam penyusunan kurikulum, tujuan pendidikan yang masih bersifat umum yaitu tujuan nasional atau tujuan institusional (*aim*) dijabarkan kepada tujuan-tujuan yang lebih khusus atau tujuan kurikuler (*goal*) dan kemudian dijabarkan lagi kepada tujuan-tujuan khusus atau tujuan instruksional (*objective*). Tujuan umum menggambarkan nilai-nilai, kebutuhan dan harapan dari masyarakat. Rumusan tujuan ini masih umum relatif abstrak perlu dijabarkan dan dirumuskan dalam tujuan yang lebih khusus, menggambarkan kecakapan atau kemampuan dalam bidang studi atau aspek tertentu, dalam bentuk tujuan kurikuler. Tujuan kurikuler juga masih relatif umum perlu dijabarkan lagi dalam tujuan yang lebih khusus, lebih konkrit dan spesifik, yang menggambarkan perilaku atau kecakapan khusus yaitu tujuan instruksional.

b. Mengembangkan materi

Materi atau isi pembelajaran merupakan pengalaman yang akan diberikan kepada peserta didik selama mengikuti proses pendidikan atau proses pembelajaran. Pengalaman belajar ini dapat berupa mempelajari mata pelajaran-mata pelajaran atau kegiatan sekitar masalah kehidupan sesuai dengan kurikulum yang telah ditentukan. Materi kurikulum disusun dengan mengacu pada tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya dan yang akan dicapai. Materi kurikulum biasa berupa: pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, dalil, teori, dan lain-lain), kemampuan (keterampilan, kecakapan, kompetensi, dan lain-lain), serta pengetahuan dan kemampuan.

c. Mengembangkan Metode Kurikulum

Tujuan kurikulum yang telah dirumuskan, dicapai dengan menggunakan metode kurikulum. Metode meliputi cara, tehnik, atau taktik.

d. Mengembangkan Evaluasi Kurikulum

Seberapa baik atau seberapa jauh dan bagaimana tingkat keberhasilan suatu kurikulum dapat diketahui dengan melakukan evaluasi kurikulum. Evaluasi banyak bergantung kepada tujuan yang hendak dicapai. Hal ini sangat penting sebagai umpan balik untuk mengadakan perbaikan. Oleh karena itu evaluasi harus dilakukan terus menerus dan secara menyeluruh (komprehensif), meliputi semua komponen atau langkah-langkah pengembangan kurikulum,

Langkah-langkah pengembangan kurikulum akan diuraikan dan dijelaskan lebih lanjut dan lebih lengkap pada bab-bab berikutnya secara berurutan.

Prinsip-prinsip dasar berikut perlu diperhatikan dalam mengembangkan kurikulum:

a. Berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya.

Kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik agar kompetensinya berkembang menuju pencapaian tujuan pendidikan. Pengembangan kompetensi peserta didik disesuaikan dengan potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik serta tuntutan lingkungan. Untuk itu pembelajaran perlu dikemas sedemikian rupa sehingga mampu menarik dan merangsang peserta didik.

b. Beragam dan terpadu

Pengembangan kurikulum memperhatikan keragaman karakteristik peserta didik, kondisi daerah, jenjang dan jenis pendidikan, serta menghargai dan tidak diskriminatif terhadap perbedaan agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender. Kurikulum mencakup seluas-luasnya mata pelajaran dan muatan di setiap mata pelajaran dan harus ada keterkaitan diantara butir-butir kurikulum.

c. Tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni

Pengembangan kurikulum memperhatikan perkembangan sains, teknologi, dan seni yang berkembang sangat cepat dan dinamis. Kurikulum hendaknya memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik untuk mengikuti dan memanfaatkan perkembangan tersebut.

d. Relevan dengan kebutuhan kehidupan

Pengembangan kurikulum relevan dengan kebutuhan kehidupan; kehidupan sehari-hari peserta didik, kehidupan masyarakat, dunia usaha dan dunia kerja. Oleh karena itu, diperlukan keterampilan atau keahlian menghadapi hidup (*life skills*), seperti keterampilan pribadi, berpikir, sosial, akademik, dan vokasional.

e. Menyeluruh atau komprehensif dan berkesinambungan

Menyeluruh atau komprehensif mencakup keseluruhan kompetensi, keilmuan, materi pelajaran yang dipelajari, strategi dan metode pembelajaran yang dipergunakan serta pengalaman belajar yang tersedia. Berkesinambungan bermakna semua itu direncanakan dan disajikan di semua jenjang pendidikan. Satu pengalaman belajar dibangun dari pengalaman belajar sebelumnya.

f. Belajar seumur hidup

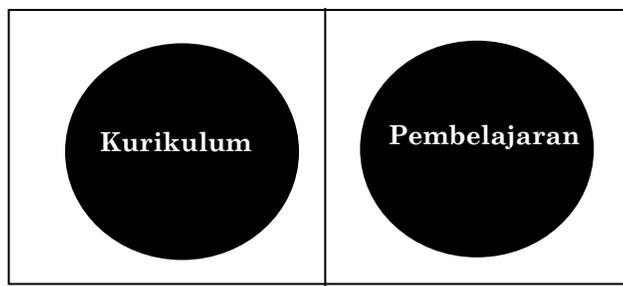
Peserta didik belajar seumur hidup melalui proses pengembangan, pembudayaan, dan pemberdayaan. Pengembangan kurikulum meliputi pendidikan formal, nonformal, dan informal yang memberikan kompetensi dan keahlian kepada peserta didik yang perlu dipelajari agar dapat terus belajar sepanjang hidupnya.

g. Seimbang antara kepentingan nasional dan kepentingan daerah

Sekolah perlu mempertimbangkan minat dari masyarakat dan daerah dengan mengacu pada kerangka kerja umum dari pemerintah nasional.

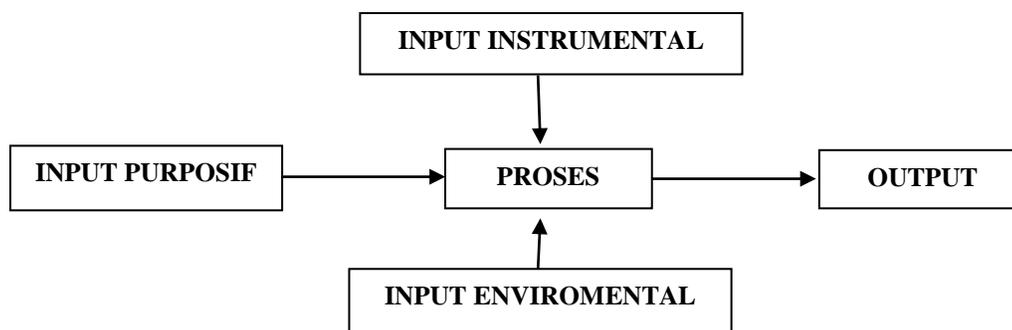
3. Pelaksanaan Kurikulum

Pelaksanaan kurikulum yang sering juga disebut dengan implementasi kurikulum merupakan kegiatan nyata yang dilaksanakan pengajar dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu disebut juga dengan kurikulum aktual. Kesesuaian antara kurikulum dengan pembelajaran dapat digambarkan seperti tampak pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 : Kesesuaian Kurikulum dan Pembelajaran

Pada umumnya, proses pembelajaran bisa dipandang sebagai transformasi input menjadi output. Dengan memandang subsistem yang terkait, maka proses pembelajaran dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.3 : Transformasi Pembelajaran

Gambar ini memberikan pengertian bahwa input berpengaruh bagi proses pembelajaran. Input purposif adalah peserta didik yang akan mengalami proses pembelajaran. Pada input ini tidak bisa dilakukan manipulasi. Demikian juga dalam kerangka mikro, input enviromental tidak bisa dimanipulasi. Hal ini menyangkut suasana luar proses itu sendiri. Adapun yang sifatnya manipulatif adalah input instrumental, termasuk di dalamnya adalah kurikulum. Pengajar bertugas untuk memanipulasi sedemikian rupa, sehingga kedua input yang lain itu dapat ditransformasikan menjadi output yang diinginkan. Adapun output dari proses ini adalah peserta didik yang telah mengalami perubahan. Perubahan ini terjadi pada perilaku peserta didik sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Dalam proses transformasi pembelajaran, pengajar merupakan pelaksana (implementator). Peran pengajar dalam hal ini meliputi:

- a. Pembagian tugas antara pengajar dan tenaga kependidikan. Tugas guru adalah sebagai pengajar dan tenaga kependidikan yang mentransformasi pengetahuan kepada peserta didik melalui berbagai cara dan metode yang efektif.
- b. Membuat silabus pembelajaran dan rencana pembelajaran. Silabus berisi dokumen persiapan guru untuk mengajar yang dijadikan sebagai pedoman mengajar selama satu semester; berisi standar kompetensi yang sudah disiapkan oleh pusat, kompetensi dasar sebagai penjabaran dari standar kompetensi serta indikator sebagai penjabaran dari kompetensi dasar.
- c. Melaksanakan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan guru baik di kelas maupun di luar kelas baik secara langsung (*face to face*) maupun pembelajaran menggunakan media. Dalam hal ini tugas guru tidaklah mudah, karena keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat dari indikatornya yang dapat diukur.
- d. Melaksanakan penilaian proses. Penilaian proses yang dimaksudkan adalah penilaian terhadap keberhasilan proses pembelajaran yang bertujuan untuk memperbaiki pembelajaran dan bukan untuk menilai akhir pembelajaran.
- e. Memberikan umpan balik (*feed back*). Umpan balik dapat diberikan guru pada peserta didik sebagai bentuk respon, atau peserta didik kepada guru sebagai dampak dari proses pembelajaran. Keduanya sangat diperlukan untuk menentukan keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran.

4. Penilaian kurikulum

Penilaian kurikulum sebagai suatu proses, meliputi: (a) penilaian kurikulum yang dilakukan terhadap unsur tertentu pelaksanaan perangkat kurikulum, (b) penilaian kurikulum yang dilakukan terhadap keseluruhan pelaksanaan perangkat kurikulum.

Penilaian kurikulum berfungsi untuk: (1) mendiagnosa (*to diagnose*) kegagalan atau kelemahan pelaksanaan kurikulum, (2) merevisi (*to revise*) untuk mengantisipasi kekurangan atau kelemahan selama pelaksanaan kurikulum, (3) membandingkan (*to compare*) dengan kurikulum sebelumnya atau dengan kurikulum luar dalam upaya mencapai bentuk kesempurnaan, (4) mengantisipasi kebutuhan-kebutuhan yang berhubungan dengan bidang pendidikan (*anticipate educational needs*), dan (5) menentukan tujuan yang sudah tercapai (*to determine if objective have been achieved*).

Dalam membuat perencanaan, melakukan pengembangan, pelaksanaan dan evaluasi kurikulum, prinsip-prinsip ilmu pengetahuan dan teknologi harus diperhatikan. Demikian pula dengan penggunaan sarana berbasis teknologi yang diperlukan agar pelaksanaan berlangsung dengan efisien dan efektif.

C. Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Teknologi pendidikan memegang peran yang penting, terutama setelah berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK), dimana komputer menjadi bagian integral di dalamnya. Teknologi pendidikan dan berbagai alternatif pendidikannya untuk masa sekarang dan masa yang akan datang mendorong pengajar memanfaatkan seoptimal mungkin penggunaan komputer tersebut di bidang pendidikan.

Teknologi pendidikan merupakan pengembangan, penerapan, dan penilaian sistem-sistem, teknik-teknik dan alat-alat baru untuk memperbaiki proses pembelajaran, *education technology is the development, application and evaluation of system, techniques and aids to improve the process of human learning.* (Council for Education Technology for United Kingdom (CET)).

Teknologi pendidikan adalah penerapan pengetahuan ilmiah tentang belajar dan kondisi belajar untuk memperbaiki efektivitas dan efisiensi pengajaran dan pelatihan. Teknologi pendidikan melaksanakan teknik-teknik pengujian empirik untuk memperbaiki situasi-situasi belajar, atau *Education Technology is the application of scientific knowledge about learning, and the condition of learning, to improve the effectiveness and efficiency of teaching and training. In the absence of scientifically established principles, it implements techniques of empirical testing to improve learning situations.* (National Centre for Programmed Learning United Kingdom).

Teknologi pendidikan adalah suatu cara sistematis tentang perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian keseluruhan proses belajar dan mengajar dalam kerangka tujuan-tujuan khusus, berdasarkan penelitian dalam belajar dan komunikasi dan mendayagunakan sumber-sumber manusiawi dan non manusiawi menuju ke pengajaran yang lebih efektif, atau *Education Technology is a systematic way of designing, implementing and evaluating the total process of learning and teaching in terms of specific objectives, based on research in human learning and communication and employing a combination of human and non human resources to bring about more effective instruction.* (Commission on Instructional Technology, USA)

Dari ketiga definisi tersebut dapat disimpulkan, bahwa teknologi pendidikan merupakan pendekatan sistematis dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi proses pembelajaran. Dengan adanya teknologi pendidikan, maka terjadi kecenderungan-kecenderungan, sebagai berikut:

1. Terjadinya perubahan gradual ke arah pendekatan belajar yang lebih berpusat pada peserta didik (*Student centered approach learning*). Perubahan ini ditandai oleh semakin bertambahnya penggunaan media belajar yang diindividualisasikan.
2. Pertambahan secara eksplosif penggunaan teknologi informasi dan komunikasi secara praktis dalam semua aspek pendidikan.

Kurikulum dan teknologi pendidikan saling melengkapi. Teknologi pendidikan berfungsi memperkuat pengembangan kurikulum. Bagaimana kurikulum dikembangkan, maka itu menjadi fungsi teknologi pendidikan. Terminologi teknologi tidak hanya berkaitan dengan alat-alat atau mesin, namun juga berkaitan dengan kegiatan menerapkan ilmu atau pengetahuan atau usaha untuk memecahkan masalah. Dengan demikian, teknologi adalah penerapan ilmu pengetahuan yang sistematis untuk melakukan suatu kegiatan.

Teknologi dalam pendidikan mencakup semua alat yang mungkin dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam pendidikan, seperti televisi, media audio visual, atau komputer. Pembelajarannya menggunakan perangkat (*wares*), baik berupa perangkat benda/perangkat keras (*hardware*), atau perangkat program/perangkat lunak (*software*).

Dalam konteks teknologi pendidikan, perangkat keras dimaksudkan sebagai alat yang dapat membantu peserta didik belajar secara individual. Bentuk-bentuk pembelajaran dengan sistem pembelajaran individual semacam ini dapat dilihat dalam pembelajaran modul ataupun pembelajaran dengan bantuan komputer (*computer assisted instruction –CAI*).

Perangkat keras adalah hasil-hasil produksi dari rekayasa teknologi yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Teknologi sederhana yang digunakan dalam pembelajaran seperti papan tulis, gambar, model. Selanjutnya, meningkat dengan memanfaatkan teknologi elektronik yang sederhana seperti *Overhead Projector* (OHP), slide, atau film. Dewasa ini perangkat keras yang digunakan adalah memanfaatkan hasil rekayasa teknologi tinggi (*hightech*), seperti penggunaan satelit, televisi, radio, atau telepon, *teleconference* untuk program belajar jarak jauh. Selain itu juga memanfaatkan komputer seperti adanya *computer assisted instruction* dan *e-learning* yang memanfaatkan jaringan internet untuk kegiatan pembelajaran.

Perangkat lunak berupa program pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara individual. Isi program ini adalah tentang tujuan yang hendak dicapai, materi pembelajaran yang hendak dipelajari dan dikuasai, program belajar atau pengalaman belajar yang disusun secara sistemik dan sistematis. Pengembangan program belajar atau pengalaman belajar ini dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar.

Dalam prakteknya kedua perangkat tersebut dapat dilaksanakan secara bersamaan untuk mencapai tujuan belajar dan mengefektifkan proses pembelajaran. Agar perangkat-perangkat itu dapat menunjang keefektifan belajar, maka dapat didesain pembelajaran analisis sistem dimana seluruh komponen pembelajaran dianalisis dan dikembangkan dengan mengacu pada tujuan.

Teknologi pendidikan memiliki peran yang besar pada pengembangan kurikulum karena dalam merancang, menyusun, dan mengembangkan kurikulum menjadi sumber yang menentukan strategi pembelajaran dengan menempatkan pengajar tidak hanya sebagai pelaksana, namun sebagai perencana dalam proses pembelajaran. Rekayasa dilakukan pengajar yaitu

pada perangkat keras dan pada perangkat lunak atau program belajarnya. Langkah-langkah pengembangan program belajar (Ishak Abdulhak, 2007:524), meliputi:

1. Tahap *behavioral technology*. Tahap ini adalah pengembangan program pembelajaran dengan menganalisis tingkah laku (tingkah laku yang perlu dipelajari dan dikuasai serta keadaan tingkah laku belajar peserta didik) dalam proses pembelajaran dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Analisis tingkah laku tersebut memanfaatkan penggunaan ilmu pengetahuan untuk mengungkapkan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik, di samping kemampuan yang harus digunakannya untuk memperoleh kemampuan hasil belajar.
2. Tahap *instructional technology*. Kemampuan-kemampuan hasil analisis tingkah laku dikembangkan ke dalam pengembangan program pembelajaran yang terpilih.
3. Tahap *performance technology*. Pengembang program pembelajaran selalu menggunakan teknik analisis kebutuhan belajar untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan yang diperlukan peserta didik. Bahkan setelah peserta didik menyelesaikan kegiatan belajar selalu dilakukan analisis umpan balik untuk melihat kesesuaian hasil belajar dengan kebutuhan belajar.

D. Kurikulum Online

Pengembangan kurikulum *online* memerlukan perencanaan yang hati-hati dan studi kelayakan yang matang agar pengembangan ini mampu menjawab berbagai permasalahan dalam pendidikan, dunia kerja dan keilmuan. Terlebih dahulu dilakukan penentuan pelajaran *online* untuk melengkapi keberadaan kurikulum *online* dan kemudian menentukan bagaimana cara yang paling baik untuk mengembangkannya.

Untuk pengembangan kurikulum *online* diperlukan wawasan yang luas tentang program untuk semua level. Dengan demikian, dapat dilihat pelajaran yang mana yang perlu ditambah, diubah, atau diperbaharui. Jika seluruh kurikulum baru diletakkan ke dalam tempatnya, perlu dilihat bagaimana pelajaran individual akan membantu mempertemukan tujuan belajar yang ditetapkan bagi seluruh program.

Perencanaan pelajaran *online* 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 dalam hal ini, diantaranya:

1. Pengajar harus secara aktif terlibat dengan proses pendidikan dan harus memahami kebutuhan dan harapan peserta didik.
2. Pengajar harus berkolaborasi dengan peserta didik untuk mengumpulkan ide-ide mereka tentang apa yang seharusnya tercakup dalam pelajaran atau kurikulum *online*.

3. Pengajar harus sangat akrab dengan bidang-bidang utama persoalan yang diajarkan agar relevan.
4. Pengajar harus mempunyai ide yang baik yang menjadi keunggulan setiap pelajaran dalam keseluruhan perencanaan kurikulum, informasi dan aktivitas keterampilan yang tercakup dalam struktur tertentu.
5. Pengajar juga akan memahami bagaimana pembelajaran yang layak secara individual. Kapan suatu pelajaran perlu dikembangkan sebagai perubahan keseluruhan kurikulum terhadap arah baru atau perluasan yang mempertemukan tuntutan baru. Pengajar punya perasaan yang baik tentang pelajaran individual yang mana yang perlu dikembangkan, dan mana yang perlu dimodifikasi dari seluruh kurikulum.

Diperlukan pengetahuan teknis untuk memasukkan suatu informasi/materi pelajaran dalam suatu kurikulum *online*. Untuk itu perlu dijalin kerja sama antara pengajar dengan desainer pelajaran dan pengajar lain, serta administrator sebagai anggota tim pengembang pelajaran atau kurikulum.

Pengajar memerlukan wawasan yang luas tentang program untuk semua tingkatan. Dengan demikian dapat dilihat mata pelajaran mana yang perlu ditambah, diubah atau diperbaharui.

Peserta didik dalam lingkungan akademik *online* harus dapat berpikir secara kritis, tidak semata-mata mmesingat informasi, melainkan juga dapat menerapkan pengetahuan mereka pada situasi-situasi baru. Cara mendesain kurikulum dan mata pelajaran harus merefleksikan kemajuan peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang cermat untuk menciptakan dan mengawasi pengalaman belajar.

Untuk pendidikan yang berhasil, peserta didik harus disiapkan pada kegiatan *online*. Membantu peserta didik menggunakan teknologi penemuan dalam mata pelajaran *online* dan sosialisasi peserta didik pada pekerjaan dengan lainnya melalui internet adalah komponen penting bagi keberhasilan. Kurikulum *online* yang efektif meliputi kelas-kelas atau paling tidak modul-modul yang membantu peserta didik menyesuaikan diri pada pendidikan yang memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang elektronik.

Mata pelajaran *online* dapat meningkatkan partisipasi semua peserta didik. Selama proses pembelajaran, misalnya, semua peserta didik didorong untuk berpartisipasi. Setiap orang mempunyai kesempatan menjadi pendengar. Kegiatan ini akan dirasakan sulit jika belajar di kelas saja.

Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan pengajar dalam menggunakan kurikulum *online*, meliputi:

1. Memfasilitasi Peserta Didik secara Individual

Dalam pembelajaran *online* pengajar perlu membantu peserta didik mengembangkan strategi untuk mengerjakan pekerjaan mereka secara efisien dan memperoleh informasi dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk melengkapi mata pelajarannya. Memfasilitasi peserta didik secara individual untuk belajar. Hal ini bermakna bahwa pengajar perlu terus mengembangkan

materi pembelajaran dan menemukan cara-cara untuk membantu peserta didik menemukan informasi dalam suatu bentuk untuk mempertemukan pilihan peserta didik dengan gaya-gaya belajar individual.

2. Menikmati Bekerja dengan Internet

Pengajar harus menikmati penggunaan internet. Peserta didik sering menggunakan internet, maka pengajar harus mengikuti *trend* dalam desain dan informasinya. Pengajar harus merasa nyaman melakukan *browsing web* untuk mendapatkan informasi baru bagi pembelajaran pengajar. Pengajar memerlukan keterampilan dengan cepat untuk mendapatkan informasi yang tersimpan dalam jutaan situs secara potensial dan *database*. Pengajar perlu akrab dengan bermacam-macam *search mesines*. Selain itu dapat membantu perbedaan peserta didik dalam ketepatan search mesines untuk kegiatan mereka. Pengajar harus menjadi peneliti *online* yang efisien sesuai dengan yang dicita-citakan, yaitu juga menjadi seorang desainer informasi yang kompeten yang mengikuti pemakaian inter-tatap muka dan teknologi pendidikan. Jika pengajar sedang bekerja seperti itu atau melakukan kegiatan secara *online*, maka harus menikmati lingkungan kerja tersebut dan dapat mendiskusikan berita-berita dari internet dengan peserta didik.

3. Pertimbangan-pertimbangan penting dalam perencanaan

Downey (2001) menekankan pentingnya perencanaan yang strategis. Apakah pengajar seorang diri atau anggota kelompok yang bertanggung jawab untuk perencanaan ini. Pengajar perlu melakukan pemetaan yang jelas dan visi efektif yang dijunjung. Downey menyarankan bahwa perencanaan yang strategis suatu tim terdiri atas teknologi, administrator, ahli-ahli penyampaian materi, tujuan pemakai, dan representatif eksternal, seperti anggota masyarakat, atau pimpinan perusahaan.

4. Mengimplementasikan Kurikulum

Setelah kurikulum dan desain *web-site* dibuat perencanaannya tahap selanjutnya adalah mengimplementasikannya. Pengajar harus memahami bagaimana mengoperasikan pembelajaran *online* dan membuat alasan mengapa pengajar merancang dengan cara tertentu.

Jika pengajar akan mengajar dengan pembelajaran *online*, pengajar perlu mempersiapkannya dengan baik. Sebelum kelas dimulai, pengajar harus belajar secara khusus kursus *web site* dan peralatan yang akan pengajar gunakan. Memahami pengetahuan dalam membuat pembelajaran *online* yang efektif dapat membantu pengajar, tidak hanya ketika pengajar mengajar di kelas tetapi juga dapat merekomendasikan cara meningkatkan pembelajaran dan bahan-bahan kurikulum berikutnya atau perlunya perbaikan terhadap *web site* yang dibuat.

Implementasi kurikulum *online* meliputi tiga hal, yaitu: (1) Peralatan yang ditawarkan (2) Pekerjaan mengajar setiap hari (3) Estetika mengajar.

a. Peralatan yang Ditawarkan

Pengajar akan menemukan informasi tentang alat yang akan digunakan dalam mengajar, khususnya pada tingkat teknologi rendah (*the low tech level*), seperti: membahas *e-mail*, *bulletin board*, *chat room*, *whiteboard*, dan *online grade books*. Alat ini yang akan digunakan di dalam kelas dan dalam pemberian tugas setiap hari sehingga dapat menjaga kelas supaya berjalan lancar.

Keberhasilan sebuah proses pembelajaran tergantung pada keefektifan peralatan teknis yang digunakannya dalam menampilkan materi pembelajaran. Para peserta didik sering menilai proses pembelajaran berhubungan dengan kesenangan dirinya dengan peralatan yang digunakannya dan kemampuan pengajar membantu mereka untuk belajar lebih mudah.

Dari hari ke hari teknologi mempunyai dampak yang sangat besar pada cara belajar dalam sebuah proses pembelajaran. Tidak semua kelas *online* menggunakan peralatan yang sama. Beberapa program pendidikan *online* yang berbasis menulis antara lain *bulletin board*, *chat session*, *e-mail*. Beberapa pengajar bekerja secara penuh dalam merancang proses pembelajaran atau untuk mereka sendiri yaitu untuk mewujudkan rancangan yang lebih interaktif seperti *streaming audio* atau komunikasi dua arah dan video *online* dua arah. Semua peralatan memberikan komunikasi yang nyata untuk peserta didik yang berbeda gaya belajarnya.

1) Komunikasi *Synchronous* dan *Asynchronous* dan Aktivitasnya

Dalam memahami suatu bahan pembelajaran, peserta didik dapat bekerja sendirian atau berdiskusi melalui pembelajaran kolaboratif, dapat pula bekerja dalam kegiatan kelompok seperti diskusi dan simulasi. Kedua aktivitas ini, individu dan kelompok, ditempatkan pada pembelajaran *online*. Dua kegiatan, baik *synchronous* dan *asynchronous* merupakan kegiatan penting di dalam kelas *online*. Pengajar dapat menggunakan kedua komunikasi tersebut untuk membangun masyarakat belajar.

Aktivitas dan komunikasi *asynchronous* dilakukan di luar jadwal. Contohnya, kegiatan peserta didik dalam mengirim pesan melalui *e-mail* kepada pengajar. Kemudian pengajar membaca dan merespon pesan tersebut. Contoh lain seperti aktivitas yang dilakukannya pada *bulletin board* dengan menayangkan video yang berhubungan dengan situs pembelajaran, membaca buku teks, atau menulis artikel.

Berbeda dengan komunikasi *asynchronous*, aktivitas dan komunikasi *synchronous* dilakukan sesuai dengan jadwal. Komunikasi ini dapat dilakukan dengan *Chatting*, jika kelas menggunakan peralatan komunikasi yang berhubungan dengan menulis. Komunikasi *synchronous* yang memungkinkan dalam hal ini adalah *chat session*. Setiap orang mendapatkan *online* dalam *chatroom* dan tipe pertanyaan yang sama, dapat memberikan komentar dan dilakukan sesuai jadwal. Termasuk di dalam aktivitas *synchronous* diantaranya adalah *chat session*, *white board*, dan kerja interaktif kelompok lainnya.

Komunikasi *synchronous* dan *asynchronous* yang berkaitan dengan *e-Learning* terbagi menjadi dua, yaitu:

- a) *Synchronous e-learning* yang menunjukkan adanya pertemuan kelas, yaitu antara pengajar dan peserta didik yang berinteraksi langsung pada suatu waktu melalui audio, video, maupun melalui *chat room* pada internet.
- b) *Asynchronous e-learning*, yaitu memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran yang diberikan pengajar sesuai waktu masing-masing. Proses pembelajaran tidak berlangsung pada waktu yang nyata. Komunikasi dan interaksi pengajar dengan peserta didik bisa dilakukan lewat internet.

2) *Chat room*

Mengunjungi *chat room* harus selalu dilakukan. *Chat room* ideal untuk aktivitas diskusi kelas atau sesi belajar (studi). Termasuk di dalamnya ada peserta didik, kerja kelompok, jam kerja, dan *review* sebelum tes. Seluruh atau sebagian anggota kelas dapat berjumpa dalam *chat room*.

Ada dua tipe *chat* yang dianjurkan dalam pembelajaran, yaitu diskusi terstruktur dan kelompok sosial. Diskusi terstruktur memungkinkan sesi studi dan *review*, penugasan, analisis membaca, atau presentasi formal oleh anggota kelas. Sebagai fasilitator, pengajar menjaga *chat* untuk mencapai makna mengenai isi pembelajaran. Format tipe *chat* lebih formal dan serius. Sedangkan *chat* kelompok sosial memerlukan waktu yang cukup banyak sehingga dapat menjadi kendala karena pemborosan waktu baik bagi pengajar dan maupun peserta didik.

3) *Office Hours*

Salah satu cara terbaik bagi peserta didik *online* adalah melalui *chat session*. Jam kerja setiap minggu perlu diatur dalam hal ini. Pada penggunaan *web site* peserta didik mengetahui *chat session* ketika pengajar siap dan *online* untuk berkomunikasi secara *synchronous*. Pengajar harus sampai pada *chat room* beberapa menit sebelum pelajaran di mulai (*log in*). Kemudian setelah selesai keluar (*log out*).

Mengirim *e-mail* untuk satu kelas dapat dilakukan pada satu jam kerja secara keseluruhan. Pengajar dapat memberikan beberapa topik untuk diskusi. Meskipun ketika pengajar mengadakan jam kerja di rumah, pengajar dapat menyatakan dalam jam kerja *online* secara professional. Pengajar menyatakan jam kerja di sekolah. Pengajar bertindak sebagai sahabat dengan sikap yang santai, tetapi pengajar memfokuskan pada peserta didik dan pertanyaan mereka. Keuntungan belajar mengajar *online* adalah pengajar dapat mengerjakannya di rumah dalam suasana yang menyenangkan.

4) *Diskusi kelas*

Ada beberapa kelas *online* yang jumlahnya besar. Jika pengajar mengadakan sesi diskusi, pengajar dapat membagi kelas menjadi dua atau tiga

kelompok yang berbeda. Melakukan *chatting* dengan 25 orang pada waktu yang sama memiliki tingkat kesulitan yang tinggi. *Chatting* dengan 8-10 tidak dapat dikelola, yang ideal adalah kelompok kecil.

5) Memfasilitasi Sesi Percakapan (*Chat*)

Seminggu sebelum memperoleh sesi percakapan (*chat session*), pengajar harus memberi penjelasan kepada peserta didik tentang percakapan. Mengirimkan kelompok *e-mail* secara detail mengenai tanggal, waktu, dan topik setiap sesi percakapan (jika yang ditawarkan lebih dari satu), pengajar harus menempatkan papan pesan buletin (*bulletin board message*) dan buletin *Web-site* lainnya.

Sehari sebelum menyusun sesi percakapan, pengajar harus menugaskan kepada peserta didik untuk berlatih memasuki *chat room*, hanya untuk memastikan bahwa mereka mengetahui dan mampu mengoperasikannya. Pengajar harus membuat daftar bimbingan setiap orang untuk melakukan percakapan.

Meskipun peserta didik telah mempersiapkan percakapan dengan membaca bahan atau melengkapi tugas-tugas khusus, pengajar tetap memiliki pekerjaan rumah. Pengajar harus mempersiapkan daftar pertanyaan pembuka dan penutup sekitar 30-40 buah yang memungkinkan diberikan selama sesi percakapan. Untuk mencapai target yang telah ditentukan, Anda dapat membantu peserta didik dengan pendekatan berbeda dan perspektif lain dari topik tersebut.

6) Tip Sesi Percakapan yang Efektif

Kegiatan Sebelum Percakapan (*Pre-chat*), meliputi:

- Memulai dengan memilih sesi dan peserta didik diperbolehkan mendaftarkan diri pada sesi yang mereka inginkan.
- Batasi jumlah partisipan setiap sesi sejumlah 8 orang atau beberapa orang jika mungkin.
- Mengumumkan setiap sesi melalui pesan pada *e-mail* dan di papan buletin.
- Memberikan instruksi kepada partisipan supaya dalam percakapan menggunakan *chat room* dan menentukan langkah-langkahnya.

Kegiatan Dalam/Selama Percakapan (*in-chat*), meliputi:

- Membuat pertanyaan dan mengomentari yang terlihat.
- Pada permulaan sesi, *me-review* aturan sesi percakapan.
- Mengikuti aturan yang telah ditetapkan.
- Bertanya pertanyaan pembuka dan penutup.
- Menyediakan waktu bagi peserta didik untuk merespon pertanyaan dan membuat komentar dengan memberikan pesan
- Memberikan *feedback* positif tentang respon peristiwa, jika perlu pengajar memperbaiki kesalahan konsep atau percakapan dalam pengarahan yang lain (misalnya menekankan aktivitas yang dikerjakan, bukan aksi).
- Mengawasi dan bukan berpartisipasi.

- h. Menanyakan kesimpulan (atau memberikan kesimpulan isi) pada akhir percakapan.
- i. Berterima kasih kepada yang telah berpartisipasi.
 - Kegiatan setelah percakapan (*post-chat*), meliputi:
 - a. *Me-review* transkrip setiap sesi percakapan.
 - b. Mengirim *feedback* pada kelompok percakapan dan atau individu anggota kelas.
 - c. Menggunakan informasi dan pengalaman dari penampilan sesi percakapan untuk membantu pengajar mempersiapkan (memodifikasi aturan atau langkah-langkah) untuk sesi berikutnya.

Transkrip

Transkrip dapat berupa diskusi individual atau menetapkan periode waktu tertentu, misalnya 24 jam. Transkrip dapat pula berhubungan dengan kegiatan *Web site*. Peserta didik dapat membaca, men-*download* ke disk, print, atau men-*cut* dan mem-*paste* transkrip individual. Transkrip memberikan rekaman permanen. Transkrip secara otomatis memuat daftar waktu (jam dan menit). Pengajar dapat melihat bagaimana percakapan yang telah berlangsung. Transkrip membantu pengajar merekam partisipasi dan bagaimana keseringan peserta didik dalam berdiskusi.

Pada saat pengajar mengajar *online*, pengajar berkenalan dengan peralatan yang pengajar perlukan setiap hari untuk berkomunikasi dengan peserta didik, khususnya dalam kelas pengajar. Sebelum pembahasan dimulai, pengajar harus menguji peralatan dan hubungan pada kelas *site*, hanya untuk meyakinkan pengajar telah mengubah dengan teknologi dan informasi yang diberikan pada *site*. Pengajar harus memiliki keinginan untuk belajar menggunakan dan menambahkan *hardware* dan *software* yang berhubungan dengan teknologi menengah karena peserta didik memiliki harapan yang tinggi kepada peralatan multimedia dalam kelas *online*.

Mengikuti teknologi merupakan keharusan dalam pendidikan *online* dan belajar mekanik menggunakan peralatan yang baru yang menyediakan waktu dan latihan. Bagaimanapun, yang lebih penting dilakukan adalah mengetahui bagaimanana bekerja dengan peserta didik lebih efektif. Terampil berkomunikasi merupakan kunci untuk mengajar *online* secara efektif.

b. Pekerjaan Mengajar Setiap Hari

Pekerjaan sehari-hari dalam mengajar, memberikan kepercayaan mengajar *online* dan mendeskripsikan cara-cara menggunakan peralatan secara efektif. Pengajar harus mengetahui perannya sebagai fasilitator dan harus membaca hal-hal yang berhubungan dengan peralatan yang akan digunakan dalam pekerjaan. Pengajar harus memahami betul bagaimana mengoperasikan peralatan tersebut. Pengajar juga harus mengevaluasi penggunaan peralatannya dalam implementasi kurikulum *online*. Pengajar harus merencanakan pendekatan apa yang akan digunakan dalam

pembelajaran *online*. Pengajar harus mengevaluasi pengalaman peserta didik, apakah pengajaran *online* hasilnya sudah sesuai dengan yang diharapkan. Ada dua hal dalam diri mereka yaitu kedisiplinan dan kemampuannya untuk mencapai tujuan. Pekerjaan harian pengajar merupakan ukuran kekuatan dan kelemahan kurikulum *online*.

Tentu saja, ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam mencapai hasil yang baik. Metode mengajar yang tidak baik, materi yang tidak efektif, rancangan kurikulum yang kurang baik, akan menyebabkan peserta didik merasa kesulitan dalam menerima konsep dan keterampilan. Pengajar dapat menerima umpan balik dari peserta didik mengenai ketidakefektifan materi dan kegiatan persiapan peserta didik pada saat di kelas.

Tugas Mengajar Setiap Hari

Mengajar *online* adalah mengajar pada situs. Pengajar masih memiliki file utama, pemecahan masalah, komunikasi dengan peserta didik, dan perkembangannya. Tugas tersebut adalah tugas khusus yang pengajar hadapi setiap minggu. Pengajar harus selalu mempelajari modul dan membimbing peserta didik dengan modul tersebut.

Biasanya, pengajar menempatkan folder atau memulai *bulletin board* yang baru untuk menjelaskan dan berdiskusi mengenai isi (*conten*). Jika pengajar berperan penting dalam *videoconference*, maka harus mempersiapkan presentasi sebelum ke kelas. Pada umumnya tugas pengajar setiap hari adalah memfasilitasi peserta didik, memecahkan permasalahan teknis, atau kesulitan peserta didik dalam memahami bahan atau tugas, dan mengevaluasi pekerjaan dan perkembangan peserta didik.

Biasanya, pengajar memiliki sedikit waktu di dalam kelas. Kegiatan *synchronous* biasanya sesi pelajaran dan diskusi. Pengajar dapat melakukannya pada jam kerja dengan cara berbicara kepada setiap peserta didik tentang tugas diskusi dan memberikan umpan balik. Kegiatan yang dapat pengajar lakukan dapat bermacam-macam seperti melalui *e-mail*, *bulletin board posts*, atau komunikasi tulisan lainnya.

c. Estetika Mengajar

Estetika Mengajar, berisi daftar cara untuk membantu pengajar membangun masyarakat belajar *online*. Berkomunikasi secara efektif dengan peserta didik Anda adalah sangat penting. Dalam bagian ini akan dibahas tentang beberapa strategi untuk pesan individual dan kelompok, diskusi, dan percakapan (*chat*).

Mengajar, apakah *online* atau *onsite*, merupakan kegiatan setiap hari yang harus berjalan lancar. Membantu peserta didik memecahkan masalah-masalah pendidikan yang berjangka pendek dan yang berjangka panjang, serta memfasilitasi pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Keberhasilan mengelola kelas tergantung pada tugas keistimewaan.

Estetika mengajar sangat penting dan dapat menentukan bagaimana belajar yang baik dalam suatu kursus, agar peserta didik dapat menambah pengetahuannya dan dapat meningkatkan keterampilannya. Pengajar dapat menciptakan lingkungan belajar *online* di mana peserta didik merasa mudah untuk mendapatkan informasi tentang mereka dan pekerjaannya. Pengajar juga dapat memberikan informasinya kepada peserta didik untuk membantu mengembangkan kurikulum masa depan dengan mengatakan pada peserta didik tentang pembelajaran dan wilayah studinya.

BAB 4

**PENGEMBANGAN
TUJUAN KURIKULUM**

Tujuan pendidikan menjadi arah semua kegiatan pendidikan termasuk dalam pengembangan kurikulum. Menetapkan dan mengembangkan tujuan merupakan langkah awal dalam mengembangkan kurikulum. Pengembangan tujuan kurikulum merupakan suatu keniscayaan yang perlu dilakukan seiring dengan tuntutan masyarakat global dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan yang berkembang demikian pesatnya.

Pengembangan tujuan kurikulum mencakup pengembangan tujuan pendidikan nasional, tujuan sekolah/institusi, tujuan pembelajaran, dan tujuan mata pelajaran, dan tujuan pembelajaran.

A. Hirarki Tujuan Pendidikan**1. Tujuan Pendidikan Nasional**

Tujuan pendidikan nasional merupakan tujuan jangka panjang (*long term objectives*) yang bersumber dari sistem nilai yang dianut atau suatu pandangan hidup bangsa yaitu falsafah negara dan bangsa Indonesia yang menggambarkan nilai-nilai, kebutuhan dan harapan dari masyarakat. Tujuan pendidikan nasional senantiasa berkembang untuk dapat mengiringi perubahan kebutuhan dan harapan masyarakat akan pendidikan yang turut dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan yang demikian pesatnya.

Tujuan pendidikan nasional yang digunakan sekarang secara eksplisit dirumuskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu pada bab II pasal 3. Dalam UU tersebut dijelaskan, bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa; dan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Rumusan tujuan pendidikan nasional sifatnya masih umum, relatif abstrak dan sangat luas. Rumusan ini juga merupakan pedoman umum, sehingga perlu dijabarkan dan dirumuskan lebih lanjut. Tujuan pendidikan nasional harus tercermin pada kurikulum semua jenjang pendidikan formal sebagai sasaran atau arah yang hendak dicapai.

2. Tujuan Sekolah (Institusional)

Tujuan sekolah atau tujuan institusi merupakan kemampuan yang hendak dicapai melalui kegiatan pendidikan pada lembaga pendidikan (sekolah) tersebut. Setiap jenjang pendidikan, baik pendidikan dasar, pendidikan menengah, maupun pendidikan tinggi memiliki tujuan sekolah yang berbeda-beda yang menunjukkan hasil belajar peserta didiknya. Hasil belajar itu berupa pengalaman belajar yang diberikan selama proses pembelajaran.

Tujuan sekolah ada yang hendak dicapai dalam jangka panjang karena bentuk perilaku sebagai hasil belajarnya masih umum. Ada pula tujuan sekolah yang hendak dicapai dalam jangka pendek karena bentuk perilaku sebagai hasil belajarnya sudah bersifat khusus, yaitu perilaku yang bisa diamati atau diukur.

3. Tujuan Mata Pelajaran (Kurikuler)

Tujuan mata pelajaran disebut juga dengan tujuan kurikuler (*goal*) atau tujuan antara (*intermediate objectives*) yang merupakan penjabaran dari tujuan pendidikan nasional. Tujuan ini menggambarkan kemampuan-kemampuan yang hendak dicapai oleh peserta didik setelah menyelesaikan pembelajaran pada suatu mata pelajaran. Setiap mata pelajaran mempunyai tujuan yang berbeda dengan mata pelajaran lainnya. Tujuan ini berkaitan dengan materi pembelajaran apa yang dipelajari.

Tujuan kurikuler juga masih relatif umum dan perlu dijabarkan lagi agar dapat menggambarkan bentuk-bentuk pengetahuan, keterampilan, dan sikap bagaimana yang diharapkan dapat dimiliki oleh lulusannya. Dari tujuan kurikuler, bentuk kurikulum sekolah yang akan dilaksanakan dapat tergambar.

4. Tujuan Pembelajaran (Instruksional)

Tujuan pembelajaran/instruksional (*objective*) disebut juga dengan tujuan segera (*immediate objectives –specific objectives*) merupakan penjabaran dari tujuan kurikuler, yang menggambarkan perilaku atau kecakapan khusus. Tujuan ini lebih konkrit dan spesifik, sehingga akan menghasilkan bentuk-bentuk perubahan perilaku yang lebih khusus yang dicapai dari proses pembelajaran..

Tujuan pembelajaran merupakan kemampuan yang hendak dicapai oleh peserta didik setelah menyelesaikan pembelajarannya dalam suatu proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini sifatnya khusus yang harus dicapai oleh peserta didik setelah suatu pertemuan dari proses pembelajaran. Keberhasilan pencapaian tujuan ini dilihat dari indikatornya yang bersifat spesifik, operasional, dapat diamati, dan dievaluasi atau diukur.

Penggunaan istilah tujuan kurikuler dan tujuan pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah mengalami perubahan seiring penggunaan kurikulum yang berlaku. Dalam kurikulum berbasis kompetensi digunakan istilah standar kompetensi untuk merujuk kepada tujuan kurikuler dan kompetensi dasar yang maknanya untuk menggambarkan tujuan pembelajaran. Kompetensi dasar terbagi lagi ke dalam indikator-indikator pembelajaran untuk menggambarkan tujuan pembelajaran yang lebih khusus lagi.

B. Klasifikasi Tujuan Pendidikan menurut Taksonomi Bloom

Perumusan aspek-aspek kemampuan yang menggambarkan output peserta didik yang dihasilkan dari proses pembelajaran dapat digolongkan ke dalam tiga klasifikasi berdasarkan taksonomi Bloom (Airsasian, Peter et all: 2001). Bloom menamakan cara mengklasifikasi itu dengan "*The taxonomy of education objectives*". Menurut Bloom, tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam tiga domain (daerah, aspek, ranah, atau matra), yaitu:

- a. *Domain kognitif*; berkenaan dengan kemampuan dan kecakapan-kecakapan intelektual berfikir,
- b. *Domain afektif*; berkenaan dengan sikap, kemampuan dan penguasaan segi-segi emosional, yaitu perasaan, sikap dan nilai,
- c. *Domain psikomotor*; berkenaan dengan keterampilan-keterampilan atau gerakan-gerakan fisik.

Domain Kognitif

Bloom dkk. membagi domain kognitif atas enam tahap yaitu pengetahuan (*Knowledge*), pemahaman (*Comprehension understanding*), penerapan (*Aplication*), analisis (*Analysis*), sintesis (*Synthesis*), dan menciptakan/membuat karya (*Create*).

Domain ini mempunyai enam tingkatan mulai dari yang terendah atau sederhana sampai yang paling tinggi atau rumit (kompleks). Kemampuan pengetahuan dan pemahaman hanya membutuhkan proses berfikir rendah (*lower level of thinking process*). Sedangkan penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi membutuhkan proses berfikir tinggi (*higher level of thinking process*).

1) Pengetahuan(*Knowledge*)

Aspek pengetahuan sering disebut *recall* (pmesingatan kembali) karena pengetahuan menunjukkan kemampuan mmesingat kembali materi pembelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya. Namun pengetahuan yang diingatnya hanya berupa informasi pengetahuan menyangkut tentang: hal-hal khusus, istilah, fakta khusus, cara/alat, konvensi, kecenderungan, klasifikasi, tolok ukur/ standar, metodologi, hal yang umum berupa abstraksi, prinsip-prinsip dan generalisasi, serta teori-teori.

2) Pemahaman (*Understand*)

Pemahaman setingkat lebih tinggi daripada pengetahuan. Pemahaman menunjukkan kemampuan memahami materi pembelajaran. Dari pemahaman ini akan mampu menjelaskan atau membedakan sesuatu. Kemampuan ini menyangkut:

- a) Penerjemahan (*interpreting*), yaitu verbalisasi atau sebaliknya.
- b) Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu menemukan contoh-contoh yang spesifik.
- c) Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu membedakan sesuatu berdasarkan kategorinya.
- d) Meringkas (*summarizing*), yaitu membuat ringkasan secara umum.
- e) Berpendapat (*inferring*), yaitu memberikan gambaran tentang kesimpulan yang logis.
- f) Membandingkan (*comparing*), yaitu mendeteksi hubungan antara 2 ide atau obyek.
- g) Menjelaskan (*explaining*), yaitu mengkonstruksi model sebab-akibat.

3) Penerapan (*Application*)

Penerapan lebih tinggi daripada pemahaman. Penerapan adalah kemampuan menerapkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari ke dalam suatu keadaan yang baru. Dari penerapan ini akan mampu menerapkan suatu teori atau rumus, dan sebagainya.

- a) Mengerjakan (*executing*), yaitu mengaplikasikan suatu prosedur/cara pada soal yang mudah.
- b) Mengimplementasikan (*implementing*), yaitu mengaplikasikan prosedur/cara pada soal yang tidak mudah

4) Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan menguraikan sesuatu menjadi bagian-bagian, sehingga antar bagian itu dapat dimengerti. Analisis ini merupakan pemecahan suatu ide ke dalam unsur-unsur atau bagian-bagian sedemikian rupa sehingga hirarki dan hubungan ide menjadi jelas. Analisis meliputi:

- a) Membedakan (*differentiating*), yaitu membedakan bagian-bagian yang relevan dan yang tidak relevan dengan sesuatu.
- b) Mengorganisasikan (*organizing*), yaitu menentukan bagaimana unsur-unsur layak atau berfungsi dalam suatu struktur.
- c) Menghubungkan (*attributing*), yaitu menentukan batas pandangan, nilai, atau tujuan yang mendasari penyajian suatu material.

5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis adalah kemampuan menghimpun bagian-bagian menjadi satu kesatuan. Dari sintesis ini akan mampu menghimpun berbagai informasi atau fakta menjadi sebuah tema. Dalam sintesis termasuk:

- a) Memeriksa (*checking*), yaitu mendeteksi ketidakkonsistenan atau kesalahan proses atau produk.
- b) Mengkritisi (*critiquing*), yaitu mendeteksi ketidakkonsistenan produk dan kriteria eksternal.

6) Mengkreasi (*create*)

Mengkreasi adalah kemampuan membuat karya/kreasi. Termasuk kegiatan mengkreasi adalah:

- a) Menghasilkan (*generating*), yaitu memunculkan hipotesis alternatif yang didasarkan pada kriteria tertentu.
- b) Merencanakan (*planing*), yaitu menemukan suatu prosedur untuk menyelesaikan tugas.
- c) Memproduksi (*producing*), yaitu menghasilkan produk.

b. Domain Afektif

Domain afektif terdiri atas kemauan menerima (*Receiving*), kemauan menanggapi (*Responding*), berkeyakinan (*Valuing*), penerapan karya (*Organisation*), dan ketekunan serta ketelitian (*Characterization by a value complex*).

Domain afektif berkaitan dengan kemampuan dan penguasaan emosional sikap, nilai, interest, apresiasi, sosial. Tahapan afektif ada lima, dari yang terendah atau sederhana ke yang tertinggi atau rumit (kompleks). Tahapan itu dari yang paling rendah adalah:

1) Kemauan menerima (*Receiving*)

Kemauan menerima merupakan keinginan untuk memperhatikan suatu gejala atau rangsangan tertentu seperti kegiatan membaca buku, mendengar musik atau bergaul dengan orang yang mempunyai ras berbeda. Hal ini menyangkut kegiatan:

- a) Mendengar dengan penuh perhatian.
- b) Menunjukkan kesadaran pentingnya belajar (*awareness*).
- c) Menunjukkan kepekaan terhadap kebutuhan manusia dan masalah sosial.
- d) Menerima dengan ikhlash (*willingnes to receive*) perbedaan ras dan budaya.
- e) Memperhatikan dengan sungguh-sungguh, terarah, atau terlatih kegiatan di kelas (*controlled or selected attention*).

2) Kemauan Menanggapi (*Responding*)

Kemauan menanggapi, yaitu dorongan untuk memberikan tanggapan terhadap suatu fenomena atau rangsangan. *Responding* ini menunjukkan partisipasi aktif dalam kegiatan, seperti mengerjakan pekerjaan rumah atau tugas terstruktur, mengikuti diskusi kelas, melakukan praktek di laboratorium. Termasuk dalam aspek ini adalah ijin untuk merespon, keikhlasan untuk merespon, atau kepuasan dalam merespon.

3) Berkeyakinan (*Valuing*)

Berkeyakinan berkenaan dengan kemauan menerima sistem nilai tertentu pada diri individu (*acceptance of value*), preferensi nilai (*preference of value*). Seperti menunjukkan kepercayaan terhadap sesuatu, apresiasi (penghargaan) terhadap sesuatu, sikap ilmiah atau kesungguhan (komitmen) untuk melakukan peningkatan suatu kehidupan sosial.

4) Penerapan Karya (*Organisation*)

Penerapan karya yaitu penentuan hubungan antara nilai-nilai atau sikap-sikap dalam suatu situasi. Aspek ini berkenaan dengan penerimaan terhadap berbagai sistem nilai yang berbeda-beda berdasarkan pada suatu sistem nilai yang lebih tinggi. Seperti menyadari pentingnya keselarasan antara hak dan tanggung jawab, bertanggung jawab terhadap perbuatan yang dilakukan, memahami dan menerima kelebihan dan kekurangan diri sendiri, atau menyadari peranan perencanaan dalam pemecahan suatu permasalahan. Termasuk dalam hal ini adalah:

- a) Konseptualisasi nilai (*conceptualization of value*)
 - b) Organisasi nilai (*organization of value system*).
- 5) Ketekunan dan ketelitian.

Ketekunan dan ketelitian adalah tingkatan afektif tertinggi, yaitu proses apresiasi dan internalisasi nilai. Pada taraf ini individu yang sudah memiliki sistem nilai selalu menyelaraskan perilakunya sesuai dengan sistem nilai yang dipegangnya, seperti bersikap obyektif terhadap segala hal.

c. Domain Psikomotor

Domain psikomotor berkenaan dengan kemampuan atau keterampilan (*skill*) baik manual maupun motorik. Tahapannya meningkat dari yang rendah (sederhana) sampai ke yang paling tinggi/rumit (kompleks), yaitu:

- 1) **Persepsi.** Persepsi berkaitan dengan pandangan indera dalam melakukan suatu kegiatan. Seperti menghubungkan suara musik dengan lagu/vokal tertentu atau mengenal kerusakan alat musik yang suaranya sumbang.
- 2) **Kesiapan.** Kesiapan berkenaan dengan kesiapan melakukan sesuatu kegiatan (*set*) yang meliputi kesiapan mental (*mental set*), kesiapan fisik (*physical set*), atau kesiapan emosi-perasaan (*emotional set*).
- 3) **Mekanisme.** Mekanisme yaitu kegiatan respon yang sudah dipelajari dan sudah menjadi kebiasaan, sehingga gerakannya seperti reflek/otomatis menunjukkan pada suatu keahlian. Seperti menari, memainkan alat musik, melukis, memahat patung, dan sebagainya.
- 4) **Respon terbimbing.** Keterampilan melakukan respon yang terbimbing untuk meniru (*imitasi*), mengikuti, atau mengulangi perbuatan yang diperintahkan atau ditunjukkan oleh orang lain.
- 5) **Kemahiran.** Keterampilan yang menunjukkan kemahiran untuk menampilkan gerakan motorik dengan keterampilan penuh. Kemahiran ini

dilakukan dengan cepat, namun hasilnya baik dan kecil kemungkinan melakukan kesalahan. Misalnya, mahir mengendarai kendaraan bermotor.

- 6) **Adaptasi.** Adaptasi adalah keterampilan yang sudah berkembang pada diri individu sehingga mampu memodifikasi (membuat perubahan) pola gerakan sesuai dengan situasi dan kondisi tertentu. Misalnya, pemain bulutangkis melakukan pola-pola gerakan yang disesuaikan dengan kebutuhan untuk mengalahkan lawannya.
- 7) **Originasi.** Originasi adalah keterampilan menciptakan pola gerakan baru yang disesuaikan dengan situasi atau masalah tertentu. Keterampilan ini bisa dikatakan tingkat tinggi, seperti perancang busana yang menciptakan mode pakaian mutakhir, komposer musik yang mengaransemen musik baru, atau koreografer menciptakan gerakan-gerakan tarian yang atraktif.

d. Domain Psikomotor menurut Anita Harrow

Domain psikomotor menurut Anita Harrow ada enam tahapan, yaitu:

- 1) Gerakan *refleks (refleks movement)*. Gerakan refleks yaitu gerakan yang tidak disadari (terkontrol). Termasuk di dalamnya adalah: (a) Gerakan segmental, (b) Gerakan intersegmental, (c) Gerakan supersegmental
- 2) Gerakan *fundamental (gross body movement)*. Gerakan fundamental, meliputi gerakan fisik dasar manusia, seperti: (a) Gerakan locomotor, (b) Gerakan non locomotor, dan (c) Gerakan manipulatif.
- 3) Kemampuan perseptual (*perceptual skill*). Kemampuan perseptual, yaitu kemampuan tubuh untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, termasuk di sini adalah kemampuan mendengar, melihat, dan sebagainya.
- 4) Kemampuan-kemampuan fisik (*physical skill*). Kemampuan-kemampuan fisik, seperti kekuatan, fleksibilitas, ketangkasan, dan sebagainya.
- 5) Keterampilan motoris (*motoric skill*). Keterampilan motoris, yaitu kemampuan tubuh untuk mengadaptasi gerakan-gerakan dalam pola yang kompleks.
- 6) Komunikasi non verbal (*non verbal communication*). Komunikasi non verbal, yaitu kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan non verbal. Komunikasi non verbal adalah komunikasi tanpa mengeluarkan kata-kata, seperti gerakan atau ekspresi tubuh, baik tangan atau kaki yang digabungkan dengan ekspresi wajah, baik disadari maupun tidak disadari. Misalnya, menganggukkan kepala, bertepuk tangan, jabat tangan, dan sebagainya. Istilah lain untuk komunikasi non verbal adalah bahasa isyarat atau bahasa gerakan. Setiap isyarat atau gerakan yang dilakukan bertujuan untuk mengkomunikasikan suatu pesan atau mengekspresikan diri.

BAB 5

**PENGEMBANGAN
MATERI KURIKULUM****A. Materi Kurikulum**

Orientasi pengembangan materi kurikulum bukan hanya pada pencapaian target penyampaian materi pembelajaran saja, melainkan juga pada pencapaian ketuntasan belajar peserta didik terhadap materi pembelajaran. Ketuntasan belajar menunjukkan kemajuan peserta didik dalam penguasaan seluruh materi pelajaran selama pembelajaran dilihat dari tercapainya indikator pembelajaran. Untuk mencapai ketuntasan belajar peserta didik, pengajar perlu mengupayakan keefektifan dari proses pembelajaran yang berlangsung. Dengan demikian dalam mengembangkan materi kurikulum perlu dipertimbangkan faktor karakteristik materi yang akan disampaikan dan faktor pengalaman belajar yang akan dilalui peserta didik.

1. Pengertian Materi Pembelajaran

Mengembangkan materi kurikulum pada hakekatnya adalah mengembangkan materi pembelajaran yang diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran merupakan perangkat untuk mempermudah pemahaman suatu materi pembelajaran. Kekeliruan dalam memilih materi pembelajaran dapat menghambat proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran.

Materi pembelajaran (*instructional materials*) adalah pengetahuan, sikap, dan keterampilan, yang harus dipelajari dan dimiliki peserta didik dalam rangka mencapai kemampuan/kompetensi yang telah ditentukan. Di dalam materi pembelajaran mencakup jenis, kedalaman, ruang lingkup (*scope*), dan urutan materi pembelajaran (*sequence*). Materi pembelajaran juga memuat tingkat penguasaan yang harus ditampilkan peserta didik.

Materi pembelajaran harus diajarkan atau disampaikan oleh pengajar dalam proses pembelajaran dan peserta didik mempelajari materi pembelajaran untuk mencapai kompetensi tertentu. Keberhasilan pembelajaran akan terukur menggunakan alat penilaian yang disusun berdasarkan indikator pencapaian belajar.

Materi pembelajaran bermakna bukan hanya *instructional materials* saja, melainkan juga *learning material* yaitu berbagai sumber belajar yang

dapat dimanfaatkan secara langsung atau pun tidak langsung dalam kehidupan peserta didik sendiri. Kehidupan berkaitan dengan kegiatan dan interaksi peserta didik dalam membentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ini bermanfaat untuk kepentingan dirinya sendiri, lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat sekitarnya.

2. Jenis-jenis Materi Pembelajaran

Berdasarkan pengertian materi pembelajaran sebagaimana diuraikan diatas, maka jenis-jenis materi pembelajaran terdiri atas pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), sikap, dan keterampilan.

Fakta yaitu kebenaran yang dapat diterima oleh nalar dan sesuai dengan kenyataan yang dapat kenali dengan panca indera. Fakta menyampaikan informasi tentang orang, tempat, sesuatu, atau peristiwa yang spesifik. Strategi mengajar yang bisa digunakan oleh pengajar untuk membantu peserta didik dalam memahami fakta, antara lain dengan menyampaikan materi fakta dalam bentuk lisan, tulisan, atau gambar. Cara lain adalah memberikan bantuan kepada peserta didik untuk menghafal. Bantuan itu disampaikan secara bermakna, misalnya menggunakan cara berpikir tertentu untuk membantu menghafal.

Konsep adalah hasil penyimpulan tentang sesuatu hal berdasarkan atas adanya ciri-ciri yang sama pada hal tersebut. Konsep merupakan kemampuan untuk menyatakan suatu definisi, menuliskan ciri khas sesuatu, mengklasifikasikan atau mengelompokkan beberapa obyek sesuai dengan definisi atau pengertian. Tujuan mempelajari konsep agar peserta didik memahami, dapat menunjukkan ciri-ciri, unsur, membedakan, membandingkan dan menggeneralisasi. Oleh karena itu konsep berkaitan dengan sesuatu obyek, sesuatu peristiwa, atau berkaitan dengan manusia. Contoh konsep adalah diagram batang, bilangan cacah, binatang ternak, dan sebagainya. Ilmu pengetahuan terhimpun dari sejumlah konsep. Mempelajari cabang ilmu pengetahuan apapun, selalu berkepentingan dengan belajar konsep. Konsep ada yang bersifat sederhana, ada yang bersifat rumit atau kompleks. Cara mempelajarinya dapat dilakukan dengan menerima saja dari orang lain, melalui penjelasan pengajar, atau melalui proses pembentukan konsep.

Langkah-langkah mengajarkan konsep adalah:

1. Menyajikan konsep, yaitu membantu peserta didik untuk menghafal konsep dengan kalimat sendiri, tidak harus dihapalkan secara verbal terhadap konsep yang dipelajari.
2. Memberikan bantuan berupa inti konsep, ciri-ciri pokok, contoh, dan bukan contoh.
3. Memberikan latihan, misalnya berupa tugas.
4. Memberikan umpan balik.
5. Memberikan tes untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap konsep yang disampaikan.

Prinsip yaitu kemampuan yang harus dikuasai peserta didik berupa menemukan hubungan antara beberapa konsep atau menerapkan hubungan antara berbagai macam konsep. Istilah prinsip kadang-kadang disebut juga dengan aturan atau generalisasi. Contoh prinsip adalah rumus luas segitiga adalah setengah kali tinggi kali alas, ada permintaan maka ada penawaran. Ilmu pengetahuan selalu terdiri dari sejumlah prinsip, baik yang bersifat sederhana, atau yang bersifat rumit atau kompleks.

Prosedur yaitu materi pembelajaran yang merupakan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik berupa menjelaskan atau melakukan langkah-langkah atau prosedur suatu kegiatan secara berurut atau membuat sesuatu. Contohnya, langkah-langkah membuat plastisin, langkah-langkah mengoperasikan komputer.

Keterampilan, yaitu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik berupa melakukan suatu jenis kegiatan tertentu yang berupa fisik. Keterampilan merupakan pengalaman belajar yang seharusnya diperoleh peserta didik melalui proses belajar berupa gerakan tertentu dalam melakukan suatu kegiatan, sebagai respon dari rangsangan yang datang kepada dirinya. Misalnya peserta didik mampu meloncati galah setinggi 1,50 m.

Sikap atau nilai, yaitu berkaitan dengan sikap atau interes (minat) peserta didik mengikuti materi pembelajaran yang disajikan pengajar, nilai-nilai berupa apresiasi (penghargaan) terhadap sesuatu dan penyesuaian perasaan sosial. Sikap merupakan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik berupa memilih berbuat atau tidak berbuat berdasarkan pertimbangan baik buruk atau, senang tidak senang.

3. Pengelompokan Materi Pembelajaran

Pengelompokan materi pelajaran akan memudahkan kita dalam menganalisis dan mengetahui struktur materi pelajaran. Dalam hal ini akan terlihat karakteristik materi pelajaran yang diperlukan dalam pengembangan materi kurikulum.

Berdasarkan sumber dimana materi pelajaran itu dapat diambil, maka pengelompokannya meliputi: (1) Materi pelajaran utama atau wajib (*compulsory learning resources*), yaitu materi pelajaran primer atau pokok yang menjadi rujukan dalam kegiatan pembelajaran. Materi pelajaran ini dapat diperoleh dari buku kurikulum, buku teks, modul, dan sebagainya; dan (2) Materi pelajaran penunjang (*supplementary reading materials*), yaitu materi pelajaran sekunder atau tertier sebagai pelengkap dan pengayaan (*enrichment learning materials*). Ini dapat diperoleh dari buku bacaan, majalah, program video, leaflet, poster, komik instruksional, dan sebagainya.

Berdasarkan sifatnya, materi pelajaran terdiri atas: (1) Materi pelajaran umum yang harus dimiliki oleh seluruh peserta didik, (2) Materi pelajaran khusus yang diperlukan untuk kepentingan tertentu, seperti yang bersifat *vokasional*; (3) Materi pembelajaran deskriptif yang berisi paparan berupa

fakta-fakta dan prinsip-prinsip; (4) Materi pelajaran normatif yang berisi norma, moral, peraturan, etika, dan estetika.

Ditinjau dari sifat akuisisinya terdapat empat kelompok materi pelajaran, yaitu:

1. **Linear**, jika penguasaannya membutuhkan urutan yang sudah pasti. Analisis linear ini berguna untuk menemukan urutan (*sequens*) dari materi pelajaran.
2. **Akumulatif**, jika akuisisinya tidak membutuhkan urutan yang pasti, seperti pada pelajaran IPS. Pengetahuan tentang Sumatera adalah relatif akumulatif terhadap pengetahuan tentang suku Batak. Analisis terhadap kekumulatifan ini berguna sekali untuk menentukan ruang lingkup (*scope*) suatu materi pembelajaran.
3. **Praktikal**, jika akuisisinya memerlukan kegiatan praktek. Misalnya materi pelajaran kesenian, olah raga, atau sains yang memerlukan kegiatan praktek. Demikian juga materi pembelajaran tidak akan mencapai tujuan skillnya tanpa praktek.
4. **Eksperimensial**, jika akuisisinya dicapai melalui proses pengalaman. Kemampuan (bukan pengetahuan) berpidato hanya bisa dicapai melalui pengalaman. Untuk materi pembelajaran yang bersifat seperti ini tidak bisa disampaikan dalam jangka waktu terbatas.

Apabila kita telah melakukan analisis terhadap sifat materi pembelajaran, akan didapatkan suatu gambaran umum tentang struktur dari materi pembelajaran yang ingin dicapai dalam tujuan. Untuk melakukan hal itu diperlukan penguasaan materi yang baik bagi pembuat kurikulum. Tanpa itu, tidak akan bisa dirumuskan struktur materi kurikulum yang baik dan logis.

Keterkaitan antara materi pelajaran dan tujuan pembelajaran merupakan suatu yang natural. Dalam kenyataannya, pada saat merumuskan tujuan secara langsung kita dipengaruhi oleh struktur materi pelajaran. Dan pada saat merumuskan struktur materi pembelajaran, kita berpedoman pada tujuan.

B. Pengalaman Belajar

1. Pengalaman Belajar dan Kegiatan Belajar

Pengalaman belajar menunjukkan kegiatan belajar yang perlu dilakukan oleh peserta didik dalam berinteraksi dengan objek dan atau sumber belajar untuk mencapai penguasaan kemampuan dan materi pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi dan sumber belajar lainnya.

Pengalaman belajar dapat diperoleh melalui kegiatan di dalam dan di luar kelas. Di dalam kelas pengalaman belajar diperoleh melalui interaksi antar peserta didik dengan obyek dan/atau sumber belajar, seperti bedah buku, pengkajian hasil penelitian, percobaan di laboratorium, kerja praktek. Di luar

kelas pengalaman belajar diperoleh melalui interaksi dengan obyek dan/atau sumber belajar seperti mengamati sesuatu atau kejadian yang berada di sekitarnya.

Dilihat dari kompetensi yang ingin dicapai, pengalaman belajar peserta didik meliputi menghafal, menggunakan/mengaplikasikan, dan menemukan, sedangkan dilihat dari materi pembelajaran yang perlu dihafal, diaplikasikan, serta ditemukan meliputi fakta, konsep, prinsip, dan prosedur.

Bentuk pengalaman belajar dapat berupa kegiatan tatap muka, yaitu interaksi dan komunikasi secara langsung antara pengajar dengan peserta didik, seperti mendengarkan, mencatat pelajaran yang disampaikan pengajar, berdiskusi, dan lain-lain. Dapat pula dengan tidak bertatap muka, yaitu interaksi dan komunikasi secara tidak langsung antara pengajar dengan peserta didik, seperti mendemonstrasikan, mempraktekkan, mensimulasikan, mengadakan eksperimen, menganalisis, mengaplikasikan, menemukan, mengamati, meneliti, menelaah, dan lain-lain.

Pengalaman belajar yang diberikan secara langsung melalui langkah-langkah penerapan keterampilan proses, meliputi: mengamati, menggolongkan atau mengelaskan, mengukur, menggunakan alat, mengkomunikasikan hasil melalui berbagai cara seperti lisan, tertulis, diagram, menafsirkan, memprediksi, menganalisis, mensintesis, melakukan percobaan secara terstruktur.

Selain itu dapat pula melalui cara bekerja dan sikap ilmiah untuk memahami konsep dan mampu memecahkan masalah. Cara kerja ilmiah atau metode ilmiah dalam memecahkan masalah mengikuti langkah-langkah seperti yang dikemukakan oleh John Dewey, yaitu:

- a. Merasakan adanya masalah untuk dipecahkan. Peserta didik merasakan adanya masalah, kemudian masalah tersebut disadarinya ada, sehingga akan menumbuhkan motivasi untuk memecahkannya.
- b. Merumuskan dan membatasi masalah sebagai dasar untuk mencari fakta dalam upaya menemukan pemecahannya. Masalah yang sudah dirasakan ada dan disadari untuk dipecahkan itu diidentifikasi dan diuraikan atau dibatasi menjadi masalah yang lebih khusus, sehingga peserta didik dapat merumuskan dengan singkat dan tepat serta ada gambaran untuk dipecahkan dengan mudah.
- c. Mengajukan dugaan sementara (hipotesis) terhadap pemecahan masalah yang akan diuji kebenaran berdasarkan fakta dengan alasan-alasan yang rasional.
- d. Menguji hipotesis untuk menentukan hipotesis diterima atau ditolak.
- e. Merumuskan kesimpulan.

Langkah-langkah pemecahan masalah ini dapat melatih peserta didik agar terampil memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-harinya. Adapun sikap ilmiah yang dapat dikembangkan, seperti memiliki rasa ingin tahu yang besar, berpikir kritis, logis, dan rasional, namun bukan hanya berpikir dan

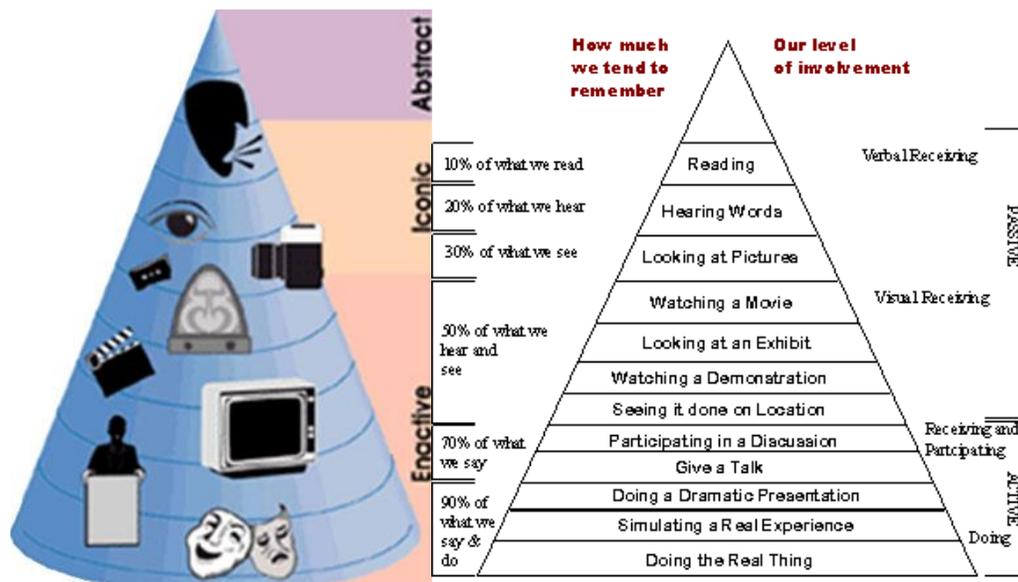
bertindak keras, tetapi harus dengan cerdas, jujur, terbuka, bekerja sama, atau tidak mudah menyerah.

Kemampuan berfikir dan penalaran dalam memecahkan masalah pada diri peserta didik (Depdiknas, 2004:16), meliputi:

- Memahami dan menggunakan prinsip dasar menyampaikan argumen.
- Memahami dan menggunakan prinsip dasar logika dan penalaran.
- Menggunakan proses mental secara efektif berdasarkan pengenalan kesamaan dan perbedaan.
- Memahami dan menggunakan prinsip dasar pengujian hipotesis dan penemuan saintifik.
- Menggunakan teknik pengambilan keputusan.

3. Pengalaman Belajar menurut Edgar Dale

Pengalaman belajar menurut Edgar Dale (1969) terdiri dari dua belas tingkatan yang sifatnya hirarki, mulai dari pengalaman belajar yang paling konkrit menuju kepada pengalaman belajar yang paling abstrak. Secara keseluruhan pengalaman belajar tersebut membentuk sebuah kerucut, sehingga disebut kerucut pengalaman (*the cone of experience*) atau disebut juga kerucut pengalaman Edgar Dale.



Gambar 5.1 : Kerucut Pengalaman Edgar Dale

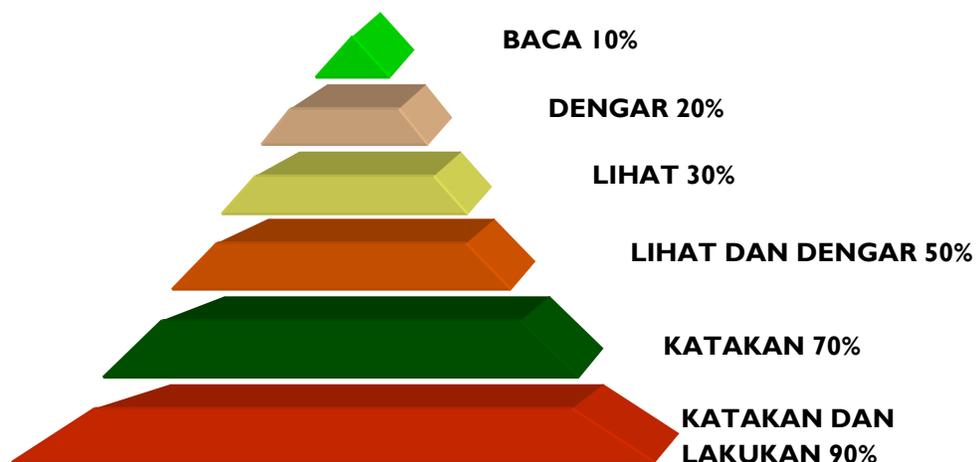
Pengalaman belajar yang dapat diberikan dalam hal ini, meliputi :

- Direct purposeful experience*, yaitu pengalaman belajar secara langsung dengan obyek, seperti manusia, tumbuhan, atau hewan;
- Contrived experience*, yaitu pengalaman belajar tidak secara langsung dengan obyek, melainkan melalui benda, alat, model, atau kegiatan simulasi;

3. *Dramatized experience*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui suatu pertunjukan, sandiwara, bermain peran (role play) atau drama (sosiodrama);
4. Demonstrasi, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui peragaan;
5. Studi wisata, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui kunjungan untuk belajar tidak hanya rekreasi atau karya wisata;
6. *Exhibition*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui pameran;
7. *Educational television*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui televisi pendidikan;
8. *Motion pictures*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui gambar hidup, film hidup, film rangkai, atau bioskop;
9. *Still pictures*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui gambar mati, foto, atau slide;
10. *Radio and recording*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui siaran radio atau rekaman suara tidak ada visualnya;
11. *Visual symbol*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui simbol yang dapat dilihat seperti bagan, skema, tabel, atau diagram;
12. *Verbal symbol*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui verbalisme atau ucapan dengan kata-kata;

4. Pengalaman Belajar menurut Peter Shea

Ragam pengalaman belajar menurut Peter Shea (Depdiknas, 2004:14) diberikan dalam gambar berikut ini:



Gambar 5.2 : Pengalaman Belajar menurut Peter Shea

Diagram tersebut menunjukkan, bahwa sebanyak 90% dari yang peserta didik menjalani pembelajaran dengan mengatakan dan melakukan, 70% dari yang peserta didik mengatakan, 50% dari yang peserta didik melihat dan mendengar, 30% dari yang peserta didik melihat, 20% dari yang peserta didik mendengar, dan hanya 10% dari yang peserta didik membaca.

Kerucut pengalaman mengungkap bahwa pembelajaran secara verbalisme atau ucapan dengan kata-kata (ceramah) merupakan pengalaman belajar rendah. Untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik, pengajar perlu memberikan variasi dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran tertentu, sehingga pengalaman belajar tersebut tidak terlalu abstrak.

4. Memilih Materi Pembelajaran

Materi pelajaran harus dipilih dengan tepat sebelum berlangsungnya proses pembelajaran agar ruang lingkup, urutan dan kedalaman materi pelajaran sesuai dengan kompetensi/kemampuan yang diharapkan muncul dari peserta didik.

a. Menentukan Ruang Lingkup (*scope*) Materi Pembelajaran

Menentukan ruang lingkup materi pembelajaran perlu dilakukan oleh pengajar agar materi pembelajaran yang disampaikan tidak terlalu dalam atau terlalu dangkal dan tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit, namun memadai dan tepat sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai.

Prinsip-prinsip menentukan ruang lingkup materi pembelajaran diawali dengan menentukan jenis materi pembelajaran, yaitu kognitif, afektif, atau psikomotor. Maksudnya, agar jenis materi pembelajaran itu sesuai dengan strategi dan media pembelajaran yang digunakan. Prinsip berikutnya, menentukan keluasan materi pembelajaran, yaitu banyaknya materi pembelajaran yang dimasukkan ke dalam suatu materi pembelajaran. Selain keluasan juga perlu diperhatikan kedalaman ruang lingkup materi pembelajaran yang menunjukkan konsep-konsep secara detail yang terkandung di dalam materi pembelajaran itu yang harus dipelajari atau dikuasai oleh peserta didik. Prinsip ketiga adalah kecukupan (*adequancy*) materi pembelajaran yang memadai dan akan sangat membantu mencapai penguasaan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

b. Menentukan Urutan Materi Pembelajaran (*Sequence*)

Penentuan urutan materi pembelajaran (*sequencing*) diperlukan untuk menentukan urutan dalam mengajarkannya. Apalagi jika ada materi pembelajaran yang bersifat prasyarat (*prerequisite*), yaitu mempelajari suatu materi pembelajaran harus berurut dan bertahap atau meningkat. Misalnya, sebelum mempelajari perkalian, maka peserta didik terlebih dahulu diharuskan mempelajari penjumlahan dan pengurangan.

Prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam memilih materi pembelajaran yaitu :

1. Prinsip relevansi atau keterkaitan, maksudnya materi pelajaran berkaitan dengan pencapaian kompetensi peserta didik.
2. Prinsip konsistensi atau ajeg, maksudnya materi pelajaran yang harus dikuasai konsisten dengan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.

3. Prinsip kecukupan atau memadai, maksudnya materi pelajaran yang memadai untuk membantu peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan, tidak terlalu sedikit, atau tidak terlalu banyak, dan tidak terlalu luas/mendalam atau sempit/dangkal.

Pemilihan materi pelajaran juga hendaknya dilakukan secara bertahap dan meningkat, yaitu:

- a. Dari materi pembelajaran yang sederhana meningkat pada yang rumit atau sulit (kompleks).
- b. Dari materi pembelajaran yang menggunakan tingkat berpikir rendah meningkat pada penggunaan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
- c. Dari materi pelajaran yang konkrit meningkat menuju ke yang abstrak.
- d. Dari materi pelajaran yang umum meningkat ke khusus yang memerlukan analisis mendalam.
- e. Menggunakan berpikir induktif (mulai dari mencari fakta dan diambil kesimpulannya), dan deduktif (mulai dengan rumusan konsep kemudian diuji berdasarkan fakta yang dapat diamati).
- f. Materi pelajaran yang dipelajari berdasarkan pada kehidupan sehari-hari sehingga akan bermakna bagi peserta didik (*meaningful*).

Dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang telah dikemukakan, pemilihan materi pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah berikut (Depdiknas, 2004:7):

1. Mengidentifikasi kompetensi (tujuan)

Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang menjadi acuan atau rujukan pemilihan materi pembelajaran yang harus dipelajari atau dikuasai peserta didik. Aspek-aspek itu perlu ditentukan karena standar kompetensi dan kompetensi dasar memerlukan jenis materi pembelajaran yang berbeda-beda untuk membantu pencapaiannya dalam kegiatan pembelajaran. Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dipelajari peserta didik meliputi domain kognitif, afektif, dan psikomotor.

2. Mengidentifikasi jenis-jenis materi pembelajaran.

Jenis materi pembelajaran perlu diidentifikasi karena memerlukan strategi, media, dan sistem evaluasi pembelajaran yang berbeda-beda. Jenis materi pembelajaran dapat dibedakan menjadi materi domain kognitif, afektif, dan psikomotor.

3. Memilih sumber materi pembelajaran.

Materi pembelajaran dapat ditemukan dari berbagai sumber seperti buku teks (paket), buku kurikulum, media cetak (majalah atau koran), media audiovisual, jurnal, internet, dan sebagainya. Pada era teknologi digital seperti sekarang, materi pembelajaran terdapat pula pada halaman-halaman web, pada portal-portal pendidikan. Keberadaan jaringan internet sangat dibutuhkan oleh semua orang, khususnya pengajar dan peserta didik dalam hal ini.

C. Desain Materi Pembelajaran Berbasis Komputer

Unsur yang dimasukkan ke dalam pengembangan *software* materi pembelajaran melibatkan perkembangan psikologi pelajar. Di antara unsur-unsur tersebut adalah: (1) Berhubungan dengan kehidupan yang sebenarnya, (2) 'Hands-on', (3) Pendekatan *indirect*-tematik, (4) Menyenangkan, (5) Peneguhan Positif, dan (6) Pencarian & Pengaplikasian

Materi pembelajaran yang telah dipilih kemudian dibuat modul pembelajarannya. Terdapat tiga jenis modul yang biasa dikembangkan dalam pengembangan materi pembelajaran berbasis TIK, yaitu:

1. Modul penguatan (untuk menguatkan pembelajaran pengajar atau peserta didik).

Komponen Modul Penguatan (P), di dalamnya berisi:

- 1) Induksi (i) : bagian yang menarik perhatian pelajar yang mengarahkan menuju topik/pelajaran yang akan dipelajari.
- 2) Perkembangan (k) : bagian yang memuat penjelasan materi pembelajaran dan contoh-contoh berkaitan materi yang disampaikan tersebut.
- 3) Latihan (l) : memuat juga latihan untuk menilai atau memberikan umpan balik terhadap kemampuan/pemahaman peserta didik.

2. Modul Pengulangan (untuk peserta didik yang kurang faham dan perlu mengulangi lagi).

Komponen Modul Pengulangan (P), di dalamnya berisi:

- 1) Penerangan (p): bagian yang memuat penjelasan serta langkah-langkah terperinci untuk mempelajari materi pembelajaran.
- 2) Mencari (m): bagian pencarian untuk memilih/mencari materi pembelajaran yang mudah sesuai pemahaman peserta didik, dapat berupa pilihan menu materi pembelajaran atau eksperimen dengan parameter tertentu dan sistem memberi umpan balik.
- 3) Aplikasi (a): memuat permasalahan yang memerlukan peserta didik mengaplikasikan konsep/operasi/formula matematika/materi pembelajaran terkait yang telah dipelajari. Peserta didik perlu memberikan *input/jawaban*.

3. Modul Pengayaan (untuk peserta didik yang cepat faham dan memerlukan bahan tambahan sebagai pengayaan).

Komponen Modul Pengayaan (P), di dalamnya berisi:

- 1) Mencari (m): bagian pencarian yang lebih menantang, yang memerlukan peserta didik bereksperimen dengan parameter tertentu dan sistem memberi umpan balik.
- 2) Aplikasi (a): memuat permasalahan yang memerlukan peserta didik mengaplikasikan konsep /operasi/ formula yang telah dipelajari. Peserta hanya perlu memberi *input/jawaban*.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan materi pembelajaran berbasis TIK, yaitu:

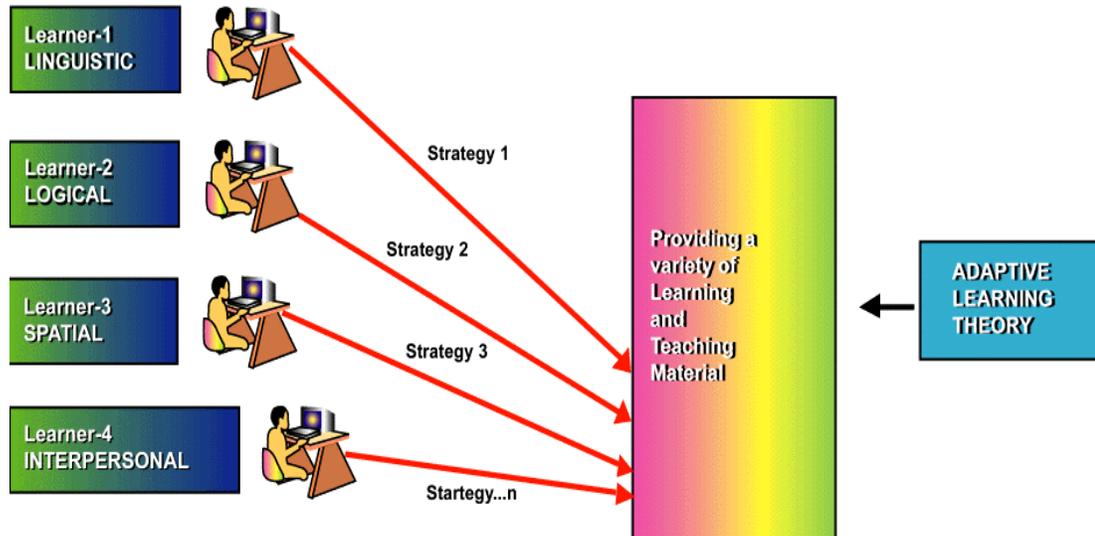
1. Tahap pembelajaran, disesuaikan dengan strategi dan metoda pembelajaran yang dipakai. Secara umum meliputi::
 - a. Tahap 1: penguasaan dasar
 - b. Tahap 2: pertengahan
 - c. Tahap 3: mahir
2. Muatan lokal, dapat dimasukkan untuk memberikan kemasan khas *software*, sepanjang tidak mengganggu materi pembelajaran pokok dan tidak melanggar budaya lokal.
3. Kurikulum Nasional, silabus berdasarkan kurikulum yang menjadi pegangan sekolah yang telah disediakan oleh pemerintah dan dibuat rencana pembelajaran berbasis TIK kemudian dirancang aplikasinya.
4. Nilai-nilai murni, yang sesuai nilai-nilai murni yang akan diterapkan dalam pelajaran yang disampaikan.
5. *Elements across curriculum*, yang diterapkan melalui tema yang digunakan. Contoh : Belajar Matematika sambil bermain di taman wisata. Peserta didik belajar di taman wisata tersebut sambil mempelajari Matematika.
6. *Perpetual unique navigation*, pendekatan ini digunakan dimana peserta didik tidak akan merasa kehilangan arah sewaktu menggunakan sistem. Peserta didik akan mengetahui topik mana yang sedang dipelajari, modul mana yang sedang dipelajari dan komponen mana yang sedang dipelajari. Bagi pengajar akan mengetahui pada tahap mana pelajar berada. Pendekatan ini melatih peserta didik agar *self reliant*.
7. *User friendly interface software*, menggunakan pendekatan *metafora intuitif* untuk *button*.
8. Interaktif, yaitu melalui komponen latihan, mencari dan aplikasi.
9. *Randomization*, yaitu secara keseluruhan. *Randomization* dapat diimplementasikan kecuali pada sebagian topik yang pendekatan tersebut tidak sesuai.
10. *Self-exploratory*, yaitu peserta didik menjelajah sendiri melalui komponen pencari.
11. Pendekatan penyelesaian masalah, pendekatan ini digunakan dalam menyediakan persoalan berdasarkan pengaplikasian konsep yang telah dipelajari dalam komponen aplikasi.

Desain materi pembelajaran berbasis TIK dikembangkan berdasarkan teori kognitif dan teori pembelajaran *Adaptive Learning Theory*, *Preferred Modality Theory*, dan *Cognitive Flexibility Theory*. (Halimah Badioze Zaman dan Munir: 1998)

1. Adaptive Learning Theory

Teori *Adaptive Learning* memungkinkan peserta didik melalui pembelajaran dengan pengalaman belajar yang berbeda. Pengajar mencapainya dengan menggunakan berbagai materi dan strategi pembelajaran untuk

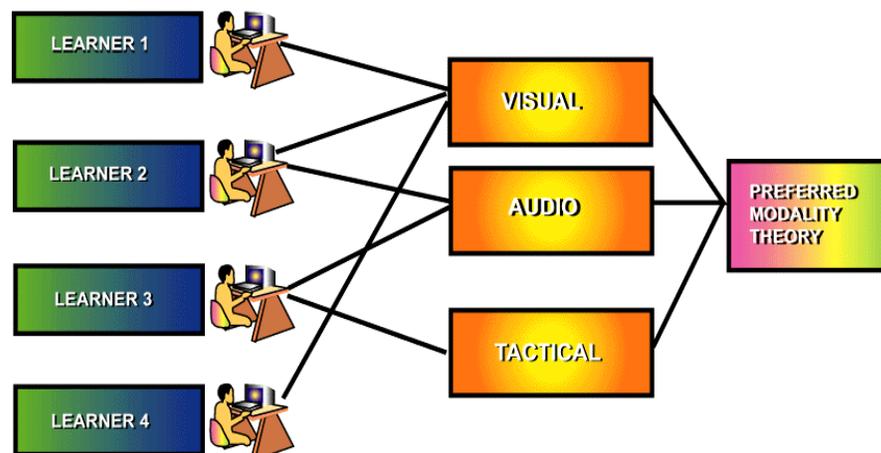
membuat *software* pembelajaran. Untuk menggunakan teori ini, pengajar perlu memiliki pengetahuan tentang berbagai strategi dan pendekatan pembelajaran dalam membuat atau menyiapkan media pembelajaran berbasis TIK.



Gambar 5.3. Model Adaptive Learning Theory

2. Preferred Modality Theory

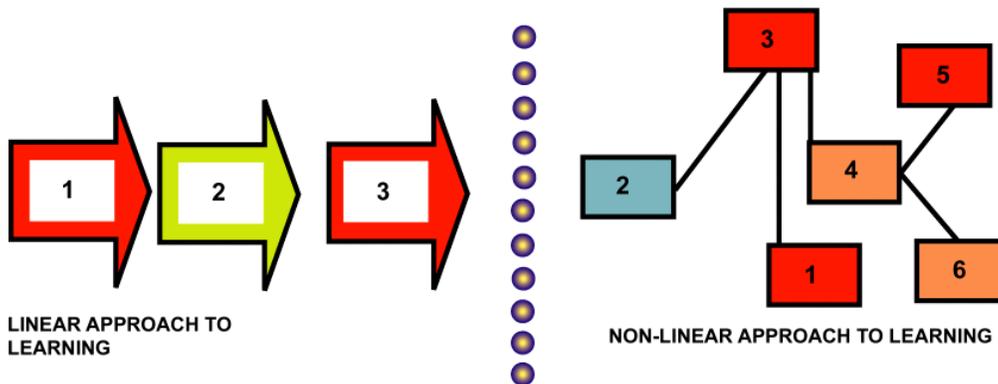
Teori *Preferred Modality* digunakan bagi pembelajaran dimana peserta didik mempunyai kecenderungan potensi kemampuan yang berbeda. Ini bermakna sebagian peserta didik ada yang lebih menyukai belajar sambil mendengar atau sebagian peserta didik lagi lebih menyukai belajar sambil melihat dan mendengar. Dengan demikian, perancangan *software* perlu memuat kombinasi teks, grafik, suara dan animasi dengan bijak.



Gambar 5.4. Model Preferred Modality Theory

3. Cognitive Flexibility Theory

Menurut teori *Cognitive Flexibility*, suatu materi pembelajaran akan dipelajari dengan lebih mendalam apabila peserta didik tersebut belajar dengan cara *non-linear*. Hal ini disebabkan karena setiap materi pembelajaran merangkumi berbagai aspek dan *domain*. Dalam Hal ini, pengembangan *software* tidak harus menyerupai metafora buku yang lebih *linear* atau berurutan dari segi pendekatan penyampaian pengetahuannya.



BAB 6**STRATEGI
PENGEMBANGAN KURIKULUM****A. Pentingnya Pengembangan Strategi Kurikulum**

Pengertian strategi yang dimaksud di sini adalah segenap aspek pengembangan dan pelaksanaan kurikulum. Hal ini berarti menyangkut pendekatan, metode, teknik, langkah-langkah, peralatan, strategi, dan sebagainya. Termasuk dalam kerangka pengertian strategi adalah bagaimana memanfaatkan sepenuhnya sumber-sumber belajar yang terdapat di sekitar pendidikan. Sumber belajar ini bisa berupa media pembelajaran maupun peralatan yang dipergunakan dalam pelaksanaan kurikulum. Penentuan metode yang dipilih disesuaikan dengan pendekatan yang telah dipilih. Metode ini dipilih untuk tiap langkah praktis yang telah dirumuskan. Dapat saja dalam satu langkah digunakan beberapa metode, dan begitu pula sebaliknya. Di samping berdasarkan tujuan, bisa juga memilih metode sebagai bagian dari strategi berdasarkan jenis materi, jenis kegiatan, ukuran kelas, tingkat aktivitas yang diinginkan, maupun waktu yang tersedia. Metode diskusi, misalnya, bisa dimanfaatkan hanya pada kelas dengan ukuran kelompok kecil atau besar, biasanya memakan waktu cukup panjang, dapat meningkatkan aktivitas, cocok untuk materi afektif dan kognitif tingkat tinggi.

Pengembangan strategi merupakan hal yang penting agar dalam pengembangan kurikulum tidak mengalami kegagalan. Strategi kurikulum berkaitan dengan proses pembelajaran, yaitu bagaimana caranya (strategi), metode, atau kegiatan agar proses pembelajaran berlangsung dengan efektif dan efisien sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar untuk mencapai tujuan. Setiap komponen mempunyai ketergantungan dengan tujuan. Strategi kurikulum pun mengacu kepada tujuan yang akan dicapai dan materi yang menjadi isi kurikulum. Perubahan perilaku yang ingin dicapai dari peserta didik seperti yang dirumuskan dalam tujuan menjadi acuan pengalaman belajarnya.

Proses pembelajaran dilaksanakan dalam rangka memberi kesempatan kepada peserta didik memperoleh pengalaman belajar sesuai dengan kurikulum berlaku. Pada kurikulum suatu mata pelajaran proses pembelajaran dilaksanakan sekitar penguasaan peserta didik terhadap materi

pembelajarannya. Proses pembelajaran lebih banyak diarahkan untuk mempelajari mata pelajaran-mata pelajaran.

Strategi pembelajaran menekankan pada peserta didik belajar proses (*learning by process*), dan belajar produk (*learning by product*). Belajar produk lebih menekankan pada aspek kognitif. Sedangkan belajar proses dapat menekan tercapainya tujuan belajar pada seluruh aspek baik kognitif, afektif (sikap), maupun psikomotor (keterampilan). Namun dalam prakteknya strategi pembelajaran lebih ditekankan pada pembelajaran melalui proses.

B. Strategi Kurikulum Berdasarkan Taksonomi

Terdapat tiga jenis strategi kurikulum berdasarkan taksonomi, yaitu strategi untuk kognitif, afektif, dan psikomotor.

1. Strategi Tujuan Kognitif

Strategi kognitif dirumuskan berdasarkan hakekat proses berpikir itu sendiri. Di sini dikenal dengan pendekatan utama, yaitu deduktif dan induktif. Pada pendekatan deduktif peserta didik diajak berpikir mulai dari yang bersifat umum menuju ke sifat khusus. Sedangkan pada pendekatan induktif pikiran peserta didik diarahkan dari fakta ke arah generalisasi ke dalam konsep-konsep tertentu. Dalam pelaksanaannya, sulit ditemukan pendekatan murni. Seringkali penggunaan kedua pendekatan ini digabungkan, karena materi pembelajaran yang terkadang juga bervariasi. Hal ini berkaitan langsung dengan taksonomi tujuan. Apabila untuk tujuan sintesis digunakan pendekatan deduktif tentu akan didapat kesalahan. Demikian pula jika untuk aplikasi dipergunakan pendekatan induktif, akan didapatkan pembuangan waktu yang sia-sia. Pada umumnya, makin tinggi tingkat kognitif, pendekatannya makin ke arah induktif.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, penerapan kedua pendekatan tersebut dapat menggunakan model ceramah, diskusi, atau tanya jawab. Itu sangat bergantung pada ketersediaan waktu dan prasarana. Pemilihan metode selalu bersifat kondisional. Untuk tujuan-tujuan kognitif, sudah sangat banyak dikembangkan teknik-teknik pembelajaran. Tinggal bagaimana memanfaatkannya pada situasi yang tepat.

2. Strategi Tujuan Afektif

Domain ini masih jarang dijelajahi. Terdapat beberapa pendekatan dalam penanaman nilai-nilai afektif, diantaranya:

a. *Inculcation atau Directed Suggestion*

Pada pendekatan ini, peserta disugesti/didorong terus menerus menuju ke suatu nilai atau sikap tertentu. Seluruh situasi diatur sehingga arah sikap adalah kepada yang diajarkan. Sebenarnya ini mirip dengan indoktrinasi. Metode ceramah yang diterapkan pada pembelajaran sering kali menggunakan pendekatan ini.

b. *Evakuasi (Evacuation)*

Pada pendekatan ini, peserta didik dibiarkan saja mengemukakan pendapat tentang suatu hal, sesuai dengan pengetahuan dan sikap yang telah dimiliki sebelumnya. Pengungkapan-pengungkapan itu digunakan oleh pengajar untuk menemukan nilai yang terkandung di dalamnya. Pendekatan ini didasarkan pada anggapan bahwa apabila dibiarkan bebas, manusia akan menuju kepada sikap atau nilai yang baik. Istilah yang cukup terkenal untuk ini adalah citra diri. Terdapat kemiripan dengan evakuasi, di mana peserta didik mengungkapkan idealisasinya masing-masing.

c. *Value Clarification Technique (VCT)*

Teknik ini mengenalkan nilai dengan cara bermacam-macam, baik dibandingkan maupun dipertentangkan dengan nilai-nilai lain, atau dikaitkan dengan kenyataan. Pendekatan ini menekankan pada:

- 1) Contoh-contoh konkrit dari nilai (*exploratory*)
- 2) Perbandingan nilai dengan yang lain.
- 3) Identifikasi nilai menjadi lebih jelas/rinci melalui proses pengenalan oleh individu.

Ketiga pendekatan induktif, deduktif, dan *value clarification technique (VCT)* ini, dapat dilaksanakan dengan berbagai metode pula, baik diskusi, ceramah, simulasi, role play, dan sebagainya. Semuanya juga tergantung pada keadaan kelas itu sendiri.

3. Strategi Tujuan Psikomotor

Domain psikomotor ini berbeda dari dua domain lainnya. Disamping pembahasannya yang tidak sempurna, terlalu sedikit pula kajian yang telah dilakukan terhadap domain ini, termasuk metodologi pengajarannya. Untuk melatih fisik kepada suatu keterampilan, kuncinya terletak kepada dua hal yaitu praktek dan pengalaman. Praktek, berarti menjalankan gerakan-gerakan pada waktu melatihnya. Keterampilan-keterampilan tingkat tinggi memerlukan praktek untuk menguasainya. Sedangkan pengalaman, bermakna beberapa orang hanya dapat menguasainya dengan pengalaman langsung dalam kenyataan.

Penentuan media pembelajaran sebagai bagian dari sumber belajar dipergunakan untuk membantu mengefektifkannya. Pemilihan media pembelajaran dilakukan untuk setiap langkah. Dalam satu langkah bisa dipergunakan beberapa jenis media, dan juga sebaliknya. Pemilihan media pembelajaran juga didasarkan pada tujuan, aktivitas yang diinginkan, ukuran kelas, ketersediaan waktu, kesesuaian dengan metode, dan hakekat media pembelajaran itu sendiri.

C. Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik (*LearnerCentered Learning*)

Keberhasilan pembelajaran berbasis TIK didukung oleh orientasi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*Learner Centered Learning*).

Pembelajaran berpusat pada peserta didik merupakan pembelajaran yang lebih berpusat kepada kebutuhan, minat, bakat, dan kemampuan peserta didik, sehingga pembelajaran akan menjadi sangat bermakna (*meaningful*). Peserta didik memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi untuk mencapai sasaran yang telah diterapkannya sendiri karena merasa dilibatkan atau diikutsertakan dalam pembelajaran dengan bebas melakukan pencarian informasi atau ilmu pengetahuannya dan menggunakan informasi tersebut. Peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar walaupun ia tidak diawasi oleh pengajarnya. Peserta didik ikut serta dalam merumuskan, mengembangkan, dan memproses materi pembelajaran. Dalam hal ini peran pengajar sebagai pemberi kemudahan (*fasilitator*) dalam belajar peserta didik. Strategi penyampaian materi pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Dengan pendekatan pembelajaran berpusat pada peserta didik menghasilkan peserta didik yang berkepribadian, pintar, cerdas, aktif, mandiri tidak bergantung kepada pengajar melainkan kepada dirinya sendiri. Dengan demikian, peserta didik mampu bersaing atau berkompetisi dan memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik. Peserta didik dituntut untuk aktif dan bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri. Hal ini dikarenakan dalam pendekatan ini peserta didik diberikan kebebasan untuk mengembangkan kemampuan, lebih bebas mengekspresikan dirinya, mengembangkan ilmu pengetahuannya secara aktif dan mandiri kapan saja, di mana saja, melalui berbagai media. Peserta didik merupakan subyek bukan semata-mata obyek yang hanya menerima informasi dari pengajar, peserta didik mempunyai peran dan aktivitas yang lebih besar. Peserta didik mampu berpikir rasional, menemukan masalah, dan memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Pembelajaran yang menekankan aktifitas pengajar kepada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*learner/student centered learner*) memiliki beberapa karakteristik yang mendukung pembelajaran teknologi informasi komunikasi, antara lain:

- a. Paradigma atau pola pikir pengajar yang memberikan pengajaran dengan dominasi pengajar berubah ke pembelajaran yang menekankan aktifitas peserta didik.
- b. Pengajaran yang tertutup/terpisah dan tidak melibatkan masyarakat beserta lingkungan menjadi terbuka/terpadu dengan masyarakat.
- c. Melibatkan peserta didik sebagai subyek atau mitra (*partner*) dalam proses pembelajaran.
- d. Peserta didik dilibatkan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.
- e. Disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik pada masa kini dan masa yang akan datang.
- f. Mengajak peserta didik untuk belajar di luar lingkungan kelas atau sekolah yang dapat menstimulasi semangat belajarnya.
- g. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mewujudkan potensi dan masa depannya secara bermakna.

- h. Profesional dan kompeten dalam pembelajaran berbasis teknologi informasi komunikasi yang meliputi:
- 1) Memiliki kompetensi yang baik tentang teknologi informasi komunikasi yang diajarkannya.
 - 2) Mampu mengembangkan strategi pembelajaran yang berbasis teknologi informasi komunikasi.
 - 3) Menguasai strategi, metode, dan teknik pengelolaan (manajemen) kelas yang efektif.
 - 4) Menguasai teknik dan alat evaluasi yang tepat untuk menilai hasil pembelajaran.
 - 5) Memahami bahwa peserta didik adalah individu dengan kebutuhan yang berbeda-beda.
 - 6) Secara aktif dan periodik melibatkan keluarga dan masyarakat dalam pembelajaran.

Pengajar berperan sebagai pemberi kemudahan dalam pembelajaran yang membantu mengarahkan peserta didik atau mengembangkan materi pembelajaran. Materi pembelajaran merupakan pedoman yang bersifat luwes sehingga pengajar dan peserta didik tidak kaku pada materi pembelajaran yang ada namun aktif, kreatif, dan inovatif mengembangkannya. Oleh karena itu wawasannya harus luas dan selalu siap menerima masukan pendapat, gagasan, saran, maupun kritik dari peserta didiknya untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran. Peserta didik merupakan subjek belajar yang tidak hanya menerima materi pembelajaran dari pengajar melainkan juga mampu mengembangkan materi pembelajaran secara mandiri, di mana saja bukan hanya di kelas dan kapan saja bukan hanya waktu belajar di sekolah. Peserta didik 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 peserta didik menekankan, bahwa belajar pada hakekatnya merupakan hasil dari proses interaksi antara individu dengan lingkungan sekitarnya. Belajar tidak hanya semata-mata sebagai suatu upaya dalam merespon suatu stimulus. Tetapi lebih daripada itu, belajar dilakukan melalui berbagai kegiatan seperti mengalami, mengerjakan, dan memahami belajar melalui proses (*learning by process*). Jadi, hasil belajar dapat diperoleh jika peserta didik aktif. Dalam melakukan proses ini, peserta didik menggunakan seluruh kemampuan dasar yang dimiliki, sebagai dasar untuk melakukan berbagai kegiatan agar memperoleh hasil belajar. Sedangkan fungsi pengajar dalam pembelajaran adalah:

- (1) Memberi perangsang atau motivasi agar mau melakukan kegiatan belajar.
- (2) Mengarahkan seluruh kegiatan belajar pada suatu tujuan tertentu.
- (3) Memberi dorongan agar peserta didik mau melakukan seluruh kegiatan yang mampu dilakukan untuk mencapai tujuan.

Aktivitas pengajar mengajar tercermin dalam upayanya menempuh strategi pembelajaran ini, sedangkan aktivitas peserta didik belajar tercermin dalam menggunakan isi pengetahuan dalam memecahkan masalah, menyatakan gagasan dalam bahasa sendiri, atau eksperimen.

Sasaran pembelajaran adalah terjadinya proses belajar peserta didik dalam mempelajari suatu materi pembelajaran. Dengan demikian peserta didik mempunyai pengalaman belajar. Pengajar berperan memberi rangsangan dan dorongan kepada peserta didik untuk belajar. Pengajar memberi bimbingan dan arahan dalam mempelajari suatu materi pembelajaran, sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pengajar perlu memahami dan menguasai prinsip-prinsip belajar, agar dapat melaksanakan tugasnya secara lebih baik, disamping perlu juga memahami secara mendalam keadaan peserta didik, baik bersifat jasmaniah, maupun kondisi mental.

Sekarang banyak sumber informasi yang dapat diakses peserta didik dari berbagai sumber. Sumber tercetak seperti buku-buku, surat kabar, dan majalah. Sumber belajar elektronik seperti televisi, radio, film, dan informasi dari komputer dengan jaringan internetnya juga dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran.

Strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik ini cocok untuk diterapkan pada pembelajaran berbasis TIK dengan pemanfaatan komputer dengan internetnya yang menekankan pada pembelajaran secara individual. Salah satu strategi atau metode pembelajaran dewasa ini yang sedang berkembang dan banyak diminati melalui berbagai media hasil perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi, adalah penggunaan internet secara khusus untuk proses pembelajaran dikenal dengan *e-learning*. (lebih detil dijelaskan pada bab XIII). Selain itu sering pula digunakan pengertian yang artinya mendekati dengan arti *e-learning*, misalnya *Web-based Learning*, *On line Learning*, *Computer-based Training*, *Distance Learning*, *Computer-aided Instruction* dan sebagainya.

Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran berorientasi peserta didik adalah peran pengajar bergeser dari menentukan apa yang akan dipelajari ke bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Pengalaman belajar diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman, lingkungan, dan nara sumber lain.

Tugas utama para pengajar adalah membantu mengoptimalkan perkembangan peserta didik. Apa yang diajarkan dan bagaimana cara mengajarkannya harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik. Perkembangan-perkembangan yang dialami oleh peserta didik pada umumnya diperoleh melalui proses belajar. Pengajar harus selalu berupaya untuk dapat membelajarkan peserta didik. Selain itu perlu dipertimbangkan cara belajar dan mengajar yang bagaimana yang dapat memberikan hasil optimal dan bagaimana proses pelaksanaannya 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 diperlukan untuk membimbing peserta didik bagaimana cara belajar (*learning how to learn*). Pengajar yang berfungsi sebagai pemberi kemudahan (fasilitator) belajar bagi peserta didiknya, merancang pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik. Selain itu, membelajarkan peserta didik 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 pengajaran yang didominasi pengajar (*teacher centered learning*) berubah ke pembelajaran yang berpusat pada aktivitas fisik, mental, sosial, dan berpikir peserta didik (*learned/student centered learner*). Pembelajaran dilakukan melalui pendekatan belajar sambil berbuat/melakukan (*learning by doing*). Strategi pembelajaran yang digunakan berorientasi kepada peserta didik secara aktif, seperti pemecahan masalah. Strategi belajar aktif membantu peserta didik untuk mempelajari sesuatu lebih baik, mudah dan efektif karena didasarkan pada cara bagaimana proses belajar berlangsung secara alami. Peserta didik adalah peserta yang aktif belajar. Proses pembelajaran bukan lagi peserta didik diajar dan pengajar mengajar, namun peserta didik belajar mempelajari berbagai informasi atau ilmu pengetahuan secara terus menerus dan berkesinambungan selama hayatnya. Peserta didik belajar, saling belajar, bukan hanya dari pengajar melainkan juga dari teman-teman sekelas, sesekolah, atau dari sumber belajar yang lain (media cetak, media elektronik).

Penerapan pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan strategi *e-learning* dapat dilakukan dengan mudah dalam proses pembelajaran sehari-hari melalui internet, karena:

- a. Adanya fasilitas perangkat komputer beserta jaringan internetnya.
- b. Pengajar berperan hanya sebagai pembimbing atau pengarah. Jika peserta didik ingin mengemukakan pendapat, bertanya atau membahas suatu permasalahan berkonsultasi dengan pengajar melalui internet.
- c. Strategi pembelajaran berbeda untuk setiap peserta didik atau suatu kelas disesuaikan dengan kondisi peserta didik atau kelas tersebut.
- d. Peserta didik diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam merumuskan materi pembelajaran yang ingin dipelajari, bahkan mengubahnya melalui *website e-learning*.
- e. Peserta didik dapat mengevaluasi proses dan hasil belajarnya sendiri.

D. Strategi Pembelajaran yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Model pembelajaran merupakan suatu bentuk pembelajaran untuk menciptakan situasi belajar tertentu berdasarkan teori-teori dan cara mengorganisasikan pembelajaran. Memilih model pembelajaran yang tepat yang akan digunakan selama proses belajar mengajar termasuk dalam strategi

pembelajaran. Beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis TIK, diantaranya:

1. Strategi Pembelajaran Kooperatif (*Cooperatif Learning*)

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran aktif yang menekankan aktivitas peserta didik bersama-sama secara berkelompok dan tidak individual. Pembelajarannya berbentuk kerja sama antar peserta didik. Peserta didik punya peran untuk mengembangkan materi pembelajaran. Peserta didik mampu berkolaborasi dengan peserta didik lainnya dalam pembentukan kelompok belajar. Peserta didik berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Hal ini akan memungkinkan terjadinya penggabungan dan pemeriksaan ide dalam suasana yang tidak tertekan. Dengan melakukannya secara kooperatif, para peserta didik berkesempatan untuk mengembangkan berbagai keterampilan berpikir seperti berpikir kreatif, pengambilan keputusan, evaluasi situasi, pemecahan masalah, serta hubungan antar manusia seperti kerja sama dan berkomunikasi. Peserta didik secara berkelompok mengembangkan kecakapan hidupnya, seperti menemukan dan memecahkan masalah, pengambilan keputusan, berpikir logis, berkomunikasi efektif, dan bekerja sama.

Peran pengajar sebagai pembimbing dalam kerja sama di kelompok. Menciptakan cara agar peserta didik bisa bekerja sama. Peserta didik tidak dibiarkan belajar sendiri sehingga mendorongnya menjadi individualis. Peserta didik pun tidak dihadapkan pada kondisi kompetisi yang tidak sehat dengan sesama temannya.

Pembelajaran kooperatif mengacu kepada kaidah pembelajaran yang melibatkan peserta didik dengan berbagai kemampuan untuk bekerja sama dalam kelompok guna mencapai satu tujuan yang sama. Sasarannya adalah tahap pembelajaran yang maksimum bukan saja untuk diri sendiri, tetapi juga untuk teman-teman lain dalam kelompok. Aspek-aspek esensial yang terdapat dalam pembelajaran kooperatif (Depdiknas, 2004:2) adalah:

- 1) Adanya saling bergantung antara satu sama lain secara positif (*positif interdependence*)
- 2) Adanya saling berinteraksi langsung antar anggota dalam kelompok (*face-to-face interaction*)
- 3) Akuntabilitas individu atas pembelajaran diri sendiri (*individual accountability*)
- 4) Keterampilan sosial (*cooperatif social skills*).
- 5) Pemrosesan kelompok (*group processing*).

Model pembelajaran kooperatif dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran berbasis TIK dengan *e-learning*, karena adanya kerja sama dalam komunitas *online*, sehingga memudahkan berlangsungnya proses transfer informasi dan komunikasi, sehingga setiap elemen tidak akan kekurangan sumber/bahan belajar.

2. Strategi Pembelajaran Aktif (*aktif learning*)

a. Pengertian Pembelajaran Aktif

Pembelajaran aktif, yaitu pembelajaran yang menekankan aktifitas dan partisipasi peserta didik. Peserta didik menjadi lebih aktif karena berperan sebagai subyek belajar di kelas. Peserta didik lebih aktif mempelajari materi pembelajaran yang menyiapkan peserta didik untuk hidup, informasi yang diterima lebih lama diingat dan disimpan, dan lebih menikmati suasana kelas yang nyaman. Peserta didik mengemukakan pendapat, tanya jawab, mengembangkan pengetahuannya, memecahkan masalah, diskusi, dan menarik kesimpulan,

Keaktifan peserta didik dalam proses belajar meliputi berbagai aspek. Misalnya aktif dari aspek jasmani seperti pmesinderaan 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. Aktifitas sosial seperti berinteraksi atau bekerja dengan orang lain. Aktivitas pmesinderaan dalam proses belajar dapat memungkinkan terjadinya berbagai bentuk perubahan tingkah laku. Pembelajaran dengan melibatkan pmesinderaan yang lebih banyak akan memungkinkan tingkat keberhasilan yang lebih tinggi. Aktivitas peserta didik dalam mengolah dan mengungkapkan ide adalah melakukan proses berpikir. Informasi yang diterimanya melalui pmesinderaan dipersepsi atau ditanggapi. Berdasarkan tanggapannya, dimungkinkan terbentuk pengetahuan.

Peran pengajar tidak dominan menguasai proses pembelajaran melainkan memberikan kemudahan (fasilitator) dengan merangsang peserta didik untuk selalu aktif dalam segi fisik, mental, emosional, sosial, dan sebagainya. Pengajar memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi dengan mata pelajaran yang dipelajarinya.

Menurut prinsip pembelajaran aktif pada hakekatnya manusia itu aktif. Berdasarkan prinsip ini pembelajaran seharusnya memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk aktif melakukan kegiatan sendiri. Peserta didik menentukan apa yang akan dipelajari dan mengembangkan kemampuan yang sudah dimilikinya. Materi pembelajaran yang harus dipelajari peserta didik tidak ditentukan terlebih dahulu oleh pengajar. Peserta didik akan belajar karena merasa mempunyai kebutuhan. Untuk itu peserta didik akan belajar dengan aktif untuk mempelajari materi pembelajaran yang sesuai dengan yang dibutuhkannya. Pembelajaran menekankan pada pilihan peserta didik yang dilakukan secara bebas bukan pada isi kurikulum atau program belajar. Oleh karena itu pengajar berperan memberi kemudahan agar peserta didik aktif belajar.

Pengajar bukan menyampaikan materi pembelajaran, tetapi bagaimana menciptakan kondisi agar terjadi proses belajar pada peserta didik sehingga dapat mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan tujuan. Kondisi tersebut hendaknya bervariasi dan dapat menarik perhatian serta minat peserta didik

untuk belajar. Namun demikian bukanlah berarti peran pengajar diabaikan atau diganti, melainkan diubah. Peran pengajar diubah bukan sebagai penyampai informasi, tetapi sebagai pengarah dan pemberi fasilitas untuk terjadinya proses belajar (*director and facilitator of learning*).

b. Prinsip Dasar Pembelajaran Aktif

Upaya melaksanakan pembelajaran aktif yang menekankan pada proses belajar peserta didik didasarkan atas:

1) Belajar merupakan kegiatan yang bervariasi.

Setiap orang dalam hidupnya mempunyai tujuan. Tujuan itu lahir karena adanya kebutuhan baik jasmani maupun rohani. Atas dasar kebutuhan itulah individu berperilaku, ia belajar. Belajar pada hakekatnya dilakukan melalui berbagai aktivitas baik fisik (jasmani) maupun mental (rohani). Untuk memenuhi kebutuhan mencapai tujuan tersebut dilakukan melalui berbagai kegiatan belajar yang bervariasi secara terus menerus.

2) Komunikasi dalam pembelajaran berlangsung dalam banyak arah.

Proses komunikasi dalam pembelajaran terjadi dalam tiga bentuk, yaitu:

- a) Satu arah (*linear*) atau (*one way traffic communication*). Komunikasi hanya dari pengajar kepada peserta didik. Proses pembelajaran berlangsung dengan cara penyampaian materi pembelajaran dari pengajar kepada peserta didik.
- b) Dua arah (*two way traffic communication*). Komunikasi terjadinya dari pengajar kepada peserta didik, atau dari peserta didik kepada pengajar. Pengajar mendapatkan umpan balik/*feedback* dari peserta didik tentang pelaksanaan pembelajaran.
- c) Banyak arah (*multyways traffic communication*). Komunikasi terjadi dari pengajar ke peserta didik, peserta didik ke pengajar, atau peserta didik ke peserta didik. Suasana belajar dan mengajar di kelas lebih hidup dan dinamis sehingga dapat merangsang kegiatan belajar secara aktif. Komunikasi seperti ini berlangsung pada pembelajaran berbasis TIK ketika peserta didik mencari sumber belajar yang relevan melalui situs pembelajaran *on-line*, *e-learning*, *email*, *chatting*, dll.

3) Belajar Proses (*Learning by Process*)

Pembelajaran berlangsung dengan lebih menekankan peserta didik belajar melalui proses (*learning by process*), bukan belajar berdasarkan hasil/produk (*learning by product*). Belajar melalui proses dapat memungkinkan tercapainya tujuan belajar pada semua aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (keterampilan). Sedangkan belajar produk pada umumnya hanya menekankan pada segi kognitif. Pembelajaran berbasis TIK lebih menekankan pada belajar proses.

4) Belajar dengan Proses Mengalami.

Peserta didik belajar dengan menghadapkannya pada sesuatu yang nyata atau aktual yang dialaminya dalam kehidupan. Belajar merupakan

bagian dari pengalaman hidupnya. Semua aktifitas yang dilalui peserta didik dalam pembelajaran berbasis TIK memberikan pengalaman hidup baginya.

5) Belajar melalui Kegiatan yang Aktif Menggunakan Perangkat

Peserta didik belajar dengan aktif, baik fisik maupun mentalnya, seperti berfikir rasional, berpendapat dengan logis, atau memecahkan masalah dengan baik. Peserta didik belajar dengan menggunakan perangkat atau media. Pengajar berperan sebagai pembimbing, pengarah, atau fasilitator untuk memberi kemudahan kepada peserta 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 peserta didik dapat belajar mandiri. Perangkat keras bisa berupa radio, televisi, atau yang sedang berkembang sekarang adalah komputer dengan jaringan internetnya.

Pada pembelajaran berbasis TIK hal ini dapat dilakukan dengan praktek pembelajaran di laboratorium komputer untuk mempelajari program tertentu atau untuk menjalankan *software multimedia* pembelajaran yang digunakan sebagai media dalam mempelajari materi pembelajaran, pembelajaran dengan satu komputer yang digunakan oleh pengajar untuk mengaktifkan seluruh peserta didik di kelas atau pembelajaran dengan menggunakan *software multimedia* yang memungkinkan interaktif, atau pembelajaran jarak jauh melalui internet.

c. Pembelajaran Aktif dan Pengajaran Tradisional

Berikut ini disajikan tabel yang menunjukkan beberapa perbedaan pembelajaran aktif dengan pengajaran tradisional yang cenderung kurang mengaktifkan peserta didik dalam proses pengajarannya.

Tabel 6.1 : Perbedaan Pembelajaran Aktif dengan Pembelajaran Tradisional

Faktor	Pembelajaran Tradisional	Pembelajaran Aktif
Pengajar	Menyampaikan ilmu pengetahuan atau informasi kepada peserta didik.	Memberikan kemudahan agar dapat menciptakan kondisi agar peserta didik dapat belajar mandiri.
Peserta didik	Pasif hanya menerima ilmu dari pengajar dengan mencatat atau menghafalnya. Peserta didik hanya berinteraksi dengan pengajar.	<i>Learning by doing, learning by process.</i> Peserta didik berinteraksi dengan pengajar, dengan peserta didik lainnya, sumber atau media pembelajaran termasuk komputer (internet).

Strategi Peserta didik-an	Formal, kaku, tidak bervariasi.	Lebih menekankan pada aktivitas individu agar dapat berinteraksi dengan pengajar, dengan sesama peserta didik, atau dengan lingkungannya.
Materi Peserta didik-an	Bersumber dari buku paket pelajaran.	Seluruh bahan, alat, atau lingkungan bisa dijadikan materi pembelajaran.
Media Peserta didik-an	Umumnya papan tulis dan buku cetak.	Media <i>by design</i> dan media <i>by utilization</i> . Media <i>by design</i> , yaitu media pembelajaran yang dirancang, dipersiapkan, dan dibuat sendiri oleh guru lalu digunakan untuk proses pembelajaran. Contohnya semua media pembelajaran yang dirancang, dipersiapkan dan dibuat sendiri oleh guru. Media <i>by utilization</i> atau media pembelajaran yang dimanfaatkan, yaitu media pembelajaran yang dibuat oleh orang lain atau suatu lembaga/institusi, sedangkan guru hanya tinggal menggunakan atau memanfaatkannya.
Pengelolaan Kelas	Dilakukan di kelas. Para peserta didik duduk menetap selalu menghadap ke papan tulis.	Peserta didik duduk secara <i>roling</i> , yaitu duduknya bisa berpindah-pindah disesuaikan dengan kebutuhan materi pembelajaran yang dipelajari baik untuk belajar individu, berpasangan atau berkelompok. Dapat pula dilakukan di tempat lain dengan <i>e-learning</i> atau pembelajaran jarak jauh.

Kelebihan-kelebihan pembelajaran aktif yang menciptakan peserta didik dapat belajar lebih baik, tidak berarti pengajaran tradisional itu tidak digunakan lagi. Pada saat-saat tertentu sistem pengajaran tradisional masih digunakan, antara lain menyampaikan materi pelajaran berupa fakta, data, dan sebagainya yang disajikan oleh pengajar dengan ceramah, sedangkan peserta didik menyimak sambil mencatat atau menghafalkannya.

3. Strategi Pembelajaran Autentik

Pembelajaran autentik yaitu pembelajaran yang menerapkan materi pembelajaran secara langsung (autentik) pada kehidupan nyata peserta didik sehari-hari. Bentuk pembelajaran autentik antara lain pembelajaran konstruktivis dan pembelajaran kontekstual.

a. Pembelajaran Konstruktivis

Pembelajaran konstruktivis memberikan perhatian khusus pada pengetahuan dan belajar serta menentukan strategi mengajar yang dapat membantu pengajar dalam membimbing peserta didik untuk memahami dunia yang dihadapinya (Depdiknas, 2004:8). Peserta didik belajar pada dasarnya mencari alat untuk membantu memahami pengalamannya. Pada dasarnya, pengetahuan dibentuk pada diri manusia berdasarkan pengalaman nyata yang dialaminya dan hasil interaksinya dengan lingkungan sosial di sekelilingnya. Belajar adalah perubahan proses mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalamannya yang dialami para peserta didik sebagai hasil interaksinya dengan lingkungan sekitarnya. Pengetahuan yang mereka peroleh itu adalah hasil interpretasi pengalaman tersebut yang disusun dalam pikiran/otaknya. Jadi peserta didik bukan berasal dari apa yang diberikan oleh pengajar, melainkan merupakan hasil usahanya sendiri berdasarkan hubungannya dengan dunia sekitar. Mengajar adalah suatu upaya yang berusaha membantu peserta didik dalam merekonstruksi pengetahuannya berdasarkan pengalamannya masing-masing. Jadi mengajar bukan menyampaikan sejumlah informasi secara utuh kepada peserta didik. Dengan demikian, pendekatan konstruktivis ini merupakan suatu preposisi yang sederhana yaitu peserta didik mengkonstruksi pengertiannya terhadap dunia tempatnya hidup.

Pada pembelajaran konstruktivis, pengalaman langsung (*direct experience*) merupakan faktor penting kunci dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pengalaman orang lain yang diformulasikan, misalnya dalam suatu buku teks, perlu dihubungkan dengan pengalaman peserta didik secara langsung. Pengetahuan adalah hasil konstruksi atau bentukan manusia. Manusia mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan obyek, fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Suatu pengetahuan dianggap benar jika pengetahuan itu dapat berguna untuk menghadapi dan memecahkan persoalan atau fenomena yang sesuai. Bagi konstruktivis, pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari pengajar kepada peserta didik, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing peserta didik. Peserta didik harus mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Dalam proses ini keaktifan peserta didik yang diwujudkan oleh rasa ingin tahunya amat berperan dalam pengembangan pengetahuannya. Pengetahuan tidak lepas dari subyek yang sedang belajar, pengetahuan lebih dianggap sebagai proses pembentukan (konstruksi) yang terus menerus, terus berkembang dan berubah. Para penganut konstruktivis menganggap bahwa pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan (realitas). Pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia kenyataan yang ada. Alat dan sarana yang tersedia bagi peserta didik untuk mengetahui sesuatu adalah inderanya. Peserta didik berinteraksi dengan obyek dan lingkungannya dengan cara melihat, mendengar, memegang, mencium, dan merasakan. Dari sentuhan inderawi itulah peserta didik membangun gambaran dunianya.

b. Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*)

1) Pengertian Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual adalah upaya pengajar untuk membantu peserta didik memahami relevansi materi pembelajaran yang dipelajarinya dengan kehidupan nyata sehari-hari itu adalah dengan melakukan suatu pendekatan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan apa yang dipelajarinya di kelas. Pendekatan ini disebut Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*).

Pembelajaran kontekstual berawal dari pengalaman pembelajaran tradisional yang dikembangkan oleh John Dewey pada tahun 1916. Dewey merumuskan kurikulum dan metodologi pembelajaran yang terkait dengan pengalaman dan minat peserta didik. Peserta didik akan belajar dengan baik, jika yang dipelajarinya terkait sesuatu yang telah diketahui dan dengan kegiatan atau peristiwa yang terjadi di sekelilingnya. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu pengajar mengaitkan antara materi pembelajaran yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Depdiknas, 2004:18).

Pembelajaran kontekstual menekankan pada pemahaman atau keterampilan peserta didik tentang kontekstual atau hubungan mata pelajaran yang dipelajarinya dengan dunia nyata. Pembelajaran akan bermakna jika peserta didik mengerti relevansi apa yang mereka pelajari di sekolah dengan situasi kehidupan nyata dimana isi pelajaran akan digunakan. Dengan demikian pembelajaran kontekstual mengutamakan pada pengetahuan dan pengalaman atau dunia nyata (*real world learning*), berfikir tingkat tinggi, berpusat pada peserta didik, peserta didik aktif, kritis, kreatif, memecahkan masalah, belajar menyenangkan, mengasyikkan, tidak membosankan (*joyfull and quantum learning*), dan menggunakan berbagai sumber belajar.

2) Pembelajaran Kontekstual yang Efektif

Pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh keutamaan pembelajaran efektif, yaitu:

- a) **Konstruktivisme (*Constructivism*)**. Konstruktivisme mengembangkan pemikiran peserta didik akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya. Ada lima elemen belajar yang konstruktivistik, yaitu:
 - Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*).
 - Pemerolehan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*).
 - Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*).
 - Mempraktekkan pengetahuan dan pengalaman (*applying knowledge*).
 - Melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut (*reflecting knowledge*).

- b) Bertanya (*questioning*). Bertanya, yaitu mengembangkan sifat ingin tahu peserta didik dengan bertanya. Pertanyaan dapat merangsang timbulnya kegiatan belajar. Melalui proses bertanya, peserta didik dirangsang untuk mampu mengembangkan ide/gagasan, aspirasi, dan pendapatnya.
- c) Menemukan (*inquiry*). Menemukan (*inquiry*), yaitu melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik. Pembelajaran menghadapkan peserta didik pada berbagai permasalahan yang mereka hadapi dan berusaha untuk dipecahkan dalam kehidupan di dunia nyata sehari-hari. Pengajar harus merencanakan situasi sedemikian rupa, sehingga para peserta didik bekerja menggunakan prosedur mengenali masalah, menjawab pertanyaan, menggunakan prosedur penelitian/investigasi, dan menyiapkan kerangka berfikir, hipotesis, dan penjelasan yang relevan dengan pengalaman pada dunia nyata.
- d) Masyarakat belajar (*learning community*). Masyarakat belajar, yaitu menciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok). Peserta didik mampu menjadikan masyarakat sebagai sumber daya yang kontekstual dengan pembelajarannya di sekolah.
- e) Pemodelan (*modeling*). Pemodelan, yaitu dalam proses pembelajaran pengajar mampu menghadirkan atau menunjukkan sebagai model untuk dijadikan contoh pembelajaran, tidak hanya berbentuk lisan, sehingga memudahkan peserta didik menerapkan proses dan hasil belajar dalam kehidupan nyata.
- f) Refleksi (*reflection*). Lakukan refleksi pada akhir pertemuan proses pembelajaran.
- g) Penilaian sebenarnya (*authentic assessment*). Penilaian sebenarnya, yaitu melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara untuk menilai seberapa baik dan sejauh mana keberhasilan pembelajaran.

3) Kegiatan dan Strategi Pembelajaran Kontekstual

Kegiatan dan strategi pembelajaran kontekstual merupakan kombinasi dari kegiatan-kegiatan berikut ini:

- a) Pembelajaran otentik (*authentic instruction*), yaitu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik belajar dalam konteks yang bermakna, sehingga menguatkan ikatan pemikiran dan keterampilan memecahkan masalah-masalah penting dalam kehidupan di masyarakat.
- b) Pembelajaran berbasis *inquiry* (*inquiry-based learning*), yaitu memaknakan strategi pembelajaran dengan metode-metode sains, sehingga diperoleh pembelajaran yang bermakna.
- c) Pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), yaitu pembelajaran berdasarkan masalah-masalah yang ada di dunia nyata atau di sekelilingnya sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar kritis dan keterampilan memecahkan masalah.
- d) Pembelajaran layanan (*serve learning*), yaitu pembelajaran yang menggabungkan layanan masyarakat dengan struktur sekolah untuk

merefleksikan layanan, menekankan hubungan antara layanan yang dialami dan pembelajaran di sekolah.

- e) Pembelajaran berbasis kerja (*work based learning*), yaitu pembelajaran yang menggunakan konteks tempat kerja dan membahas penerapan konsep mata pelajaran di lapangan. Prinsip kegiatan pembelajarannya menekankan pada penerapan konsep mata pelajaran di lapangan, dan menggunakan masalah-masalah lapangan untuk dibahas di sekolah.

4) Prinsip Pembelajaran Kontekstual

Prinsip dasar pembelajaran kontekstual adalah aplikasi dari konsep yang dipelajari. Peserta didik dapat mengembangkan cara belajarnya sendiri dengan mengaitkan sesuatu yang telah diketahui dengan yang ada di masyarakat. Secara terperinci prinsip pembelajaran kontekstual sebagai berikut:

- a) Menekankan pada pemecahan masalah.
- b) Mengenal kegiatan mengajar terjadi pada berbagai konteks seperti rumah, masyarakat, dan tempat kerja.
- c) Mengajar peserta didik untuk memantau dan mengarahkan belajarnya sehingga menjadi peserta didik yang aktif dan terkendali.
- d) Menekankan pembelajaran dalam konteks kehidupan peserta didik.
- e) Mendorong peserta didik belajar antara satu dengan lainnya dan belajar bersama-sama.
- f) Menggunakan penilaian otentik.

Dari pembelajaran kontekstual ini peserta didik diharapkan memiliki pengetahuan untuk membentuk konsep, definisi, teori, fakta. Memiliki kemampuan atau keterampilan untuk bertindak atau melakukan sesuatu. Selain itu juga, memiliki pemahaman kontekstual, yaitu waktu dan strategi menggunakan pengetahuan dalam kehidupan nyata sehari-hari.

4. Strategi Pembelajaran Individual atau Mandiri (*Individual or Personal Instruction*)

Pembelajaran perlu memperhatikan perbedaan individual, yaitu pembelajaran yang dapat memberi kesempatan kepada peserta didik belajar secara individual. Perhatian pada perbedaan individual dalam pembelajaran ini merupakan suatu keharusan untuk dilaksanakan oleh pengajar. Perbedaan individual peserta didik itu antara lain dalam hal intelegensi dan bakat. Meskipun ada pengelompokan peserta didik prestasi belajarnya tinggi-sedang-rendah, namun pada dasarnya tidak ada individu mempunyai intelegensi yang sama. Begitu pula tidak ada individu yang mempunyai bakat sama dalam berbagai bidang.

Komponen belajar diantaranya adalah peserta didik, instruktur, materi atau *content*, aktivitas, dan teknologi. Dalam proses belajar individual, kehadiran instruktur atau pendidik bukanlah sesuatu yang mutlak. Peserta didik 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 peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan individu yang dimilikinya sehingga dapat menguasai materi pembelajaran secara penuh. Sementara itu, pembelajaran pada peserta didik secara individual, peranan materi pembelajaran adalah dominan. Materi pembelajaran disesuaikan dengan tingkat kesiapan peserta didik.

Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi komunikasi merupakan salah satu solusi guna mengatasi kesulitan pengajar dalam penyusunan, pelaksanaan, serta evaluasi terhadap hasil pembelajaran yang bersifat individual (*Individualized Educational Programs*).

Berkembangnya konsep dan penggunaan individual (*personal instruction*) dalam penyelenggaraan pembelajaran diakibatkan oleh tumbuhnya berbagai kebutuhan belajar yang tidak dapat dilayani dalam pembelajaran di kelas. Belum terakomodasi dalam kurikulum yang diselenggarakan di sekolah dan atau adanya keinginan untuk meningkatkan pemahaman mengenai bahan belajar yang dipelajari di sekolah.

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 yang terdapat pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan /KTSP yang berlaku sekarang ini. Ketuntasan belajar adalah tingkat ketercapaian kompetensi ketuntasan belajar tingkat ketercapaian kompetensi ketuntasan belajar tingkat ketercapaian kompetensi setelah peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan kriteria ketuntasan minimal (KKM) (Depdiknas, 2006:19). Kriteria ketuntasan minimal adalah batas minimal pencapaian kompetensi pada setiap aspek penilaian mata pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. Kriteria ketuntasan minimal ideal adalah 75%. Namun demikian sekolah 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 peserta didik, dan tingkat kemampuan sumber daya dukung sekolah.

Peserta didik yang dinilai sudah tuntas diberi program pengayaan, sedangkan peserta didik yang belum tuntas diberi program remedial. Pengayaan adalah program pendalaman kompetensi yang diberikan kepada peserta didik yang sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal agar peserta didik yang bersangkutan memiliki kompetensi yang lebih luas dan tinggi. Remedial adalah program kegiatan pembelajaran yang diberikan untuk membantu peserta didik mencapai atau menguasai kompetensi dasar dengan kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan. Program remedial dilaksanakan

setiap saat, baik pada jam efektif maupun di luar jam efektif. Penilaian kegiatan remedial dapat dilakukan melalui tes maupun penugasan.

Dengan demikian, berdasarkan pendekatan pembelajaran tuntas maka ada dua jenis layanan pembelajaran, yaitu:

1. Layanan klasikal, yaitu layanan pembelajaran untuk seluruh peserta didik dalam satu kelas.
2. Layanan individual peserta didik, meliputi:
 - a. Layanan remedial bagi yang tertinggal, pengayaan, akselerasi secara alami.
 - b. Pemberian bimbingan khusus bagi yang mengalami kesulitan belajar.
 - c. Bimbingan karir bagi yang akan bekerja.
 - d. Bimbingan akademik bagi yang akan melanjutkan ke jenjang pendidikan lebih tinggi.

Sistem belajar mandiri didasarkan pada disiplin terhadap diri sendiri yang dimiliki peserta didik dan disesuaikan dengan keadaan perorangan peserta didik yang meliputi kemampuan, kecepatan belajar, kemauan, minat, waktu yang dimiliki dan keadaan sosial ekonomi. Peserta didik 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 peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Paket belajar ini beda dengan buku teks, karena paket ini memungkinkan peserta didik belajar 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. Terutama penyampaian informasi yang berkaitan dengan keterampilan atau materi dasar. Tugas pengajar menyampaikan informasi telah dikurangi, sehingga waktu yang tersedia dilakukan pengajar untuk memberikan perhatian kepada setiap peserta didik secara perorangan.

a. Karakteristik Belajar Mandiri

Karakteristik belajar mandiri, meliputi:

- 1) Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan minat dan kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu penentuan tujuan pembelajaran ditentukan bersama antara pengajar dan peserta didik.
- 2) Peserta didik belajar sesuai dengan kecepatan (*pacing*) masing-masing. Peserta didik yang cepat dapat maju mendahului peserta didik yang lambat, peserta didik yang lambat pun tidak mengganggu peserta didik yang lain, namun kedua-duanya 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 peserta didik, kemampuan yang dimiliki dan minat masing-masing peserta didik.

b. Strategi Pembelajaran Mandiri

Strategi pembelajaran mandiri, meliputi:

- 1) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara khusus dan terperinci.
- 2) Pengelolaan bahan 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 peserta didik ditinjau dari tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- 4) Evaluasi dalam bimbingan kepada peserta didik dilakukan secara teratur termasuk sistem penyusunan rencana studi perorangan yang dapat mengatur kegiatan belajar peserta didik sesuai dengan kesiapan peserta didik.
- 5) Seringnya diadakan monitoring mengenai pelaksanaan tugas yang dilakukan peserta didik untuk memberikan informasi baik kepada pengajar maupun kepada peserta didik mengenai kemajuan peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran.
- 6) Evaluasi harus terus menerus terhadap prosedur pembelajaran dan usaha penyempurnaannya.

c. Keuntungan Belajar Mandiri

Keuntungan belajar mandiri bagi peserta didik, yaitu:

- 1) Peserta didik belajar maju sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.
- 2) Peserta didik berinteraksi langsung dengan bidang pelajaran yang sedang dipelajari
- 3) Peserta didik memperoleh tanggapan langsung mengenai jawaban atau tes yang ia kerjakan, sehingga mendapatkan kepuasan.
- 4) Peserta didik memperoleh pemahaman mendalam tentang bidang pelajarannya.
- 5) Peserta didik dapat memusatkan perhatian pada materi pelajaran yang belum dikuasai dan mengulang dengan cepat hal-hal yang telah dikuasai.
- 6) Peserta didik memperoleh kesempatan untuk mendalami bidang pelajaran yang dipelajarinya tanpa dibatasi, sehingga dapat belajar sampai batas kemampuannya.

Keuntungan belajar mandiri bagi pengajar, yaitu:

- 1) Dapat membebaskan diri dari menerangkan keterampilan-keterampilan dasar yang sifatnya rutin.
- 2) Dapat menyediakan bahan belajar yang lebih tepat bagi kebutuhan setiap peserta didik.
- 3) Dilengkapi dengan alat tes diagnostik sehingga dapat mengenal kelebihan dan kekurangan peserta didik.

- 4) Dapat menggunakan waktu bersama peserta didik yang paling memerlukan bantuan
- 5) Dapat menyediakan bahan pelajaran 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. Bentuk Sistem Belajar Mandiri

Sistem belajar mandiri ada beberapa bentuk, antara lain:

1) Belajar bebas (*independent study*)

Kegiatan yang dilaksanakan peserta didik tanpa kewajiban mengikuti kegiatan belajar di kelas formal. Peserta didik diberi kesempatan untuk berkonsultasi secara berkala kepada seorang pengajar atau lebih untuk memperoleh pengarahan atau bantuan. Seringkali kegiatan ini digunakan oleh peserta didik untuk menyelesaikan tugas perorangnya.

2) Pembelajaran individual (*individual instruction*)

Suatu tipe pembelajaran yang mempunyai enam unsur dasar:

- a) Kerangka waktu yang luwes
- b) Adanya tes diagnostik yang diikuti pembelajaran perbaikan, yaitu kegiatan pembelajaran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dibuat peserta didik atau kesempatan bagi peserta didik untuk meloncat bagian pelajaran yang telah dikuasainya,
- c) Pemberian kesempatan bagi peserta didik untuk memilih bahan belajar yang sesuai.
- d) Penilaian kemajuan belajar peserta didik dan menggunakan bentuk-bentuk penilaian yang dapat dipilih dan penyediaan waktu pengerjaan yang luas.
- e) Pemilihan lokasi belajar yang bebas.
- f) Bentuk-bentuk kegiatan belajar yang dapat dipilih.

3) Pembelajaran perorangan **teratur** (*individually paced instruction*)

Teknik pembelajaran dengan cara mengelola kegiatan belajar sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat mencapai kemajuan pembelajaran sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

4) Pembelajaran perorangan terarah (*individually prescribed instruction*)

Sistem pembelajaran yang didasarkan pada prinsip-prinsip pembelajaran terprogram. Setiap peserta didik mengarahkan program belajarnya berdasarkan rencana kegiatan belajar yang telah disiapkan oleh pengajar atau oleh pembimbing bersama peserta didik berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan dirumuskan secara operasional. Rencana kegiatan belajar ini berkaitan dengan materi pembelajaran yang harus dipelajari dan atau kegiatan yang harus

dilakukan peserta didik. Kemajuan peserta didik dicatat melalui observasi dan tes.

5. Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah

Teknologi informasi dan komunikasi tidak semata-mata berorientasi pada produk teknologi, tetapi juga berorientasi pada kemampuan memecahkan masalah. Dengan pendekatan pemecahan masalah peserta didik dapat mengembangkan potensinya dalam memanfaatkan hasil teknologi, memiliki sikap dan keterampilan, serta kesadaran tentang peran teknologi sebagai bagian dari kehidupan manusia. Untuk itulah pembelajaran teknologi perlu dikenalkan sejak dini kepada peserta didik sehingga dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang terus bergulir.

Pengajar teknologi informasi dan komunikasi harus memiliki motivasi dan kemampuan dalam menguasai materi dan membimbing kegiatan pembelajaran sesuai dengan karakteristik teknologi informasi komunikasi. Pengajar dituntut untuk kreatif dalam pengelolaan pembelajaran. Pendekatan pemecahan masalah adalah suatu pendekatan dalam menguasai materi pembelajaran teknologi informasi komunikasi melalui pemecahan masalah dalam bentuk kegiatan desain/merancang membuat produk teknologi sederhana.

Hal-hal pokok yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pendekatan pemecahan masalah ini meliputi tiga fase, yaitu fase perencanaan dan persiapan, fase pelaksanaan, dan fase evaluasi dan pengembangan.

Fase-fase kegiatan itu dapat dirinci sebagai berikut:

1. Analisis dan deskripsi masalah
2. Menetapkan persyaratan operasional
3. Mengidentifikasi berbagai solusi
4. Menentukan solusi yang akan digunakan
5. Membuat rencana kerja (gambar kerja dan pembagian kerja)
6. Membuat konstruksi (termasuk pengujian fungsi dilakukan sepanjang pembuatan).
7. Mengevaluasi proses dan hasil
8. Perbaikan/peningkatan mutu

Pemecahan masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dipercaya sebagai *vehicle* (kendaraan/alat) untuk mengembangkan *higher order thinking skills*. (Depdiknas, 2004:2). Melalui proses *problem solving*, para peserta didik akan mampu menjadi pemikir yang handal dan mandiri. Mereka dirangsang untuk mampu menjadi seorang:

- a. Eksplorer -mencari penemuan terbaru.
- b. Inventor -mengembangkan ide/gagasan dan pengujian baru yang inovatif.
- c. Desainer -mengkreasikan rencana dan model terbaru.
- d. Pengambil keputusan -berlatih bagaimana menetapkan pilihan yang bijaksana.

- e. Komunikator -mengembangkan metode dan teknik untuk bertukar pendapat dan berinteraksi.

Peserta didik diharapkan dapat membangun pemahamannya sendiri tentang realita alam dan ilmu pengetahuan dengan cara merekonstruksi sendiri makna melalui pemahaman pribadinya. Para peserta didik difasilitasi untuk menerapkan keberadaan pengetahuan yang dimilikinya (*their existing knowledge*) melalui *problem solving*, pengambilan keputusan, dan mendesain penemuan. Para peserta didik dituntut untuk berfikir dan bertindak kreatif dan kritis. Mereka dilibatkan dalam melakukan eksplorasi situasi baru, dalam mempertimbangkan dan merespon permasalahan secara kritis, dan dalam menyelesaikan permasalahannya secara realistis.

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah, dapat terjadi jika pengajar mengajukan suatu materi pembelajaran yang bersifat problematik, atau materi pembelajaran yang mengandung permasalahan. Masalah ini menuntut upaya pemecahannya melalui suatu proses pencarian dan penemuan atau proses pemecahan masalah.

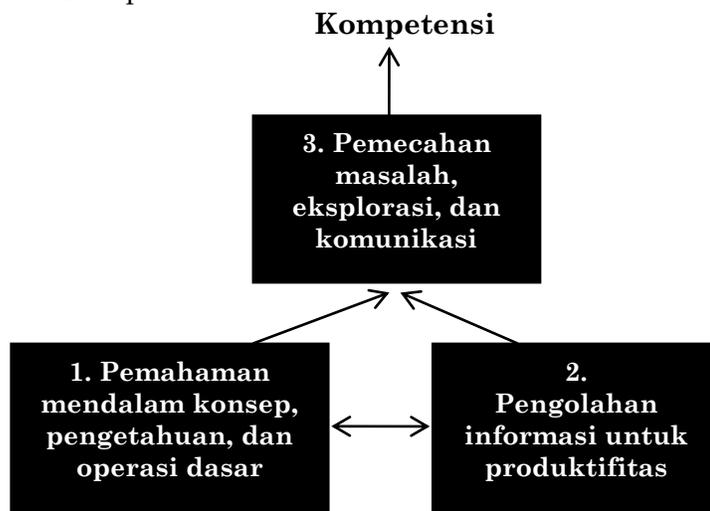
John Dewey (1910) mengemukakan langkah-langkah yang ditempuh seseorang dalam pemecahan masalah, yaitu:

- a. Merasakan adanya masalah untuk dipecahkan.
- b. Merumuskan dan membatasi masalah sebagai dasar untuk mencari fakta dalam upaya menemukan pemecahannya. Upaya yang dilakukan untuk mengumpulkan fakta yang memungkinkan ditentukannya masalah secara tepat dilakukan melalui pengamatan.
- c. Mengajukan hipotesis atau rumusan kesimpulan sementara.
Hipotesis ini terhadap pemecahan masalah yang akan diuji kebenaran berdasarkan fakta dan argumentasinya. Hipotesis adalah pernyataan berdasarkan pada suatu perkiraan atau suatu generalisasi untuk menjelaskan penyebab timbulnya masalah yang dihadapi.
- d. Menguji hipotesis
Hipotesis yang diajukan berdasarkan fakta atau bukti. Fakta atau bukti ini dapat menjadi dasar untuk menerima atau menolak kebenaran hipotesis yang dibuat. Hipotesis diuji dengan pembuktian yang dapat menguatkan atau menolak kebenaran hipotesis.
- e. Merumuskan kesimpulan dari hasil pengujian hipotesis.
Langkah-langkah pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik seperti diuraikan tadi dapat menjadikannya mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna. Makna belajar itu diperoleh karena terjadinya proses mental yang aktif di dalam diri peserta didik.

Dalam pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ada tiga aspek untuk menunjang kompetensi peserta didik, khususnya berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah, yaitu:

- a) Pemahaman mendalam tentang konsep, pengetahuan, dan operasi dasar.
Kemampuan mengoperasikan komputer untuk menggali informasi dari

- manapun sumbernya dan menuangkan ide atau gagasan ke dalam bahan ajar berbasis teknologi informasi komunikasi.
- b) Pengolahan informasi untuk produktifitas
- c) Pemecahan masalah, eksplorasi dan komunikasi. Peserta didik mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam situasi kehidupan nyata untuk mendapatkan informasi, mengelola gagasan, memecahkan masalah, melakukan penelitian, menggunakan perangkat komunikasi dan mengirim informasi secara tepat.



Gambar6.1 : Hubungan Aspek Kompetensi

Standar kompetensi dari ketiga aspek ini saling mendukung dalam membentuk suatu kompetensi yang utuh. Cara menyajikan aspek 1 dan 2 tidak harus berurutan, boleh juga dimulai dari aspek 2 ke aspek 1, atau disajikan secara serentak.

Dari kemampuan memecahkan masalah tersebut serta pemahaman yang lebih baik dan benar serta komprehensif terhadap suatu produk teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan peserta didik dapat menggunakan produk teknologi lebih optimal, aman dan bertanggung jawab. Bahkan dapat melakukan inovasi (pembaharuan atau pengembangan) suatu produk teknologi.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pendekatan ini adalah pendekatan ini menggunakan sistem IPO (*Input Proses Output*) untuk mempelajari suatu produk teknologi.

EVALUASI PENGEMBANGAN KURIKULUM

A. Pentingnya Evaluasi Kurikulum

Evaluasi adalah langkah untuk menentukan keberhasilan suatu kurikulum. Sekaligus menemukan kelemahan yang ada pada proses tersebut untuk diperbaiki. Evaluasi kurikulum dilakukan pada semua komponen kurikulum, yaitu tujuan, materi, metode, dan evaluasi itu sendiri. Komponen-komponen ini mewarnai hasil evaluasi yang dilakukan, yaitu tentang validitas (kesahihan), reliabilitas (keterandalan), signifikansi (keterpercayaan), dan obyektifitas. Oleh karena itu evaluasi merupakan komponen yang sangat penting untuk menilai sejauhmana dan seberapa baik kurikulum dan proses pembelajaran berjalan secara optimal atau tidak. Dengan evaluasi, dapat diketahui apakah sasaran yang ingin dituju dapat tercapai atau tidak, sehingga akan diperoleh umpan balik tentang kurikulum atau pembelajaran. Berdasarkan umpan balik tersebut dilakukan perbaikan-perbaikan pada aspek-aspek yang kurang tepat dan pengembangan pada aspek-aspek yang sudah baik.

Evaluasi terhadap tujuan berkaitan dengan sasaran maupun arah yang akan dituju dan dicapai. Tujuan bersumber dari harapan masyarakat bukan hanya sebuah rancangan kurikulum saja. Dalam evaluasi itu perlu dipertimbangkan adanya hambatan yang akan muncul dalam upaya mencapai tujuan tersebut.

Materi kurikulum perlu dievaluasi, yaitu berkaitan dengan relevansi materi pembelajaran dengan tujuan, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui relevansi materi pembelajaran dengan perbedaan atau perkembangan individu secara psikologis, sehingga dapat terjadi perubahan perilaku yang optimal. Evaluasi dalam hal ini dilakukan dengan maksud mengetahui sampai sejauhmana proses dapat memberikan hasil berupa perubahan perilaku secara optimal.

Evaluasi dilakukan pula terhadap metode dan strategi pembelajaran untuk mengetahui efektifitas penggunaan metode dan strategi pembelajaran serta upaya perbaikan peningkatan pada kekurangan-kekurangan yang muncul. Demikian pula terhadap komponen evaluasinya itu sendiri sehingga dapat diketahui apakah evaluasi yang dilakukan sudah tepat.

Untuk melihat efektivitas kurikulum mencapai hasil yang optimal diperlukan evaluasi secara terus menerus yang meliputi proses dan hasil kurikulum. Tujuan evaluasi proses adalah untuk mengetahui sampai sejauh mana kurikulum sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Sedangkan, evaluasi proses untuk mengetahui seberapa baik proses itu berjalan secara optimal sehingga dapat mencapai tujuan.

Evaluasi kurikulum sebagai suatu proses, dilakukan baik terhadap unsur tertentu maupun keseluruhan perangkat kurikulum dan dilakukan pula baik terhadap unsur tertentu maupun keseluruhan pelaksanaan kurikulum.

Untuk melaksanakan evaluasi kurikulum, dapat digunakan pendekatan sebagaimana yang diungkapkan oleh Ralph W. Tyler, yaitu meliputi:

1. Menentukan tujuan evaluasi. Tujuan ini harus menyatakan dengan jelas materi yang akan dinilai dalam kurikulum.
2. Memilih, mengubah, atau menyusun alat evaluasi dan menguji obyektivitas, realibilitas, dan validitas alat tersebut.
3. Menggunakan alat evaluasi untuk memperoleh data.
4. Membandingkan data yang diperoleh dengan hasil evaluasi sebelumnya yang memperoleh data.
5. Menganalisis data untuk menentukan kekuatan dan kelemahan dari kurikulum dan jelaskan alasan dari kekuatan dan kelemahan tersebut.
6. Menggunakan data untuk membuat perubahan yang dianggap perlu dalam kurikulum.

B. Model Evaluasi Kurikulum

Terdapat beberapa model dalam melakukan evaluasi kurikulum, diantaranya:

1. Evaluasi Kurikulum Model CIPP (*Content, Input, Process, dan Product*)

David Stufflebeam memperkenalkan model evaluasi kurikulum *Content, Input, Process, dan Product* (CIPP), seperti pada gambar berikut ini:

Tabel 7.1 : Model Evaluasi Kurikulum CIPP dari Stufflebeam

	KONTEKS	MASUKAN	PROSES	HASIL
Tujuan				
Metode				
Hubungan dengan Pembuatan Keputusan				

Menurut model ini, yang harus dievaluasi meliputi empat aspek, yaitu:

1. Evaluasi terhadap konteks (*Context*), yaitu evaluasi terhadap keadaan yang melingkupi proses pembelajaran. Keadaan yang termasuk konteks adalah yang berasal dari lingkungan.
2. Evaluasi terhadap masukan (*Input*), yaitu proses pengenalan terhadap keadaan peserta sebelum proses dilakukan. Tanpa mengukur hal ini, tidak akan diketahui keberhasilan suatu proses.
3. Evaluasi terhadap proses (*Process*), yaitu evaluasi terhadap jalannya proses pembelajaran.
4. Evaluasi terhadap hasil (*Product*), yaitu evaluasi terhadap berhasil tidaknya peserta mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Evaluasi pada aspek 1 dan 2 biasa dilakukan dengan melihat kepada formulir pendaftaran. Di sinilah letak pentingnya formulir itu. Dengan diketahui keadaan konteks dan masukan (*input*) awal pra proses. Sedangkan evaluasi proses dilakukan dengan mengobservasi proses sesuai kriteria-kriteria tertentu, termasuk di dalamnya evaluasi terhadap metode dan strategi pembelajaran. Misalnya perlu ditetapkan kriteria jalannya ceramah/pidato yang baik, berdasarkan banyaknya bicara, kualitas pembicaraan, dan sebagainya. Disini diperlukan format-format observasi untuk tiap jenis proses belajar.

Adapun yang sering dilakukan dan paling penting adalah evaluasi terhadap hasil (*product*). Karena hasil belajar adalah tujuan yang telah ditetapkan, maka instrumennya juga ditetapkan berdasarkan domain yang menjadi tujuan proses tersebut.

2. Evaluasi Kurikulum Model Provus

Model Provus merupakan *discrepancy evaluation model*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tahap 1:

Menentukan kriteria yang diinginkan. Penilai mengidentifikasi ketidaksesuaian antara kriteria dan perencanaan program kurikulum. Data dilaporkan kepada pembuat keputusan yang memutuskan apakah ketidaksesuaian dapat diabaikan atau perencanaan program harus dirubah.

Tahap 2:

Membandingkan antara kenyataan atau pelaksanaan program kurikulum dan kriteria. Tugas penilai adalah melaporkan ketidaksesuaian kedua hal tersebut. Perubahan pelaksanaan kurikulum pada tahap ini dimungkinkan sebelum evaluasi dilanjutkan. Perubahan harus melibatkan para ahli untuk membantu pengajar dalam mempelajari metode-metode pembelajaran dan strategi pengajaran baru.

Tahap 3:

Meneliti proses belajar mengajar dan hasilnya secara khusus digunakan untuk menentukan hubungan penyebab dan pengaruh. Provus menamakan tahap 3 ini sebagai *microlevel evaluation*. Jika ternyata proses belajar mengajar tidak menghasilkan hasil belajar yang diinginkan, proses belajar mengajar hendaknya

diperbaiki. Pada tahap ini, penilai juga diharapkan mendeteksi berbagai masalah yang berkaitan dengan proses belajar mengajar.

Tahap 4:

Meneliti pengaruh dari kurikulum secara keseluruhan dalam hubungannya dengan perubahan tingkah laku peserta didik. Provus menamakan tahap ini dengan *macrolevel evaluation*. Dalam tahap ini akan diketahui apakah pelaksanaan kurikulum telah mencapai tujuannya atautkah belum. Data yang diperoleh dari tahap 2 dan 3 akan sangat membantu dalam pelaksanaan evaluasi pada tahap ini.

Tahap 5:

Merencanakan kurikulum baru berdasarkan data dari pelaksanaan kurikulum yang telah dinilai. Evaluasi dilakukan selama (proses) dan setelah (hasil) peserta didik mengikuti pembelajaran. Hasil evaluasi pelaksanaan kurikulum kemudian digunakan sebagai umpan balik untuk merencanakan kurikulum baru.

3. Evaluasi Kurikulum Model Taksonomi

Evaluasi kurikulum model taksonomi lebih ditujukan untuk mengevaluasi pembelajaran, meliputi:

a. Evaluasi Domain Kognitif

Evaluasi untuk domain kognitif ini dilakukan dengan mengukur tingkat kognisi/pengetahuan dari peserta didik setelah kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan:

Teknik tes yang digunakan untuk mengevaluasi domain kognitif adalah dengan tes lisan dan tes tulisan. Tes lisan, yaitu tes secara verbal untuk menilai kemampuan menggunakan bahasa lisan untuk mempertanggungjawabkan pendapat atau jawaban yang diungkapkan, kemampuan berfikir melihat hubungan sebab akibat, kemampuan memecahkan masalah.

Tes tulisan, yaitu tes secara tertulis yang meliputi pertanyaan (soal) ataupun jawaban. Bentuk instrumen tes ini dapat berupa jawaban singkat, menjodohkan, pilihan ganda, uraian obyektif, atau uraian bebas.

b. Evaluasi Domain Afektif.

Untuk mengevaluasi domain afektif, termasuk di dalamnya aspek sikap dan minat terhadap mata pelajaran dan pembelajaran yang berlangsung, konsep diri dan nilai. Evaluasi dapat dilakukan dengan teknik bukan tes (nontes) dengan melakukan wawancara (*interview*), angket, pengamatan (*observasi*). Wawancara adalah teknik dengan mengadakan tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung. Angket adalah teknik yang dilakukan secara tertulis berupa isian/pilihan terhadap alternatif-alternatif sikap tertentu. Dengan kuesioner bisa diketahui tingkat apresiasi seseorang terhadap suatu nilai atau fenomena.

Observasi adalah teknik yang dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap obyek atau kegiatan baik langsung maupun tidak langsung.

Instrumen yang digunakan dapat berupa skala sikap, skala evaluasi, atau inventori. Skala sikap berupa suatu skala untuk menilai sikap seseorang terhadap suatu nilai. Biasanya terdapat lima pilihan, yaitu setuju, sangat setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, ragu-ragu. Instrumen skala evaluasi (*rating scale*) dapat juga digunakan. Instrumen ini mirip dengan skala sikap, hanya saja sikap ditunjukkan dengan satuan-satuan. Misalnya dengan memberikan angka 0-10 sebagai pertanda tingkat sikap, misalnya kesetujuan. Skala yang digunakan bisa juga bukan angka, melainkan lambang, atau simbol, atau kata. Misalnya *fair*, *good*, *poor*, dan *excellent*, atau bentuk-bentuk lain. Penilaian konsep diri peserta didik dapat dilakukan melalui inventori dengan memilih ya/tidak pada setiap pertanyaan yang diberikan. Keduanya menggunakan daftar cek (*check list*).

3. Evaluasi Domain Psikomotor

Untuk mengevaluasi domain psikomotor, dapat dilakukan dengan pengamatan/observasi atau dengan tes performans/perbuatan/unjuk kerja. Tes performans/perbuatan/unjuk kerja dapat digunakan untuk mengukur kemampuan seseorang dalam melakukan tugas tertentu, misalnya praktek di laboratorium IPA, praktek di laboratorium komputer, atau untuk mengukur kepandaian melempar lembing. Untuk mengevaluasi praktek tersebut dapat digunakan format daftar cek atau skala penilaian dengan indikator-indikator operasional yang berhubungan dengannya.

Untuk keterampilan dan komunikasi verbal, bisa juga dilakukan dengan observasi. Peserta melakukan suatu tindakan, lalu pengajar mencatat dan memberikan nilai. Cara memberikan nilai bisa menggunakan skala evaluasi.

C. Evaluasi Pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK

Evaluasi kurikulum dalam arti terbatas, yaitu evaluasi terhadap pembelajaran secara keseluruhan (termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK), yang meliputi evaluasi terhadap:

1. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Beberapa indikator evaluasi terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran, diantaranya:

- a. Kejelasan indikator pembelajaran, yaitu tidak menimbulkan pengertian ganda, namun menunjukkan hasil belajar yang dapat diukur dan bukan proses belajar yang sulit diukur.
- b. Ruang lingkup indikator tujuan pembelajaran, yaitu mencakup aspek peserta didik, perilaku, keadaan atau tingkatan dari pencapaian indikator.
- c. Kejelasan tingkatan indikator, yaitu indikator dari kompetensi yang dasar ke kompetensi yang kompleks.
- d. Alokasi waktu yang diperlukan untuk tercapainya tujuan pembelajaran.
- e. Kualifikasi pengajar.

2. Pemilihan Materi pembelajaran

Beberapa indikator evaluasi materi pembelajaran, diantaranya:

- a. Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang hendak dicapai.
- b. Kesesuaian materi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik.
- c. Kesesuaian penyampaian materi pembelajaran dengan karakteristik mata pelajaran, misalnya hirarki, prosedural, atau spiral.
- d. Efisiensi penyampaian materi pembelajaran terkait waktu.
- e. Kualifikasi pengajar.

3. Penggunaan Metode Pembelajaran

Beberapa indikator evaluasi metode pembelajaran, diantaranya:

- a. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang diinginkan.
- b. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan materi pembelajaran sehingga dapat membantu peserta didik memahami pelajaran.
- c. Kesesuaian metode pembelajaran dengan karakteristik peserta didik.
- d. Efisiensi penggunaan metode pembelajaran dengan waktu yang tersedia. Setiap tahapan pembelajaran harus disajikan dengan proporsi alokasi waktu (kurang lebih 5-10% untuk pendahuluan, 70-80% untuk isi dan 10-15% untuk penutupan)
- e. Kualifikasi pengajar.

4. Penggunaan Sumber Belajar (termasuk media pembelajaran)

Beberapa indikator evaluasi sumber belajar, diantaranya:

- a. Kesesuaian penggunaan sumber belajar dan media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai.
- b. Kesesuaian penggunaan sumber belajar dan media pembelajaran dengan materi pembelajaran. Sumber belajar dan media pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami dengan lebih baik materi pembelajaran yang diajarkan.
- c. Kesesuaian penggunaan sumber belajar dan media pembelajaran dengan karakteristik peserta didik.
- d. Kelengkapan sumber belajar dan media pembelajaran yang digunakan.
- e. Efisiensi penggunaan sumber belajar dan media pembelajaran.
- f. Kualifikasi pengajar.

5. Pelaksanaan Evaluasi

- a. Kesesuaian penggunaan instrumen evaluasi dengan tujuan pembelajaran.
- b. Hal-hal yang berhubungan dengan kejelasan prosedur evaluasi baik prosedur evaluasi awal, evaluasi proses, dan maupun evaluasi akhir.
- c. Kesesuaian instrumen evaluasi dengan kebutuhan, seperti lembar soal dan kunci jawaban, teknik evaluasi, dan sebagainya.

D. Evaluasi Penerapan Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Pemanfaatan sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) masih belum optimal. Hal ini disebabkan karena muatan informasi, kemudahan akses, dan ketersediaan sistem yang seringkali belum sesuai dengan keinginan penggunanya. Di samping itu juga karena adanya berbagai kendala sebagaimana dijelaskan Effendi. Bob Soelaiman (2006) yang mencakup:

- Kendala geografis, waktu dan sosial ekonomis Indonesia
 - Negara kepulauan, daerah tropis dan pegunungan (problem infrastruktur)
 - Distribusi penduduk yang tidak merata, dengan tingkat pendidikan masyarakat yang mayoritas masih belum terpelajar (well-educated)
- Digital Divide (ketertinggalan perkembangan ICT dari dunia maju)
 - Perlunya penyebaran pemanfaatan ICT di kalangan masyarakat, khususnya dunia pendidikan
 - Perlunya peningkatan kualitas SDM bidang ICT

Evaluasi terhadap penerapan sistem TIK, khususnya di bidang pendidikan menjadi penting, bila dikaitkan dengan segala usaha dan sumber daya yang sudah dikerahkan dalam membangun sistem tersebut. Evaluasi ini diperlukan untuk menentukan keberhasilan penerapan sistem TIK. Melalui evaluasi kita akan memperoleh informasi mengenai sejauh mana keberhasilan pencapaian tujuan sistem tersebut dan juga umpan balik untuk meningkatkan kualitas sistem di masa mendatang.

Kendala terbesar dalam melakukan evaluasi adalah menentukan kriteria evaluasi, parameter evaluasi serta metode yang dipilih dalam membangun kerangka kerja evaluasi.

Salah satu kerangka kerja yang pernah diajukan dengan mengambil kajian khusus pada sistem informasi akademik adalah kerangka kerja Bytheway & Whyte, dengan sudut pandang yang lebih menekankan pada penggunaan sistem dari sisi internal organisasi.

Evaluasi sistem penerapan teknologi informasi dan komunikasi meliputi:

1. Evaluasi terhadap efisiensi sistem. Evaluasi efisiensi mengacu pada kinerja sistem secara teknis (misalnya, kecepatan akses data, waktu downtime, integritas data dan sejenis).
2. Evaluasi terhadap efektivitas sistem, yang mengukur sejauhmana sistem dapat memenuhi kebutuhan lembaga pendidikan.

Tahap evaluasi terhadap efektivitas sistem (Aelani Khoirida, 2008:262), meliputi:

- a. *Identify the objectives of the information system*, yaitu identifikasi sasaran sistem informasi.
- b. *Select the measures to be used*, yaitu memilih pengukuran yang digunakan.

- c. *Identify data sources*, yaitu identifikasi sumber data. Pemilihan data yang terbaik dari masing-masing bagian sebagai sumber evaluasi adalah sangat penting.
- d. *Obtain ex ante value for measures*, yaitu menghasilkan tempat nilai dari pengukuran. Ketika evaluasi telah menentukan pengukuran yang dipakai dan sumber data yang baik, masih diperlukan juga penetapan ukuran nilai sebelum sistem berjalan.
- e. *Obtain ex post values for measures*, yaitu menghasilkan akhir nilai dari pengukuran.
- f. *Assess the system impact*, yaitu menilai dampak dari sistem.

Dari tahap evaluasi efektivitas sistem lalu dijelaskan tentang model sistem informatika. Karakteristik perangkat keras (HW) dan perangkat lunak (SW) suatu sistem informasi sangat berpotensi mempengaruhi anggapan pengguna (*user*) terhadap manfaat dan kemudahan bagi sistem tersebut. Beberapa karakteristik yang dapat dijadikan acuan user dalam nilai sebuah sistem informatika (SI) setelah menggunakannya dalam waktu singkat, diantaranya adalah *response time (online system)*, *turn around time (batch system)*, *reliability (stability)*, *ease of interaction*, dan sebagainya..

Salah satu kerangka kerja evaluasi sistem informasi dari segi efektivitas adalah seperti yang pernah dilakukan oleh Bytheway&White (B&W). Kerangka ini melakukan analisis yang cukup terinci pada kebutuhan user yang didasari oleh atribut sistem yang paling mempengaruhi persepsi user terhadap efektivitas secara keseluruhan. Atribut tersebut dikelompokkan menjadi tiga dimensi dasar untuk sistem yaitu produk, proses, dan service.

Produk mengacu pada *hardware*, *software*, materi pelatihan yang diberikan kepada user. Service mengacu pada bagaimana organisasi yang menjalankan sistem tersebut dapat memberikan respon terhadap user-nya. Sedangkan proses telah menekankan pada bagaimana organisasi dapat memenuhi kebutuhan konsumennya dan kebutuhan organisasi secara keseluruhan.

MANAJEMEN KELAS BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Seorang pengajar profesional perlu membekali diri dengan berbagai keahlian dan pengetahuan untuk menghasilkan proses belajar mengajar yang efektif pada setiap tahap yang di dalamnya. Faktor pengelolaan kelas menjadi hal yang penting untuk dikaji karena akan mendukung tercapainya proses belajar mengajar tersebut. Dalam hal ini Cangelosi (1993) menegaskan, bahwa pengelolaan kelas yang efektif akan menghasilkan hasil pembelajaran yang efektif pula (Cangelosi, 1993). Pengelolaan kelas yang efektif akan melatih kemahiran seorang pengajar dalam meningkatkan kualitas pengajarannya. Terlatihnya kemahiran tersebut berdampak pada terciptanya hasil pembelajaran yang lebih kondusif, baik dari aspek intelektual, aspek sosial maupun aspek emosional. Apapun jenis pengajaran yang diterapkannya termasuk di dalamnya adalah pengajaran kelas berbasis on-line, yaitu pengajaran yang berbasis TIK (Collis dan Dalton, 1991).

Kemahiran seorang pengajar dalam mengelola kelas menjadi sesuatu yang tidak dapat dihindari, karena dengan hal inilah pengajaran yang lebih efektif akan dapat terwujud. Dengan hal ini juga sikap positif dalam diri peserta didik dapat dikembangkan. Sikap ini akan menghasilkan suasana kelas yang menarik perhatian dan menantang peserta didik untuk belajar. Kemahiran mengelola kelas akan menjadikan seorang pengajar memahami konsep kelas, prinsip pengontrolan kelas dan prinsip disiplin dalam kelas. Seorang pengajar juga akan menghargai pentingnya menciptakan suasana belajar mengajar yang kondusif. Dengan kemahiran mengelola kelas akan mendukung kemahiran berkomunikasi, tanggung jawab kepada tugas-tugas sekolah dan peka terhadap masalah-masalah pengajaran dan pembelajaran yang dihadapi oleh peserta didik (Posamentier & Stepelman, 1981).

A. Definisi Konsep Pengelolaan Kelas

Secara umum, kelas adalah ruang yang disekat dengan dinding dan berpintu dalam sebuah sekolah atau institusi di mana sekelompok peserta didik mengikuti proses belajar mengajar dalam suatu mata pelajaran. Sebuah kelas bukan sekedar ruang fisik tempat proses belajar mengajar dilaksanakan, namun juga dalamnya terdapat peserta didik, pengajar, dan interaksi antara peserta

didik dan pengajar (Bennette, Neville & McNamara, 1979). Filosofi mengelola interaksi di dalam kelas merupakan suatu proses pengembangan pengajaran. Dalam hal ini melibatkan perolehan ilmu dan kemahiran-kemahiran yang menghasilkan pemahaman dimana seorang individu bisa mengubah tingkah lakunya. Byrne (1977) merumuskan masalah di atas sebagai proses pembangunan jiwa peserta didik (tingkah laku dan perangai), baik pembangunan pemikirannya (ilmu dan kemahiran) maupun pembangunan jasadnya (fisikal dan kemampuan manipulasi).

Oldcorn (1988) menyatakan bahwa pengelolaan dimaksudkan untuk menjadikan sesuatu itu berjalan lancar sehingga dapat berfungsi secara efisien dan efektif. Pengelolaan pengajaran di tingkat sekolah didefinisikan sebagai suatu proses yang memberi kesempatan kepada beberapa unsur-unsur di dalamnya untuk bekerjasama, menggunakan sumber yang ada dalam mencapai tujuan meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran di sekolah (Cambell, Bridges, Nystrade, 1977). Lamlech (1979) mendefinisikan pengelolaan kelas dengan *'orchestration of classroom life: planning curriculum, organizing procedures and resources, arranging the environment to maximize efficiency, monitoring student progress and anticipating potential problems'*. Dari ketiga sumber tersebut, nampak bahwa kemahiran pengajar dalam mengelola kelas secara efisien dan efektif akan mewujudkan pengajaran dan pembelajaran yang efisien dan efektif pula.

Konsep kelas sebagaimana dijelaskan di atas merupakan konsep kelas yang bersifat tradisional yang dibatasi oleh ruang dan waktu. Dengan berkembangnya TIK yang dapat menghantarkan dunia maya menjadi nyata berada di hadapan kita membuat pengertian kelas menjadi tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Dengan hanya termenung di depan komputer pada tempat yang sepi nan sempit, namun dalam kesepian dan kesempitan tersebut kita dapat membuka cakrawala dunia yang sangat luas (*a universe exists behind the computer screen*). Dunia tidak dibatasi lagi oleh ruang dan waktu. Dari kejauhan beribu-ribu kilometer jaraknya kita bisa mengungkapkan perkataan, menyampaikan senyuman dan dapat mengulurkan sentuhan lewat tombol-tombol yang ada dalam komputer (*we can chat without speaking, smile without grinning; hug without touching*).

Pembelajaran berbasis TIK dapat dilakukan secara klasikal atau berkelompok. Pembelajaran secara klasikal ditujukan untuk semua peserta didik yang ada di kelas dengan mendapatkan materi dan waktu pembelajaran yang sama. Materi pembelajarannya berkaitan dengan materi yang bersifat teoritis yang meliputi, aspek pengetahuan, konsep, atau prinsip. Sedangkan pembelajaran secara kelompok diberikan kepada peserta didik yang dibagi dalam beberapa kelompok belajar. Masing-masing kelompok mendapatkan materi pelajaran yang berbeda. Materi pelajaran ini bersifat praktek.

B. Peranan Pengajar dan Komputer di dalam Kelas

Tujuan utama pengelolaan kelas adalah untuk menghasilkan suasana belajar mengajar dalam kelas secara efektif. Dengan demikian, seorang pengajar perlu memainkan peranannya dengan cantik dalam mencapai tujuan tersebut. Peran seorang pengajar meliputi peran sebagai penyampai ilmu, sumber acuan sumber nilai dan sikap peserta didik. Sebagai pelaksana pembelajaran dan sebagai seorang yang memberi motivasi dan mendisiplinkan peserta didik (Bauer, Spona, 1991). Dalam suatu kelas yang berbasis TIK, peran pengajar menjadi dasar keberhasilan dari proses belajar mengajar.

Kriteria seorang pengajar profesional, baik pada pengajaran tradisional maupun pengajaran berbasis TIK, meliputi:

1. Berpengetahuan, berketerampilan dan bersikap profesional di bidangnya.
2. Memiliki komitmen terhadap tugas, bertanggungjawab, berdisiplin dan produktif.
3. Memiliki sikap saling hormat menghormati, sayang menyayangi dan memberi perhatian penuh kepada peserta didik.
4. Mempunyai nilai moral dan prinsip kemanusiaan yang tinggi dalam semua tindakan.
5. Memiliki sikap inovatif, kreatif dan selalu menambah ilmu dan pengetahuan.
6. Menjadi *'role model'* bagi peserta didiknya.
7. Menghargai alam sekitar dan memahami pembangunan serta aplikasi sains dan teknologi dalam kehidupan modern.

Adapun peran yang dimainkan oleh komputer dalam kelas tergantung kepada tujuan pengajaran dan pembelajaran itu sendiri. Langkah-langkah berikut berguna untuk memastikan bahwa komputer memainkan peranan yang terbaik sebagai alat bantu mengajar untuk meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran (Bramble et al. 1985), yaitu:

1. Menentukan sasaran dan tujuan pengajaran dan pembelajaran.
2. Membuat isi pengajaran dan menentukan dimana serta bagaimana komputer bisa digunakan secara efektif di dalamnya.
3. Memberikan penilaian terhadap metodologi yang ada (secara konvensional) untuk menentukan di mana komputer bisa digunakan untuk meningkatkan pencapaian sasaran dan tujuan pengajaran dan pembelajaran.
4. Memberi penilaian terhadap metodologi yang ada (secara konvensional) untuk menentukan bagaimana kekurangan dalam metodologi yang diharapkan dapat diperbaiki untuk memaksimalkan penggunaan komputer secara lebih efektif.
5. Merancang proses pengajaran dan pembelajaran serta operasionalnya sesuai hasil kajian yang diperoleh dari keempat langkah-langkah sebelumnya.

C. Meningkatkan Kemampuan Pengajar dan Peserta didik

Kemampuan pengajar dalam menggunakan media berbasis TIK merupakan suatu hal yang mutlak dimiliki seorang pengajar. Meskipun

kebanyakan perangkat lunak yang disediakan untuk kebutuhan pengajaran, seperti multimedia, e-learning dan telekonferen memiliki ciri mudah digunakan (*user friendly*) tetapi tetap saja pelatihan terhadap pengajar dan peserta didik dalam menggunakan perangkat lunak ataupun perangkat keras harus diberikan karena akan menentukan tingkat efisiensi dan efektifitas proses belajar mengajar.

Bramble et. al. (1885) mengemukakan kemampuan yang harus dimiliki oleh pengajar dalam hal ini meliputi:

1. Pengoperasian dan pemeliharaan perangkat keras.
2. Pengetahuan tentang pemilihan perangkat lunak yang sesuai untuk pengajaran.
3. Integrasi pengajaran dan pembelajaran melalui komputer dalam kurikulum.
4. Teknik-teknik pengajaran menggunakan komputer.
5. Pengetahuan tentang fungsi bantuan pengajaran (*instructional support functions*) yang disediakan oleh suatu komputer.
6. kepekaan terhadap teknologi terkini.

Adapun kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran berbasis TIK meliputi :

1. Pengetahuan dalam mengoperasikan perangkat keras.
2. Kemampuan dalam mengoperasikan perangkat lunak yang digunakan.
3. Pemahaman tentang pengoperasian dan peraturan-peraturan keamanan dalam penggunaan perangkat keras dan lunak.
4. Pengetahuan tentang tindakan yang perlu dilakukan apabila masalah-masalah yang terjadi kemudian bermunculan.

D. Faktor Pendukung Pengelolaan Kelas

Keberhasilan proses belajar mengajar berbasis TIK perlu di dukung oleh persiapan yang sistematis dan matang. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam hal ini, meliputi:

1. Teknik Pemantauan.
Pemantauan terhadap aktivitas-aktivitas dan pencapaian hasil pembelajaran penting dalam proses belajar mengajar berbasis TIK. Dalam hal ini, pengajar lebih berfungsi sebagai pengelola, pembimbing penyelesaian masalah dan motivator (Geisert, Futrell, 1989).
2. Penyimpanan Rekod (*Record Keeping*).
Penyimpanan rekod bisa dilakukan secara automasi atau manual. Cara apapun yang digunakan perlu diperhatikan aspek keakuratan dari pengelolaan hasil belajar peserta didik.
3. Perangkat lunak bahan pengajaran.
Faktor yang berhubungan dengan masalah perangkat lunak diantaranya adalah: kemudahan pemerolehan (*availability*) bahan pelajaran, prosedur/manual yang digunakan dan bantuan teknikal yang diperlukan.

4. Teknik pengelolaan pengajaran kelompok dan individu.
Penggunaan strategi pengajaran yang mencakup penggunaan metoda, pendekatan atau model pengajaran dalam proses belajar mengajar berbasis TIK sama seperti pengajaran pada umumnya disesuaikan dengan kondisi setiap kelas. Tidak ada format khusus dalam mengelola pengajaran kelompok maupun individual.
5. Lokasi penempatan teknologi informasi di sekolah.
Lokasi penempatan teknologi informasi di sekolah, yaitu di laboratorium komputer, kelas atau di pusat media.

Pengelolaan kelas yang teratur akan memujudkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang segar dan menyenangkan. Untuk mencapai hal tersebut, bukan hanya peserta didik yang perlu memberi umpan balik yang positif, tetapi kehadiran seorang pengajar yang berwibawa dan profesional juga memainkan peranan yang sangat penting. Pengelolaan kelas berbasis TIK sangat memperhatikan hal tersebut. Dalam hal ini, pengajar mesti senantiasa menyiapkan bahan pengajarannya lengkap dan soal-soal, latihan dan studi kasus yang terkait dan memiliki kemampuan dan pengetahuan yang luas terhadap apa yang akan diajarnya. Seorang pengajar juga mesti menunjukkan disiplin diri dan berminat terhadap bahan yang diajarkannya. Kelas yang dikelola dengan teratur dan sistematis akan menghasilkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang menyenangkan baik bagi peserta didik MAUPUN pengajar.

E. Manajemen Kelas Berbasis Komputer

1. Kebutuhan Latihan

Di semua bidang teknologi, kepakaran dari pengguna dalam menggunakan suatu teknologi merupakan faktor yang dapat menentukan keberhasilan teknologi tersebut. Demikian pula dengan pengguna TIK di dalam kelas. Meskipun kebanyakan *software* multimedia memiliki ciri-ciri mudah digunakan (*user friendly*) tetapi kemahiran pengajar dan peserta didik menggunakan *software* multimedia merupakan faktor penting dalam menentukan keberkesanannya dalam proses belajar mengajar.

a. Kebutuhan Latihan untuk Pengajar

Ada enam kemahiran yang diperlukan seorang pengajar dalam menggunakan multimedia (Bramble et. al. 1885).

1) Operasi dan penjagaan *hardware*

- a) Seorang pengajar perlu mengetahui cara mengoperasikan komputer yang digunakan dalam kelas, termasuk pengetahuan komponen-komponen penting dalam sebuah komputer serta fungsi-fungsinya.
- b) Seorang pengajar perlu memiliki pengetahuan tentang '*troubleshooting*' dan mampu membuat '*minor repair*'.

2) Pengetahuan tentang pemilihan *software* pengajaran

Setiap hari semakin banyak *software* pengajaran yang dikeluarkan di pasaran. Namun tidak semua *software* tersebut diperlukan. Pengetahuan tentang pemilihan *software* yang sesuai dan mendukung pengajaran dan pembelajaran diperlukan bagi seorang pengajar.

3) Integrasi pengajaran dan pembelajaran berbasis TIK dalam kurikulum

Pengajaran dan pembelajaran berbasis TIK memerlukan banyak *option* pengajaran seperti pengaturan, penyelesaian masalah, tutorial dan lain-lain. Seorang pengajar perlu mengetahui bagaimana meletakkan *option* tersebut dalam sesi pengajaran dan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan sebagai acuan.

4) Teknik-teknik pengajaran menggunakan komputer

- a) Seorang pengajar perlu mengetahui cara mengendalikan proses belajar mengajar menggunakan komputer dan *software* pendukung.
- b) Seorang pengajar perlu memahami bahwa ada sedikit perbedaan dalam peranannya di dalam kelas berbasis TIK dibandingkan dengan kelas konvensional. Dalam kelas yang menggunakan komputer, pengajar lebih berperan dalam pengelolaan, '*supporting agent*' dan membantu (*facilitate*) peserta didik selama komputer digunakan.
- c) Seorang pengajar perlu sentiasa memantau aktivitas peserta didik untuk memastikan bahwa semua aktivitas berjalan sesuai dengan perencanaan pembelajaran sehingga tujuan pengajaran dan pembelajaran dapat tercapai.
- d) Seorang pengajar perlu membantu peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung.
- e) Seorang pengajar perlu mengetahui bagaimana komputer dapat membantunya dalam pengajaran di dalam kelas. Sebagai contoh, pengajar perlu menghasilkan alat bantu mengajar sendiri dengan menggunakan *software* komputer, menggunakan kemudahan '*word processing*' dan yang lainnya.

5) Peka terhadap teknologi terkini

Seorang pengajar harus peka terhadap perkembangan teknologi terkini dan produk-produk terbaru di pasaran. Bengkel-bengkel pengajaran dan pembelajaran yang dianjurkan dapat membantu pengajar mencapai tujuan pengajarannya. Dalam hal ini, memperluas wacana tentang perkembangan teknologi informasi dan teknologi pengajaran terkini menjadi hal yang penting.

b. Kebutuhan Latihan untuk Peserta Didik

Kemahiran diperlukan dari peserta didik dalam menggunakan komputer dan *software* akan menentukan keefektipan suatu paket multimedia yang digunakan.

- 1) Pengetahuan tentang komputer dan bagaimana mengoperasikannya.

- a) Peserta didik hanya perlu mengetahui serba sedikit tentang komponen sebuah komputer dan fungsinya.
 - b) Mereka juga perlu mengetahui cara berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan 'key board' dan bagaimana komputer berkomunikasi dengan mereka dengan menggunakan teks dan grafik pada skrin monitor.
- 2) Kemampuan mengoperasikan *software* yang digunakan.
Kebanyakan *software* yang ada di pasaran merupakan *software* yang mudah digunakan (*user friendly*), termasuk *software Multimedia in Education (ME)*. Namun demikian, dalam keadaan tertentu penjelasan pengajar diperlukan agar peserta didik mengetahui tujuan pembelajarannya.
- 3) Pemahaman tentang operasi dan peraturan keselamatan
Peserta didik memerlukan latihan penggunaan komputer yang aman dan selamat. Walaupun sebuah komputer dirancang lengkap dengan peraturan keselamatan, namun kadang kala hal-hal yang tidak diinginkan bisa terjadi.
- 4) Pengetahuan tentang hal-hal yang perlu dilakukan apabila timbul masalah
Selama menggunakan komputer, masalah-masalah seperti gangguan listrik dan kerusakan *software* atau *hardware* terkadang muncul. Dalam hal ini peserta didik perlu mengetahui apa yang perlu dilakukan jika hal-hal di atas berlaku.

2. Pengelolaan dan Pengajaran

Keberhasilan pelaksanaan proses belajar mengajar berbasis TIK memerlukan persiapan yang rapi. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan, yaitu:

a). Teknik Pemantauan

Pemantauan aktivitas dan pencapaian pembelajaran merupakan hal yang penting dalam proses belajar mengajar berbasis TIK (Geisert, F., 1989). Tujuan pengajaran dan pembelajaran perlu dicapai disetiap waktu. Dalam proses belajar mengajar berbasis TIK, komputer memikul separuh dari tanggung jawab mengajar melalui programnya yang lebih tertumpu kepada aktivitas individu dan kelompok kecil (Bramble et. al., 1985). Dalam hal ini, pengajar lebih berfungsi motivator dan penyemangat. Namun demikian, seorang pengajar juga harus mampu mengendalikan peserta didik dalam kelompok besar. Seorang pengajar perlu memiliki kearifan tentang aplikasi dan fungsi serta isi program *software*, multimedia, buku teks dan lembar kerja peserta didiknya.

Sebelum pengajaran dimulai disarankan agar seorang pengajar mencoba terlebih dahulu dan memahirkan diri dalam menggunakan program *software* multimedia agar wujud keyakinan diri selama proses belajar mengajar berlangsung. Setiap tujuan pengajaran dan pembelajaran memerlukan pendekatan yang sesuai. Komputer digunakan secara individu seperti untuk keperluan *drill and practice*, tutorial, simulasi, permainan dan penyelesaian masalah, teknik pemantauannya lebih kurang sama (Cangelosi, 1993). Pengajar

perlu memastikan yang aktivitas tertentu yang dijalankan pada waktu dan urutan yang benar. Peserta didik yang telah mahir pada topik sebelumnya beralih ke topik berikutnya.

b. Penyimpanan Rekod (*Record Keeping*)

Dalam pengajaran dan pembelajaran berbasis TIK penyimpanan rekod dapat dijalankan secara automasi atau manual. Pengguna lebih cenderung membuat penyimpanan rekod dengan menggunakan *software* khusus yang dapat diperoleh di pasaran atau menggunakan paket *software* komputer yang telah di '*built-in*', di dalam komputer. Dengan demikian tujuan pengelolaan penyimpanan rekod tercapai peserta didik. Bagaimanapun cara yang digunakan, hal terpenting ialah menyimpan rekod hasil belajar peserta didik dengan teratur dan sistematis. Hal ini penting dalam suatu proses belajar mengajar.

c. *Software* dan Bahan Pengajaran

Berikut ialah faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam mengelola *software* dan bahan pengajaran menggunakan komputer:

- 1) Kemudahan Memperoleh (*availability*).
Pastikan *software* dan bahan pelajaran mudah diperoleh, pengajar-pengajar perlulah:
 - a) Simpan semua *software*, manual dan bahan lainnya yang berkaitan secara sistematis.
 - b) Wujudkan sistem penyimpanan stok.
 - c) Desain tempat penyimpanan agar semua bahan mudah diperoleh kembali
- 2) Peraturan
Adanya aturan dalam menggunakan komputer dan *software* akan menjadikan pengelolaan kelas lebih mudah. Peserta didik perlu diberi penjelasan terperinci tentang peraturan tersebut. Peraturan pengaduan kerusakan *software* juga diperlukan.
- 3) Bimbingan dan bantuan teknis
Pastikan peserta didik mendapat pengajaran yang baik karena dibimbing oleh seorang yang arif tentang pengajaran dan pembelajaran berbasis TIK. Bimbingan dan bantuan teknis tersebut melalui :
 - a) Mengatur bimbingan yang rapi agar semua proses belajar mengajar dapat diikuti peserta didik dan segala kesalahan dapat diperbaiki.
 - b) Diperlukan bantuan seorang yang betul-betul arif tentang aplikasi pembelajaran agar dapat membantu peserta didik sekiranya ada masalah.

3. Teknik Pengelolaan Pengajaran secara Berkelompok dan Individu

Penyusunan proses belajar mengajar disesuaikan dengan besarnya kelas, apakah kelas kecil atautakah kelas besar. Demikian pula dengan cara

pengelolaan kelas dan penggunaan komputer. Sebagai contoh, satu paket latihan pendek dapat dijalankan bergantian dengan pengajaran biasa atau seluruh topik dapat dijalankan dengan menggunakan satu paket *software*. Seorang pengajar mempunyai acuan tersendiri dalam mengendalikan pengajarannya, sampai saat ini belum ada acuan baku yang bisa dirujuk oleh setiap pengajar. Ukuran suatu unit pengajaran (apakah individu, kelompok kecil, kelompok besar atau seluruh kelas) ditentukan oleh faktor-faktor seperti tujuan pengajaran dan pembelajaran, strategi pengajaran dan sarana fisik yang menunjang.

Dalam mengelola pengajaran berbasis TIK, beberapa faktor yang perlu diberi perhatian (Geisert, Futrell, 1990), meliputi:

- a. Ambil langkah-langkah tertentu untuk menghindari kebosanan di kalangan peserta didik.
- b. Pastikan peserta didik menggunakan waktu belajar dengan cukup dan tertarik untuk belajar.
- c. Bantu peserta didik mengatasi masalah dalam mengikuti pembelajaran menggunakan *software* yang disediakan.
- d. Tunjukkan keperluan topik yang sedang dipelajari dan keterkaitannya dengan topik-topik lain.
- e. Lakukan pemantauan secara umum dan khusus untuk melihat pencapaian peserta didik.
- f. Beri motivasi dan beri semangat kepada peserta didik selama proses pembelajaran.
- g. Pastikan setiap murid berpeluang menggunakan komputer dan *software-software* yang berkaitan.
- h. Pastikan langkah-langkah disiplin diambil dalam aktivitas kelompok dan pastikan setiap kelompok melakukan tugas sesuai prosedur yang ditetapkan agar mendapat hasil pembelajaran yang menarik.

1) Teknik Pengelolaan Pengajaran Secara Individu

Dalam pengelolaan pengajaran secara individu perlu diperhatikan teknik-teknik sebagai berikut:

- a) Definisikan dan buat tempat penyimpanan untuk program-program pengajaran peserta didik.
- b) Tentukan jadwal harian dan mingguan untuk setiap aktivitas dan penyempurnaan program tersebut.
- c) Gunakan suatu cara untuk memantau kemajuan dan pencapaian seorang murid dan berinteraksi dengan murid tersebut.
- d) Siapkan bantuan dan petunjuk bagi memastikan seseorang murid faham semua aspek dalam proses pembelajaran yang sedang diikutinya.
- e) Buat pemantuan bagi satu atau dua materi pertama dengan terperinci.
- f) Buat pemantauan tentang rekod kemajuan dan pencapaian serta periksa secara teratur kemajuan selama proses belajar mengajar. Berikan bantuan yang sewajarnya selama atau setelah proses tersebut.

- g) Sentiasa beri semangat dan pujian kepada pencapaian yang dihasilkan. Terangkan sebab-sebab suatu pengajaran itu penting dan bagaimana keterkaitannya dengan program pengajaran lain. Cobalah dengan sedaya upaya untuk menjadikan kegiatan pembelajaran itu menjadi menyenangkan.
- h) Teliti pencapaian secara keseluruhan secara berkala. Beri tambahan waktu jika diperlukan bahkan diberi kesempatan juga untuk menambah atau mengurangkan program dan jadwal agar lebih sesuai.
- i) Jadikan kegiatan pengajaran dan pembelajaran menjadi sesuatu yang menyenangkan pada setiap waktu. Pastikan bahan-bahan dan alat-alat pengajaran tersedia apabila diperlukan. Pastikan juga peluang-peluang berinteraksi dan peluang pembelajaran secara terpisah disediakan apabila diperlukan serta kemudahan sarana pendukung yang memuaskan.
- j) Beri peserta didik penghargaan yang sewajarnya setiap kali menyelesaikan pembelajaran.
- k) Sebelum kegiatan berakhir buat rancangan untuk menyampaikan pada langkah berikutnya. Cobalah atur kembali kalau perlu lakukan perubahan pada segmen tertentu untuk kemudahan peserta didik dalam memahaminya.

Hasil kajian Boyd (1983) membuktikan bahwa dengan menggunakan teknik-teknik yang dipaparkan di atas dapat memberikan hasil yang efektif dalam pengelolaan pengajaran berbasis TIK menggunakan komputer dan *software* tertentu. Para pengajar dapat mengkaji teknik-teknik tersebut dan menyesuaikannya dengan menggunakan alat bantu mengajar yang lain. Analisis yang dibuat oleh Boyd menunjukkan bahwa teknik pengajaran apapun dapat digunakan pada pengajaran berbasis TIK secara individu.

2) Teknik Pengelolaan Kelas secara Berkelompok

Dalam pengelolaan kelas secara berkelompok perlu memperhatikan teknik-teknik sebagai berikut:

- a) Kenali secara pasti peserta didik yang dapat bekerja sama dan bantu mereka untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- b) Terangkan hubungan antara kegiatan yang dijalankan dengan topik yang sedang dipelajari.
- c) Berikan waktu yang cukup untuk kerja kelompok. Beritahu peserta didik tentang alokasi waktu yang diberikan.
- d) Berikan pengarahan kepada setiap peserta didik dan pastikan setiap dari mereka mempunyai motivasi diri untuk belajar.
- e) Buat pemantauan tentang kemajuan dan pencapaian peserta didik secara individu dan kelompok.
- f) Tentukan *software* yang perlu digunakan dan pastikan bahan-bahan itu tersedia.
- g) Senantiasa bersikap tegas dalam mengendalikan pengajaran dan peserta didik. Pastikan setiap kelompok untuk menepati tujuan pembelajaran dan jadwal yang ditetapkan. Yakinkan pada setiap kelompok untuk melakukan

- kegiatan mandiri. Berikan bimbingan, bantuan jika diperlukan dan tentukan ketua kelompok.
- h) Pastikan keikutsertaan dari setiap anggota. Ubah sesuai keanggotaan kelompok untuk menghindari terjadinya dominasi oleh seorang individu atau kelompok kecil.
 - i) Sediakan tugas bagi setiap kelompok. Simpan tugas-tugas ini dan pastikan semua peserta didik yang bertanggungjawab akan tugas tersebut.
 - j) Lakukan pembinaan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan fungsi kelompok. Pelihara dan kaji rekod kemajuan dan pencapaian setiap kelompok. Berikan komentar pada setiap kelompok dengan baik dan teratur.
 - k) Sampaikan kebaikan dan kelemahan dari peralatan dan *software* yang digunakan serta senantiasa bersedia untuk melakukan upaya pendekatan alternatif.
 - l) Pastikan kegiatan di setiap kelompok dapat dijalankan secara berkesinambungan dengan mmesingatkan setiap kelompok tentang tugas dan kegiatan yang telah diselesaikan serta kegiatan yang akan dilakukan. Simpan apapun masalah yang dihadapi sebagai rujukan di masa mendatang.
 - m) Senantiasa berusaha meningkatkan minat peserta didik. Pastikan suasana pembelajaran menyenangkan untuk pencapaian tujuan pembelajaran.
 - n) Beri pujian terhadap pencapaian yang baik yang berhasil ditunjukkan. Usahakan untuk menjadikan semua kegiatan menyenangkan dan efektif.

Menurut Bramble et. al. (1985), menyatakan bahwa '*group dynamics and principles of effective instruction are elements of effective group management*'. Dengan menggunakan teknik-teknik sebagaimana dipaparkan di atas akan menghasilkan pengelolaan kelas secara berkelompok yang berlangsung efektif dan kondusif.

4. Pengelolaan Sumber Belajar

Integrasi sumber belajar di dalam suatu program belajar mengajar merupakan salah satu faktor penting untuk memaksimalkan keefektifan penggunaan TIK. Program pengajaran dan pembelajaran berbasis TIK perlu disesuaikan dengan program sekolah agar tujuan kurikulum tercapai.

a. Lokasi Penempatan Komputer di Sekolah

Lokasi penempatan komputer di sekolah merupakan faktor penting yang mendukung penggunaan komputer sesuai kurikulum. Lokasi penempatan komputer di sekolah juga mempengaruhi kemudahan dalam penggunaan komputer oleh masyarakat sekolah (Bramble et. al , 1985).

Secara umum ada tiga alternatif dalam menentukan penempatan lokasi komputer di sekolah, yaitu:

1) Laboratorium Komputer

Laboratorium komputer diperlukan untuk meletakkan perangkat komputer pada sekolah-sekolah dengan peserta didik dalam skala besar. Di

dalam laboratorium komputer juga dapat tersimpan *software-software* pembelajaran dan perangkat TIK yang terkoneksi dengan komputer. Dengan demikian pembelajaran individu maupun kelompok dapat berlangsung dalam waktu yang bersamaan.

2) Kelas

Sekolah dapat menempatkan komputer di kelas untuk mendukung proses belajar mengajar berbasis TIK. Dengan demikian peserta didik berkesempatan mengakses bahan atau informasi pembelajaran selama di kelas. Tentunya kemudahan ini juga bergantung pada banyaknya komputer yang ada dan waktu yang tersedia.

3) Pusat Media (Pusat Sumber)

Sekolah dapat menempatkan perangkat komputer di Pusat Media atau Pusat Sumber Belajar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekolah, termasuk di dalamnya peserta didik, guru, karyawan, dan kepala sekolah. Di Pusat Media masyarakat sekolah boleh membuat peminjaman pelbagai bahan dan alat sumber pengajaran termasuk *software* komputer. Salah satu cara untuk mewujudkan Pusat Media ialah dengan mengumpulkan dan menempatkan semua *software* dan peralatan yang ada di sekolah di sini.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pengelolaan sumber belajar dalam proses belajar mengajar berbasis TIK bergantung kepada faktor-faktor seperti klasifikasi sekolah, kemudahan sarana pendukung, ruang yang tersedia, bahan pengajaran, pengajar dan faktor keuangan.

Kelas yang dikelola dengan baik, termasuk di dalamnya yang menggunakan proses belajar mengajar berbasis TIK, menjadi faktor penting dalam menciptakan suasana pengajaran dan pembelajaran yang segar dan menyenangkan. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu dijalin kerjasama antara pengajar dan peserta didik dalam memainkan perannya masing-masing. Di satu sisi seorang pengajar hendaknya senantiasa mempersiapkan bahan-bahan pembelajaran berbasis TIK, termasuk soal-soal evaluasi di dalamnya, berpengetahuan luas, dan berkeyakinan tinggi, serta berminat terhadap apa yang diajarkannya. Di sisi lain, peserta didik menunjukkan respon positif, pro aktif, dan berminat selama berlangsungnya proses belajar mengajar.

Kelas yang dikelola dengan sistematis akan menghasilkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang menyenangkan hati dan mata yang memandang. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam menghasilkan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan telah dipaparkan dalam bab ini.

Akhirnya, manajemen kelas berbasis TIK di sekolah perlu mulai dipikirkan dalam menghantarkan peserta didik mencapai kompetensi tertentu sebagaimana digariskan dalam kurikulum. Kesuksesan pelaksanaan proses belajar mengajar didukung oleh kemampuan pengajar dan manajemen sekolah secara bersama-sama dalam mengelola kelas berbasis TIK.

BAB 9

SUMBER BELAJAR Dalam Kurikulum Berbasis TIK

A. Pengertian dan Fungsi Sumber Belajar

Kurikulum, termasuk di dalamnya Kurikulum Berbasis TIK, disusun dengan mempertimbangkan sumber belajar dan media pembelajaran yang dibutuhkan dan sudah tersedia, sehingga memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara nyata, bermakna, luas, dan mendalam.

Sumber belajar adalah bahan-bahan yang dapat dimanfaatkan dan diperlukan untuk membantu pengajar maupun peserta didik dalam proses pembelajaran. Sumber belajar dapat berupa buku teks, media cetak, media elektronik, nara sumber, lingkungan alam sekitar, dan sebagainya yang dapat meningkatkan kadar keaktifan dalam proses pembelajaran. Sumber belajar dipilih berdasarkan kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi dasar. Sumber-sumber belajar sebaiknya bervariasi agar memberikan pengalaman yang luas kepada peserta didik. Penggunaan sumber belajar yang tepat akan menunjang keefektifan proses pembelajaran.

Sumber belajar berupa bahan belajar adalah rujukan, referensi, atau literatur yang digunakan baik untuk menyusun silabus maupun menyusun buku yang digunakan oleh pengajar dalam mengajar, sehingga ketika menyusun silabus akan terhindar dari kesalahan konsep.

Bagi pengajar sumber utama bahan belajar utama dalam penyusunan silabus adalah buku teks dan buku kurikulum, sumber lainnya seperti hasil-hasil penelitian, buku bacaan, dan sebagainya. Buku dan sumber lain merupakan rujukan. Oleh karena itu pembelajaran tidak hanya menggantungkan diri pada buku teks sebagai satu-satunya sumber bahan. Mengajar bukanlah menyelesaikan penyajian suatu buku, melainkan membantu peserta didik mencapai kompetensi. Karena itu, hendaknya pengajar menggunakan sebanyak mungkin sumber bahan pelajaran.

Sumber belajar berfungsi untuk:

1. Pengembangan bahan ajar secara ilmiah dan objektif.
2. Mendukung terlaksananya program pembelajaran yang sistematis.
3. Membantu pengajar dalam mengefisienkan waktu pembelajaran dan menghasilkan pembelajaran yang efektif.

4. Meringankan tugas pengajar dalam menyajikan informasi atau materi pembelajaran, sehingga pengajar dapat lebih banyak memberikan dorongan dan motivasi belajar kepada peserta didik.
5. Meningkatkan keberhasilan pembelajaran, karena peserta didik dapat belajar lebih cepat dan menunjang menguasai materi pembelajaran.
6. Mempermudah peserta didik untuk mendapatkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga peran pengajar tidak dominan dan menciptakan kondisi atau lingkungan belajar yang memungkinkan siswa belajar.
7. Peserta didik belajar sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, bakat, dan minatnya.
8. Memberikan informasi atau pengetahuan yang lebih luas tidak terbatas ruang, waktu, dan keterbatasan indera.

B. Jenis dan Klasifikasi Sumber Belajar

Berbagai sumber belajar dapat digunakan baik oleh pengajar maupun peserta didik dalam pembelajaran, termasuk di dalamnya dalam pembelajaran berbasis TIK, antara lain:

1. Buku Kurikulum. Buku kurikulum sangat penting sebagai pedoman untuk menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan materi pembelajaran. Pengajar harus menjabarkan materi pokok menjadi bahan ajar yang terperinci.
2. Buku Teks. Buku teks digunakan sebagai sumber bahan belajar. Buku teks tidak selamanya harus satu jenis atau dari satu orang pengarang, melainkan hendaknya bervariasi agar mendapatkan materi pembelajaran yang luas.
3. Sumber belajar media elektronik hasil rekayasa teknologi. Sumber belajar berupa media elektronik hasil rekayasa teknologi. Media elektronik adalah komputer (seperti internet), televisi, VCD/DVD, radio, kaset, dan sebagainya. Media elektronik ini yang dimanfaatkan adalah program-programnya yang berkaitan dengan bahan belajar suatu mata pelajaran.
4. Internet. Internet dengan jaringan kerjanya (*network*) merupakan sumber untuk mendapatkan segala macam bahan ajar. Bahan ajar tersebut bisa dicetak atau dicopy.
5. Penerbitan Berkala. Penerbitan berkala seperti surat kabar harian atau majalah yang terbit mingguan atau bulanan. Penerbitan ini banyak berisikan informasi yang berkenaan dengan bahan ajar. Penyajiannya menggunakan bahasa yang populer yang mudah dipahami, karena itu sangat baik jika dijadikan sebagai bahan ajar.
6. Laporan Hasil Penelitian. Laporan hasil penelitian biasanya diterbitkan oleh lembaga penelitian, perguruan tinggi, atau para peneliti. Laporan hasil penelitian ini bisa dijadikan bahan belajar yang aktual dan mutakhir.
7. Jurnal. Jurnal adalah penerbitan hasil penelitian dan pemikiran ilmiah. Isinya hasil penelitian atau hasil pemikiran yang sangat bermanfaat untuk

digunakan sebagai sumber bahan belajar. Hasil penelitian ini kebenarannya telah dikaji dan diuji.

8. Nara Sumber. Nara sumber (human resources) adalah orang-orang yang mempunyai keahlian pada suatu bidang. Pemanfaatan nara sumber bisa dihadirkan di kelas atau dikunjungi ke tempat kerja profesional tersebut. Nara sumber diantaranya terdiri dari:
 - Pakar atau ahli mata pelajaran tertentu yang dapat diminta nasehatnya tentang kebenaran materi pembelajaran tersebut dari segi ruang lingkup, urutan, atau kedalamannya.
 - Kalangan profesional, yaitu orang-orang yang bekerja pada suatu bidang tertentu. Misalnya, profesional perbankan, dokter, dan sebagainya yang terkait dengan topik tertentu dalam suatu mata pelajaran.
9. Lingkungan. Lingkungan ini seperti lingkungan alam, ekonomi, sosial, seni, budaya, teknologi, atau industri. Lingkungan dapat menjadi sumber belajar pada mata pelajaran terkait dengan penjelasan topik tertentu yang memerlukan pemanfaatan lingkungan. Misalnya, mempelajari materi pembelajaran tentang pertanian, maka peserta didik dibawa ke lingkungan sekitar pesawahan. Untuk mempelajari tentang perdagangan peserta didik dibawa ke pasar atau ke toko.

Pengklasifikasian sumber belajar (*learning resources*), termasuk di dalamnya sumber belajar pada pembelajaran berbasis TIK, terdapat beberapa versi. Ada yang mengklasifikasikan sumber belajar ke dalam empat kategori yaitu bahan belajar, peralatan dan fasilitas, orang dan lingkungan. Ada pula yang membaginya ke dalam dua kelompok, yaitu sumber belajar manusia (*human resources*) dan sumber belajar bukan manusia (*non human resources*). Klasifikasi lain berdasarkan pengadaannya, yaitu sumber belajar yang direncanakan pembelajaran, dirancang, dan dibuat sendiri oleh pengajar (*learning resources by design*) dan sumber belajar yang tidak dirancang dan tidak dibuat sendiri tetapi sudah ada hanya tinggal menggunakan atau memanfaatkannya (*learning resources by utilization*).

Learning resources by design adalah berbagai sumber belajar yang dirancang dan diproduksi pengadaannya untuk kepentingan penyelenggaraan pembelajaran yang terarah dan bersifat formal. Sumber belajar macam ini diharapkan dapat mengurangi peran pengajar sebagai penyampai informasi (*transmitter of information*) lebih kepada pengajar yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk mencari dan memperoleh informasi yang luas dan banyak sesuai dengan topik yang sedang dipelajarinya.

Learning resources by utilization or real world resources tidak khusus dirancang untuk kepentingan suatu pembelajaran tetapi memanfaatkan sumber belajar yang tersedia dalam dunia nyata untuk membantu proses pembelajaran, seperti pasar, toko, tokoh masyarakat, dan sebagainya.

Pengklasifikasian sumber belajar, termasuk di dalamnya dalamnya sumber belajar pada pembelajaran berbasis TIK, yang lain yaitu terbagi menjadi enam aspek, yaitu:

1. Pesan (*Message*)

Pesan biasanya berupa perangkat lunak (*software*) seperti fakta, data/ide, atau informasi. Perangkat lunak ini disampaikan oleh pengajar kepada peserta didik yang akan menerimanya. Perangkat lunak ini bisa disajikan melalui *hardware*. Sumber belajar itu untuk menjawab pertanyaan apa yang disampaikan, yaitu pesan. Proses pembelajaran yang melibatkan sumber belajar memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung menerima informasi yang berupa pesan tersebut.

2. Manusia (*People*)

Manusia yaitu sumber belajar berupa orang yang menyampaikan pesan. Misalnya pengajar yang menyampaikan pesan belajar berupa materi pembelajaran kepada peserta didik. Contoh lainnya, seorang dokter menyampaikan pesan belajar berupa cara hidup sehat kepada peserta didik di kelas, atau seorang polisi menyampaikan pesan belajar tentang disiplin berlalu lintas kepada peserta didik di kelas dan sebagainya. Dokter dan polisi itu disebut nara sumber (human resource). Nara sumber selain bisa diundang ke kelas, bisa pula didatangi di tempat kerjanya. Sumber belajar itu diperlukan untuk menjawab pertanyaan siapa yang menyampaikan pesan itu, yaitu orang. Dengan demikian, proses pembelajaran yang melibatkan sumber belajar memungkinkan peserta didik untuk berkomunikasi langsung dengan orang yang menjadi nara sumbernya.

3. Teknik (*Technic*)

Teknik yaitu kegiatan atau aktivitas menyampaikan pesan belajar. Misalnya, peserta didik mempelajari cara mengoperasikan komputer dengan teknik belajar mandiri. Sumber belajar itu untuk menjawab pertanyaan dengan cara bagaimana pesan itu disampaikan, yaitu teknik. Proses pembelajaran yang melibatkan sumber belajar memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung menerima informasi melalui teknik tertentu.

4. Bahan (*Materials*)

Bahan yang dimaksud disini adalah bahan-bahan yang mengandung pesan belajar yang dapat dipelajari. Ini meliputi bahan tercetak seperti buku, majalah, surat kabar, dan sebagainya, serta bahan-bahan yang tidak tercetak, yaitu bahan elektronik seperti televisi, radio, atau komputer. Sumber belajar itu untuk menjawab pertanyaan dengan apa pesan itu disampaikan, yaitu bahan. Proses pembelajaran yang melibatkan sumber belajar memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung menerima informasi melalui bahan.

5. Alat/Perlengkapan (*Tool/Equipment*)

Alat/Perlengkapan (*Tool/Equipment*) atau perangkat keras (*hardware*) sebagai media untuk menyajikan perangkat lunak (*software*). Misalnya, *In-focus* untuk menampilkan materi atau program yang terdapat pada video, televisi, komputer, dan sebagainya. Sumber belajar itu untuk menjawab pertanyaan

dengan apa pesan itu disampaikan, yaitu alat. Proses pembelajaran yang melibatkan sumber belajar memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung menerima informasi menggunakan berbagai alat yang menunjang.

6. Lingkungan (*Setting*)

Lingkungan (*Setting*) yang dimaksud disini adalah tempat dan situasi disampaikannya pesan belajar. Tempat yang dimaksud adalah ruang kelas, ruang laboratorium, ruang perpustakaan, dan sebagainya. Sedangkan situasi menunjukkan lingkungan bukan fisik, seperti cuaca, iklim, udara, dan sebagainya. Sumber belajar itu untuk menjawab pertanyaan di mana pesan disampaikan, yaitu di lingkungan. Proses pembelajaran yang melibatkan sumber belajar memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung di tempat atau lingkungan belajar,

7. Alat/Perlengkapan (*Tool/Equipment*)

Alat/Perlengkapan (*Tool/Equipment*) atau yang biasa disebut dengan perangkat keras (*hardware*). Alat ini untuk menyajikan sumber belajar dalam bentuk perangkat lunak (*software*). Misalnya *Overhead Projector* (OHP) untuk menampilkan program yang terdapat pada transparansi, televisi, komputer, dan sebagainya.

C. Digital Library (DL)

Digital Library merupakan sumber belajar perpustakaan dalam bentuk digital. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dewasa ini memunculkan sumber belajar yang dapat membantu proses pembelajaran, yaitu *Digital Library* (DL). *Digital Library* bermanfaat sebagai sistem pendukung yang menyediakan materi pembelajaran. Peserta didik melakukan pencarian sumber belajar dalam Digital Library sebagai modal untuk membentuk pengetahuan baru.

Digital Library memerlukan materi bacaan atau sumber informasi yang cukup banyak dan bervariasi, berguna, lengkap (seperti halnya fasilitas internet). Semua ini akan menunjang, memperkaya, dan mempermudah pengembangan wawasan dan pengetahuan yang diperlukan dalam pembelajaran. Jika sarana ini tidak dipenuhi, maka penerapan pembelajaran akan terhambat.

Berdasarkan kesepakatan Dlib Working Group on Digital Library Metrics di Stanford University, didefinisikan "*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.*" Sedangkan menurut Michael Lesk, "*Digital Library is a collection of information which is both digitized and organized.*" *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.

Sebagai hasil dari perluasan fungsi *Digital Library* dapat dilihat dari tiga sudut pandang (Lelaly Triastiti dan Husni Sastramihardja, dkk, 2008:134), yaitu:

1. 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*). Selain itu, konsep digital library tidak eksplisit ditujukan sebagai alat pendukung proses belajar.

2. 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.

3. 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 peserta didik dalam proses belajar, misalnya kesulitan mencari sumber belajar, kebutuhan untuk menyimpan catatan hasil belajar, dan sebagainya.

D. Media Pembelajaran Berbasis Komputer (*Computer based Media*)

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari kata medium yang artinya perantara atau pengantar. Dengan demikian media pembelajaran dapat diartikan sebagai perantara sampainya pesan belajar (*message learning*) dari sumber pesan (*message resource*) kepada penerima pesan (*message receive*), sehingga terjadi interaksi belajar mengajar. Sumber pesan atau disebut juga komunikator biasanya pengajar, sedangkan penerima pesan atau komunikan biasanya peserta didik. Media pembelajaran meliputi segala sesuatu yang dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi, daya pikir, dan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang sedang dibahas atau mempertahankan perhatian peserta terhadap materi yang sedang dibahas.

Secara fisik bermakna medium untuk mengkomunikasi pesan pembelajaran (Gagne). Media adalah *mode stimulus* – interaksi manusia, realia, gambar, simbol tulisan, suara (*Rowntree*). Media adalah *software* berikut *hardware* yang digunakan dalam komunikasi pembelajaran (*Heidt*).

2. Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran tidak mutlak harus diadakan oleh pengajar. Artinya, jika pengajar dalam proses pembelajarannya tidak menggunakan media pembelajaran pun tidak akan

dikatakan gagal, karena yang utama dalam proses pembelajaran adalah peserta didik dapat belajar dengan baik dan mencapai tujuan yang hendak dicapai dan telah dirumuskan sebelumnya.

Namun demikian, penggunaan media pembelajaran, termasuk di dalamnya media pembelajaran berbasis TIK, akan mendukung keberhasilan pembelajaran, karena memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut:

- a. Dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi pembelajaran yang sedang dibahas, karena dapat menjelaskan konsep yang sulit atau rumit menjadi mudah atau lebih sederhana.
- b. Dapat menjelaskan materi pembelajaran atau obyek yang abstrak (tidak nyata, tidak dapat dilihat langsung) menjadi konkrit (nyata dapat dilihat, dirasakan, atau diraba), seperti menjelaskan peredaran darah dan organ-organ tubuh manusia pada mata pelajaran Sains.
- c. Membantu pengajar menyajikan materi pembelajaran menjadi lebih mudah dan cepat, sehingga peserta didik pun mudah dipahami, lama diingat dan mudah diungkapkan kembali.
- d. Menarik dan membangkitkan perhatian, minat, motivasi, aktivitas, dan kreativitas belajar peserta didik, serta dapat menghibur peserta didik.
- e. Memancing partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran dan memberikan kesan yang mendalam dalam pikiran peserta didik.
- f. Materi pembelajaran yang sudah dipelajari dapat diulang kembali (*playback*). Misalnya menggunakan rekaman video, *compact disc* (cakram padat), *tape recorder* atau televisi.
- g. Dapat membentuk persamaan pendapat dan persepsi yang benar terhadap suatu obyek, karena disampaikan tidak hanya secara verbal, namun dalam bentuk nyata menggunakan media pembelajaran.
- h. Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, sehingga peserta didik dapat berkomunikasi dan berinteraksi dengan lingkungan tempat belajarnya, sehingga memberikan pengalaman nyata dan langsung. Misalnya peserta didik mempelajari tentang jenis-jenis tumbuhan. Mereka dapat langsung melihat, memegang, atau merasakan tumbuhan tersebut.
- i. Membentuk sikap peserta didik (aspek afektif), meningkatkan keterampilan (psikomotor).
- j. Peserta didik belajar sesuai dengan karakteristiknya, kebutuhan, minat, dan bakatnya, baik belajar secara individual, kelompok, atau klasikal.
- k. Menghemat waktu, tenaga, dan biaya.

3. Jenis Media Pembelajaran dan Cara Memilihnya

Ada dua jenis media pembelajaran, yaitu media pembelajaran sederhana dan media pembelajaran modern. Media pembelajaran sederhana meliputi papan tulis, sedangkan media pembelajaran modern meliputi komputer dan internet. Jenis media pembelajaran yang lain, yaitu obyek nyata, buku, kertas *flip charts*, papan tulis, OHP, *power point*, slide, video, grafik, audio, dan *software* komputer. Media yang menampilkan gerak adalah video dan *software*

komputer, dan media yang hanya mereproduksi suara adalah audio dalam bentuk tape maupun CD.

Memilih media pembelajaran diawali dengan perencanaan atau persiapan penentuan media pembelajaran, baik perangkat keras maupun perangkat lunak yang akan digunakan, yang sangat baik, sistematis atau matang, dan mutlak diperlukan. Hal ini merupakan awal untuk mencapai keberhasilan pembelajaran. Perencanaan dan persiapan ini berkaitan dengan bahan, waktu, tenaga, pikiran (ide), biaya, pemikiran, dan sebagainya. Perencanaan dan persiapan yang baik tidak akan sia-sia, karena setidaknya sebagian keberhasilan dari pembelajaran tersebut sudah tercapai, tinggal sebagian lagi pada saat pelaksanaan pembelajaran.

Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam merencanakan media pembelajaran, termasuk di dalamnya merencanakan media pembelajaran berbasis TIK, antara lain:

- a. Mempelajari kurikulum untuk mengetahui dan mengidentifikasi kemampuan yang harus dicapai peserta didik setelah mempelajari materi pembelajaran dengan menggunakan suatu media pembelajaran.
- b. Menganalisis kurikulum untuk mengetahui hubungan kemampuan yang harus dicapai peserta didik dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dan media pembelajaran yang diperlukan.
- b. Merumuskan Tujuan Pembelajaran.
- c. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai ditentukan terlebih dahulu, kemudian menentukan media pembelajaran yang paling tepat sesuai tujuan pembelajaran tersebut, bukan sebaliknya menentukan dulu media pembelajaran baru menentukan tujuan pembelajaran. Penggunaan media yang tidak tepat menjadikan pembelajaran tidak efektif dan efisien karena waktu yang digunakan untuk proses pembelajaran menjadi sia-sia, memboroskan biaya, dan tenaga terbuang dengan cuma-cuma, dan perhatian atau konsentrasi belajar peserta didik menjadi tidak terpusat pada pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan dan analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran tersebut sebelum melaksanakan pembelajaran.
- d. Mengklasifikasikan tujuan pembelajaran berdasarkan domain, yaitu kognitif, afektif, atau psikomotor, sehingga akan memudahkan menentukan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan domain tersebut.
- e. Mempertimbangkan (berdasarkan nilai kegunaan) media pembelajaran yang digunakan.
- f. Setiap media pembelajaran mempunyai kelebihan dan kelemahan. Begitu pula cara belajar peserta didik yang berbeda-beda sesuai dengan karakteristiknya. Oleh karena itu penggunaan media pembelajaran hendaknya bervariasi sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik perhatian, minat, aktivitas, dan kreativitas peserta didik. Hal ini menuntut pengajar untuk mampu mengenal, memahami, menilai, dan menggunakan media pembelajaran dengan baik.

Dalam memilih media perlu juga diperhatikan pembelajaran aspek-aspek berikut:

a. Tujuan Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan oleh pengajar harus mendukung tujuan pembelajaran. Misalkan, tujuan pembelajaran adalah peserta didik diharapkan terampil menggunakan komputer. Media pembelajaran yang tepat adalah komputer secara nyata yang dapat digunakan oleh peserta didik. Namun, jika media pembelajarannya hanya gambar komputer, maka tidak tepat karena tidak akan membantu peserta untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Media pembelajaran berupa gambar komputer itu akan tepat jika tujuan pembelajarannya adalah “mengetahui beberapa jenis media pembelajaran”.

b. Metode Pembelajaran

Media pembelajaran yang dipilih untuk menunjang proses pembelajaran harus sesuai dengan metode pembelajaran yang digunakan. Misalkan, tujuan pembelajarannya “peserta didik diharapkan terampil menggunakan komputer”, dengan media pembelajarannya adalah komputer secara nyata (realita), maka metode pembelajaran yang tepat untuk digunakan adalah yang sifatnya praktis seperti metode latihan, bukan dengan metode ceramah atau yang lainnya. Penggunaan metode dan media pembelajaran yang bervariasi akan mampu menghidupkan suasana pembelajaran, mendorong motivasi belajar dan memudahkan memahami konsep-konsep yang abstrak atau rumit.

c. Jumlah Peserta Didik

Pemilihan media pembelajaran perlu mempertimbangkan jumlah peserta didik. Jika jumlah peserta didik sedikit, maka menggunakan media pembelajaran yang tepat. Contohnya, pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas dengan jumlah peserta didik sekitar dua puluh orang, maka media pembelajaran yang digunakan cukup dengan papan tulis atau gambar. Namun jika jumlah pembelajarannya banyak dalam suatu ruangan atau tempat yang luas, maka media pembelajaran yang digunakan adalah yang bisa dilihat, didengar, dan diikuti oleh seluruhnya seperti OHP atau proyektor LCD.

d. Karakteristik Peserta Didik

Media pembelajaran yang dipilih untuk mengajar peserta didik yang sudah dewasa akan berbeda dengan peserta didik yang masih anak-anak atau remaja. Media pembelajaran untuk peserta didik dewasa disesuaikan dengan karakteristiknya yang sudah mandiri, memiliki pengetahuan dan pengalaman yang banyak. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan untuk peserta didik anak-anak dan remaja biasanya dilengkapi dengan permainan atau hiburan yang menarik perhatian, motivasi, dan minatnya untuk belajar.

e. Waktu yang Tersedia untuk Pembelajaran

Pemilihan media pembelajaran perlu juga mempertimbangkan waktu agar digunakan seefisien mungkin. Waktu yang tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan untuk belajar dengan menggunakan media pembelajaran tersebut. Penggunaan media pembelajaran yang tidak sesuai dengan waktu akan

mengganggu keberhasilan belajar. Misalnya, waktu untuk pembelajaran yang tersedia empat puluh lima menit, maka kurang tepat jika menggunakan media DVD/VCD atau film yang durasi lengkapnya 60 – 90 menit.

f. Biaya yang Digunakan untuk Media Pembelajaran

Masalah dana seringkali mempengaruhi pengadaan media pembelajaran yang diperlukan. Apalagi jika sekolah tidak mampu menyediakan apa yang dibutuhkan. Pada dasarnya pemilihan media pembelajaran tidak tergantung hanya kepada harga, apakah mahal atau murah. Media pembelajaran harus disesuaikan dengan keperluannya dan bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kemampuan media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang sedang dibahas, menjadi hal yang penting. Artinya, biaya itu sifatnya relatif atau fleksibel. Jika dengan media pembelajaran yang mahal akan banyak materi pelajaran yang disampaikan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran dibanding jika menggunakan media yang murah, maka pilihlah media pembelajaran yang mahal tersebut. Namun demikian, tidak ada salahnya pengajar berusaha untuk menekankan biaya semurah mungkin untuk memilih media pembelajaran yang tepat. Kreativitas pengajar untuk melakukan inovasi atau modifikasi suatu media pembelajaran sangat diperlukan untuk menekan biaya sekecil mungkin. Kreativitas pengajar inilah yang seringkali dapat mengatasi pengadaan sumber belajar dan media pembelajaran. Di samping itu pengajar dapat memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitarnya, jika tidak tersedia di sekolah tersebut. Jika suatu media pembelajaran perlu ada, guru juga dapat bekerja sama dengan peserta didik dalam pengadaannya, dengan memanfaatkan bahan-bahan yang sederhana yang tersedia atau dapat dengan mudah didapatkan.

g. Kemampuan Pengajar Menggunakan Media Pembelajaran

Seorang pengajar seharusnya mempunyai kemampuan untuk menggunakan semua media pembelajaran. Namun demikian, jika tidak mampu menguasai seluruhnya, maka gunakanlah media pembelajaran yang benar-benar mampu dilakukan pengajar. Jika pengajar mampu mengoperasikan komputer, maka gunakanlah komputer. Namun jika tidak mampu jangan memaksakan diri, karena akan menjadi hambatan dalam proses pembelajaran, pembelajaran menjadi tidak efektif. Namun demikian, jika pembelajaran itu mengharuskan menggunakan suatu media pembelajaran yang tidak dikuasai oleh pengajar, maka sebaiknya didampingi orang yang dapat membantu mengoperasikan media pembelajaran tersebut.

h. Tempat berlangsungnya Pembelajaran

Tempat berlangsungnya pembelajaran yang luas memerlukan media pembelajaran yang sesuai misalnya menggunakan OHP atau proyektor LCD, sehingga meskipun jarak pandang dan dengar yang jauh, peserta dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Bahkan pada masa sekarang dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi pembelajaran tidak selamanya harus berlangsung di dalam suatu ruangan kelas yang terbatas

empat dinding dengan satu atap dan satu lantai. Pembelajaran bisa berlangsung di mana saja dengan memanfaatkan media pembelajaran komputer berserta jaringan internetnya.

4. Media Pembelajaran Berbasis Komputer (*Computer based Media*)

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berpengaruh terhadap perkembangan media pembelajaran, dengan dikembangkannya media pembelajaran yang berbasis komputer (*Computer based Media*). Media komputer merupakan media yang menarik bahkan atraktif dan interaktif. Pembelajaran melalui media komputer sesungguhnya membekalkan pada setiap orang dengan 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.

Pendidikan media komputer sesungguhnya merupakan proses di mana peserta didik perlu dilatih untuk mendekati teks visual seperti sebagaimana mereka menguasai huruf dan angka. Peserta didik perlu diakrabkan dengan simbol atau tanda ikonik yang berlaku di dunia audio dan visual. Hal yang perlu dipertimbangkan agar isi pesan dalam suatu program komputer dapat dipahami peserta didik, antara lain:

1. Diberikan informasi tentang ide yang ada di balik program.
2. Penjelasan mengenai kata-kata asing dan informasi tentang efek khusus seperti pencahayaan dan besar kecilnya sudut kamera.
3. Menciptakan situasi diskusi menyangkut pengalaman tiap peserta didik yang diterima dari program televisi dan isi pesan.

Pendidikan melalui media elektronik sesungguhnya sudah dimulai dari lingkungan keluarga, yaitu dengan adanya siaran televisi. Pendidikan itu menjadi salah satu modalitas untuk membentengi diri dari pengaruh negatif televisi. Sebelum melakukan pendidikan media secara terstruktur melalui kurikulum, dibutuhkan gambaran persepsi mereka agar obyek pembahasannya menjadi lebih dekat dengan dunia mereka. Dewasa ini, dari media televisi dikembangkan pembelajaran melalui komputer. Dalam upaya mengemas formula pembelajaran melalui media komputer perlu memperhatikan karakteristik peserta didik, lingkungan dan budaya setempat.

Pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran sesungguhnya dapat berlangsung dari dalam keluarga, karena komputer untuk sebagian orang pada jaman sekarang sudah menjadi bagian kebutuhan dari suatu keluarga. Keluarga dapat mendampingi dan membimbing peserta didik saat menggunakannya. Namun, pada masa sekarang, peserta didik banyak memiliki kesempatan lebih untuk menggunakan komputer tanpa bimbingan dari keluarga. Penggunaan komputer banyak diungkap dapat memberikan pengaruh negatif pada kelompok penggunaannya, khususnya dari segmen peserta didik.

Tumbuh kembang usia peserta didik diduga mendapat pengaruh negatif dari komputer. Untuk itu sesungguhnya lembaga pendidikan sekolah dianggap perlu mengagendakan hal ini, namun dengan sistem yang terintegrasi dengan materi pelajaran lain, sehingga muatan kurikulum menjadi lebih efektif.

Alat bantu mengajar akan bermanfaat jika alat-alat tersebut merupakan bagian dari sistem pembelajaran. Jika alat bantu itu hanya sebagai alat-alat saja meskipun canggih dan tidak ada kontribusinya dalam pembelajaran, maka alat bantu tersebut menjadi tidak bermanfaat bagi proses pembelajaran. Sesuai dengan namanya, alat bantu merupakan alat yang membantu pengajar dalam proses pembelajaran, sehingga bukan diarahkan untuk menggeser peran pengajar sebagai pengajar. Betapapun canggihnya suatu alat, tidak akan dapat mengalihkan fungsi pengajar karena, pengajar merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran. Melalui pengajarlah alat bantu dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

Beberapa hal yang perlu disiapkan dalam pembelajaran menggunakan komputer, antara lain dari sisi peserta didik: (1) Pelajari *software* terlebih dahulu; (2) kalau memungkinkan setiap peserta satu komputer; (3) Gunakan *in focus* atau LCD *projector* untuk penjelasan. (4) Amati kerja peserta satu persatu (gunakan asisten); (5) Jelaskan prosedur pengoperasian dengan bahasa sederhana. Sedangkan dari sisi pengajar, antara lain: (1) Pengajar sebaiknya sudah dapat mengoperasikan LCD *projector* dan komputer; (2) Cantumkan poin-poin penting saja dalam power point; (3) Gunakan warna-warna yang menarik; (4) Gunakan animasi secukupnya agar tidak mengganggu; (5) Kalau bisa sebaiknya dihindari suara yang muncul dari animasi, karena akan mengganggu pembicaraan fasilitator; (6) Gunakan animasi gambar; (7) Gunakan foto-foto secukupnya; (8) Bila memungkinkan gunakan film pendek; (9) Segera di-minimize-kan apabila power point tidak sedang digunakan; (10) Prinsip satu slide satu menit; (11) Jangan terlalu banyak slide dalam setiap sesi, maksimal 20 slide.

PEMBELAJARAN SEBAGAI IMPLEMENTASI KURIKULUM

A. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu kekuatan atau sumber daya yang tumbuh dari dalam diri seseorang (individu). Belajar adalah proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan. Jadi perubahan perilaku adalah hasil belajar. Artinya, seseorang dikatakan telah belajar, jika ia dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya. Perilaku itu meliputi aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor). Hasil belajar pada aspek pengetahuan adalah dari tidak tahu menjadi tahu, pada aspek sikap dari tidak mau menjadi mau, dan pada aspek keterampilan dari tidak mampu menjadi mampu.

Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang meliputi perubahan dalam persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dalam bentuk perilaku yang dapat diamati. Belajar sebagai perubahan pengetahuan yang tersimpan dalam memori. 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 mendorong (menuntun dan mendukung) peserta didik untuk melakukan kegiatan mengorganisir, menyimpan, dan menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Teori belajar kognitif ini dikembangkan oleh beberapa orang ahli seperti Wallace., Engel dan Mooney, Jean Piaget, serta Jerome S. Bruner (Depdiknas, 2004:8).

Menurut Wallace., Engel dan Mooney teori belajar kognitif memiliki empat postulat, yaitu:

1. Belajar diikat dengan pengalaman belajar sehari-hari.
2. Penyelesaian masalah lebih baik dibanding menghafal saja.
3. Transfer akan terjadi jika pembelajarannya berlangsung pada konteks yang sama dengan aplikasinya.
4. Pembelajaran harus melibatkan diskusi kelompok untuk pengembangan penalaran. Teori ini menunjukkan pentingnya pengalaman sehari-hari dan kegiatan diskusi dalam meningkatkan kualitas belajar.

Teori belajar kognitif berkaitan dengan pendekatan pengolahan informasi yang pada dasarnya dikenal dengan nama teori pentahapan (*stage*

theory). Dijelaskan bahwa 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.

Dalam konteks belajar konsep, 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.

B. Pengetahuan

Pengetahuan berkaitan erat dengan belajar. Pengetahuan dapat diartikan sebagai akumulasi pengalaman yang dimiliki seorang manusia. Pengetahuan adalah suatu sistem pengetahuan yang sifat mengembangkan proses berpikir (rasional) dengan tujuan menyusun teori-teori tentang hubungan sebab akibat (kausalitas). Belajar pada dasarnya merupakan proses yang alamiah seperti makan dan minum. Manusia membutuhkan makan dan minum untuk memenuhi kebutuhan fisiknya agar mampu mempertahankan hidupnya. Sedangkan, belajar yang dilakukan oleh setiap manusia untuk memperoleh pengetahuan, informasi, atau keterampilan yang juga bertujuan agar mampu mempertahankan hidupnya.

Pengetahuan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu deklaratif dan prosedural (Depdiknas, 2004:30). Pengetahuan deklaratif mempelajari konsep, prinsip, generalisasi, informasi dan fakta-fakta. Beberapa istilah dari pengetahuan deklaratif, misalnya:

- Fakta: menyampaikan informasi yang spesifik tentang benda, orang, tempat, peristiwa.
- Urutan waktu: urutan terjadinya peristiwa.
- Urutan sebab akibat: peristiwa yang memberikan hasil.
- Episode: peristiwa spesifik yang mempunyai setting, pelaku, waktu, urutan kejadian, dan sebab akibat khusus.
- Generalisasi: pemberlakukan secara umum dari hal-hal yang bersifat khusus.
- Konsep: cara berfikir yang paling umum tentang pengetahuan.
- Prinsip: jenis generalisasi yang bersifat khusus yang menggambarkan hubungan antara beberapa konsep.

Sedangkan pengetahuan prosedural berisi kemampuan untuk menjelaskan lalu menerapkan langkah-langkah atau prosedural secara berurutan. Pengetahuan prosedural meliputi algoritma, seperti langkah-langkah perkalian. Strategi yaitu menerapkan hukum dasar, seperti menganalisis kesalahan pengukuran. Pengetahuan prosedural ketiga adalah makroprosesor. Misalnya, prosesor penyaring informasi prosesor kata, dan sebagainya.

1. Mengelola Pengetahuan (*Knowledge Management*)

Dilihat dari proses pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK, aktivitas belajar tidak ubahnya seperti rangkaian proses *knowledge management* sebab dalam proses belajar terjadi aliran pengetahuan atau keterkaitan proses belajar terhadap tahapan aliran pengetahuan. Knowledge management meliputi *knowledge creation*, *knowledge retention*, *knowledge sharing*, *knowledge utilization* (Lelaly Triastiti dan Husni Sastramihardja, dkk,2008:133).

a. *Knowledge Creation*

Knowledge creation atau penciptaan pengetahuan menunjukkan bahwa peserta didik menyerap sejumlah informasi atau pengetahuan dan kemudian menyimpannya sementara di memori untuk kemudian diolah. Pengetahuan manusia akan terbentuk jika struktur informasi yang dimiliki dalam neuron-neuronya cukup untuk memahami makna dari masalah yang dihadapinya. Dalam proses *knowledge creation* inilah peserta didik akan berusaha untuk memperoleh sumber belajar yang relevan untuk membentuk pengetahuan baru.

b. *Knowledge Retention*

Knowledge retention atau penyimpanan pengetahuan adalah proses untuk menyimpan hasil pembentukan pengetahuan. Salah satu kunci untuk belajar adalah kemampuan otak untuk mengubah hasil pengalaman belajar (baik data, informasi maupun pengetahuan) yang ada menjadi sandi dan menyimpannya agar di kemudian hari dapat dipanggil kembali. Namun otak akan selalu menjadikan hasil pengalaman tersebut secara permanen, kecuali jika manusia memacu pikiran sadarnya untuk mmesingat semua itu, misalnya dengan berusaha berulang-ulang menghapuskan data tersebut. Oleh karena itu, peserta didik membutuhkan media yang dapat menjadi wadah untuk menyimpan hasil pengalaman belajar yang disebut dengan *knowledge retention*. Media penyimpanan dalam proses pembelajaran konvensional dapat berupa buku catatan atau tape recorder. Sedangkan dalam pembelajaran yang berbasis teknologi informasi komunikasi media penyimpanannya seperti CD, *flashdisk*, *harddisk*, dan sebagainya.

c. *Knowledge Sharing*

Knowledge sharing adalah pemindahan atau penyebar luasan pengetahuan. Pengetahuan hasil belajar akan lebih bermanfaat jika disebarluaskan kepada orang lain dan dapat dimanfaatkannya. Oleh karena itu, pengetahuan perlu disebarluaskan dengan cara dikomunikasikan kepada peserta didik lain. Dalam *general knowledge* model atau model ilmu

pengetahuan, proses pemindahan pengetahuan ini disebut dengan *knowledge transfer*. Namun dalam konteks belajar yang dibahas ini, digunakan istilah *knowledge sharing* karena lebih menggambarkan proses pemindahan pengetahuan sekaligus pemanfaatannya secara menyeluruh di mana pengetahuan tidak hanya dipindahkan namun juga disebarkan.

d. Knowledge Utilization

Knowledge utilization adalah penggunaan pengetahuan. Pentingnya proses belajar baru terlihat setelah manusia mengaplikasikannya dalam kehidupan. Peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan hasil belajarnya dengan memberikan kontribusi dalam kehidupan masyarakat, misalnya dengan mengarsipkan hasil belajar sehingga dapat dibaca orang lain atau membantu memecahkan permasalahan yang dihadapi orang lain saat belajar.

Sedikitnya ada empat proses dasar dalam *knowledge process*, yaitu:

- 1) *Knowledge creation*, termasuk di dalam *knowledge creation* adalah semua proses yang dilibatkan dalam penambahan dan pengembangan pengetahuan. Menyediakan aplikasi yang diperlukan dalam menghasilkan pengetahuan baru.
- 2) *Knowledge storage*, mengacu pada proses yang diperlukan untuk meletakkan pengetahuan organisasi ke dalam suatu bentuk agar dapat diakses oleh pihak lain yang membutuhkannya. Menyimpan hasil dari penciptaan suatu pengetahuan baru
- 3) *Knowledge transfer*, melibatkan pembagian (*sharing*) pengetahuan, bagian dari segi *creation* atau *codified*, maupun penggunaannya. Menyediakan layanan untuk menyampaikan pengetahuan yang dimiliki
- 4) *Knowledge application*, melibatkan pengambilan dan penerapan pengetahuan yang sudah dikodefikasi untuk mendukung aksi, keputusan dan penyelesaian masalah. Menyediakan layanan untuk mencari dan mengakses pengetahuan yang diperlukan.

C. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Life Skills

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah dapat dikatakan sampai pada tahap eksplosif (ledakan). Ilmu pengetahuan dan teknologi hasil temuan manusia tidaklah mungkin semuanya bisa disampaikan kepada peserta didik hanya dalam waktu yang terbatas di sekolah. Oleh karena itu perlu dilakukan metode yang dapat mengantarkan peserta didik belajar secara mandiri dalam menerima ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut sebagai bekal hidup dan kehidupannya. Apalagi dalam menghadapi situasi pendidikan dewasa ini, tuntutan masyarakat akan hasil pendidikan sudah tinggi. Dengan demikian, masyarakat memesingkan agar hasil pendidikan menjadi lebih baik.

Tujuan pendidikan adalah untuk menyiapkan peserta didik dalam melaksanakan peran mereka di masa yang akan datang. Keadaan sekarang pasti akan berubah dan berbeda dengan keadaan pada beberapa tahun yang akan datang.

Pengajar menyiapkan peserta didik yang memiliki kemampuan beradaptasi terhadap keadaan atau tantangan baru. Kemampuan ini disebut kecakapan hidup (*life skills*). Pengajar yang baik dan mengerti bukan hanya mengajar mata pelajaran secara akademis namun juga mendidik generasi muda dan warga negara serta warga dunia di masa depan.

Pendidikan *life skills* berdasarkan pada konsep bahwa generasi muda harus belajar untuk **tahu**, belajar untuk **bisa**, dan belajar untuk **hidup** dengan orang lain dan belajar untuk menjadi **sesuatu**. Oleh karena itu, *life skills* terdiri dari empat kategori: (1) *Life skills Akademis* (tahu), (2) *Life skills Profesional* (bisa), (3) *Life skills Sosial* (hidup dengan orang lain), dan (4) *Life skills Personal* (menjadi).

D. Pembelajaran

1. Pengertian Pembelajaran

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK, pada dasarnya bukan hanya menyampaikan informasi atau pengetahuan saja, melainkan mengkondisikan peserta didik untuk belajar, karena tujuan utama pembelajaran adalah peserta didik belajar. Keberhasilan pengajar mengajar dan efektifitas pembelajaran ditandai dengan adanya proses belajar peserta didik. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi juga oleh lingkungan. Kehidupan masyarakat, dengan segala karakteristik dan kekayaan budayanya, terutama karena pengaruh ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan masyarakat selalu dalam proses perkembangan. Sehingga tuntutan pun dari waktu ke waktu selalu berubah. Materi pembelajaran yang disusun dalam perencanaan pembelajaran harus sebanyak mungkin menyerupai atau mempunyai unsur identik dengan situasi kehidupan. Dengan demikian hasil belajar berguna bagi peserta didik, karena dapat ditransfer dalam situasi kehidupan.

Pembelajaran adalah proses pencarian ilmu pengetahuan secara aktif atau proses perumusan ilmu, bukan proses pengungkapan ilmu semata. Peserta didik membangun pengetahuannya sendiri melalui proses pembelajaran pribadi yang dilaluinya. Dalam proses pembelajaran pada diri peserta didik harus ditanamkan rasa percaya diri dan rasa mampu (bisa melakukan sesuatu), berguna (bisa menyumbangkan sesuatu), memiliki (menjadi bagian dari masyarakat dan memiliki hubungan dengan orang dewasa yang saling menyayangi) dan berdaya (memiliki kendali atas masa depannya sendiri).

Pembelajaran bukan hanya di satu tempat seperti di gedung sekolah, namun dapat dilakukan di banyak tempat berbeda (di rumah, di sekolah, di masyarakat). Pembelajaran bukan hanya terdiri dari satu orang saja, namun banyak orang yang terlibat di dalamnya (pengajar, orangtua, kakak, adik, teman, atau anggota masyarakat). Setiap orang belajar pada waktu dan tempat

yang berbeda. Pembelajaran dapat dilakukan pada waktu yang berbeda. Para pengajar perlu mengenali bahwa pembelajaran dilakukan pada waktu yang berbeda. Cara belajar dijalankan melalui jaringan internet dimana peserta didik di suatu tempat misalnya rumah dan sekolah di suatu lokasi. Pembelajaran dilakukan melalui jaringan data yang dihubungkan dengan komputer yang membuat mereka seolah-olah berada di sekolah. Kondisi seperti ini bisa menciptakan keadaan yang disebut dengan sekolah maya (*virtual school*).

Pembelajaran pada dasarnya meliputi pertanyaan-pertanyaan apa, siapa, bagaimana, mengapa, dan seberapa baik/seberapa jauh. Pertanyaan apa berkaitan dengan materi pembelajaran yang diajarkan oleh pengajar dan yang diterima oleh peserta didik.

Pertanyaan siapa berkaitan dengan pelaku yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran, yaitu pengajar dan peserta didik. Pengajar diharuskan memiliki kualifikasi atau kemampuan, keterampilan dan perilaku yang diperlukan untuk menjadikan peserta didik belajar. Oleh karena itu pengajar perlu memiliki kemampuan memotivasi peserta didik untuk belajar. Pengajar pun mampu menghadapi masalah, hambatan, atau tantangan yang dihadapi oleh dirinya dalam mengajar dan oleh peserta didik dalam proses belajarnya. Sementara peserta didik pun dibawah bimbingan pengajar mampu mengembangkan potensi dirinya dengan optimal.

Pertanyaan bagaimana berkaitan dengan strategi, metode, cara atau kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Strategi mengajar yang bagaimana yang dapat menciptakan proses pembelajaran yang relevan dengan minat, bakat, kebutuhan dan kehidupan peserta didik di masa kini dan masa mendatang, Bagaimana merancang dan menerapkan metode pembelajaran bervariasi yang dapat membantu peserta didik untuk belajar lebih baik.

Pertanyaan mengapa berkaitan dengan alasan dilakukannya kegiatan pembelajaran. Mengapa pengajar melakukan pengajaran dan mengapa peserta didik melakukan belajar, serta mengapa pengajarn dan peserta didik melakukan proses pembelajaran.

Pertanyaan-pertanyaan seberapa baik atau seberapa jauh ini berkaitan dengan penilaian kegiatan pembelajaran. Seberapa baik pengajar mengajar dan seberapa baik peserta didik belajar. Sejauh mana pengajar merencanakan dan melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran yang baik. Seberapa baik atau seberapa jauh peserta didik belajar dan mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan dan akan dicapainya.

2. Peran Pengajar dalam Pembelajaran

Peran pengajar dalam pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK, adalah:

- a. Perencana pengajaran, yaitu menyiapkan berbagai keperluan yang akan digunakan sebelum proses pengajaran, seperti materi pelajaran yang akan disampaikan, sumber belajar, media pengajaran, atau alat bantu yang akan digunakan dan sebagainya.

- b. Penyampai informasi, yaitu pengajar menyampaikan berbagai informasi atau ilmu pengetahuan dengan berbagai metode yang mendukung.
- c. Penilai. Pengajar menilai keberhasilan pengajarannya yang dilakukannya dengan mengukur sejauh mana peserta didik dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan pengajar. Sebagai penilai, pengajar sebelum melakukan penilaian terlebih dahulu hendaknya menentukan alat penilaiannya.

Peran pengajar di kelas semestinya berubah dari aktif ke lebih pasif. Pada awal pembelajaran, pengajar lebih aktif karena banyak yang harus dikerjakan seperti menjelaskan dan memberikan contoh materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik. Sebaliknya, pada awalnya peserta didik cenderung pasif. Mereka mendengarkan dan mengamati pengajar. Selanjutnya, di tengah dan akhir pelajaran pengajar menurunkan aktivitasnya dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif belajar dalam pembelajaran karena lebih banyak melakukan kegiatan. Peserta didik menerapkan pengetahuan yang telah diterimanya dari pengajar. Jika peserta didik melakukan kesalahan pengajar perlu menerimanya sebagai sesuatu yang biasa dan merupakan bagian penting dari proses belajar. Pengajar melakukan bimbingan dan mengarahkan peserta didik untuk belajar dan memberikan umpan balik (*feedback*). Penjelasan tersebut dapat digambarkan seperti bagan berikut:



Gambar 10.1 Aktifitas Pembelajaran

Pendekatan belajar hendaknya menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Peserta didik terlibat secara aktif dalam proses, berinteraksi dan berkomunikasi dengan sesamanya serta merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dalam setiap aktifitas belajar. Peran pengajar sebagai pemberi kemudahan (fasilitator) sedangkan proses belajar dijalani sendiri oleh peserta didik.

Peserta didik aktif secara mental (berpikir) dan aktif secara fisik dengan menggunakan indera untuk belajar. Peserta didik pun aktif bersosialisasi dengan berinteraksi dan berkomunikasi dalam kelompok belajarnya.

peserta didik dirangsang untuk kreatif menciptakan atau memodifikasi sesuatu berdasarkan hasil pemikirannya. Kreatifitas itu dapat berupa tulisan, gambar, atau hasil keterampilan.

Proses belajar peserta didik harus efektif mencapai tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan sebelumnya. Proses belajar harus dilakukan dalam suasana dan kegiatan yang menyenangkan dengan melakukan belajar sambil bermain dan bermain sambil belajar.

Peserta didik pada dasarnya sebelum proses belajar dimulai sudah memiliki pengetahuan atau pengalaman sebelumnya dan dengan aktifitas pembelajaran hal tersebut dapat dikembangkan. Peserta didik dapat berinteraksi dengan peserta didik lainnya, dengan suatu objek atau lingkungannya dan mengembangkan pengetahuan dan pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya itu untuk memperoleh hasil belajar yang baru.

Pendekatan belajar aktif seperti ini sangat efektif dalam mengimplementasikan kurikulum berbasis TIK. Semua orang membutuhkan kemampuan untuk menguasai TIK dan dengan belajar aktif memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk mengaplikasikan ilmu dan melatih keterampilan penguasaan TIK.

Pembelajaran bisa dikatakan berhasil dengan baik jika semua peserta didik berpartisipasi secara aktif, baik fisik maupun mental, dalam setiap proses pembelajaran. Di samping peserta didik melakukan berbagai aktivitas fisik seperti menulis, membaca dan bekerja dengan komputer juga melakukan berbagai aktivitas mental seperti berpikir atau berkonsentrasi untuk mengerjakan suatu latihan atau memecahkan masalah.

3. Karakteristik Peserta Didik

Karakteristik peserta didik berkaitan erat dengan pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK, yaitu perkembangan baik pada aspek kognitif, aspek afektif, maupun perkembangan aspek psikomotor.

a. Perkembangan Aspek Kognitif

Perkembangan aspek kognitif berkaitan dengan tujuh kecerdasan dalam *Multiple Intelligences* sebagaimana dikemukakan oleh Gardner (1993). Ketujuh macam kecerdasan ini seharusnya dapat dikembangkan sesuai dengan karakteristik teknologi informasi komunikasi. Ketujuh macam kecerdasan ini, yaitu:

- 1) Kecerdasan linguistik (kemampuan berbahasa yang fungsional)
- 2) Kecerdasan logis-matematis (kemampuan berfikir runtut)
- 3) Kecerdasan musikal (kemampuan menangkap dan menciptakan pola nada dan irama)
- 4) Kecerdasan spasial (kemampuan membentuk imaji mental tentang realitas)
- 5) Kecerdasan kinestetik-ragawi (kemampuan menghasilkan gerakan motorik yang halus)
- 6) Kecerdasan intra-pribadi (kemampuan untuk mengenal diri sendiri dan mengembangkan rasa jati diri)

7) Kecerdasan antar-pribadi (kemampuan memahami orang lain).

b. Perkembangan Aspek Afektif

Perkembangan aspek afektif mencakup emosi atau perasaan yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Benyamin S. Bloom memberikan definisi tentang ranah afektif yang terbagi atas lima tataran afektif yang implikasinya kepada peserta didik, yaitu:

- 1) Sadar akan situasi, fenomena, masyarakat, dan objek di sekitar.
- 2) Responif terhadap stimulus-stimulus yang ada di lingkungan mereka.
- 3) Bisa menilai.
- 4) Sudah mulai bisa mengorganisir nilai-nilai dalam suatu sistem, dan menentukan hubungan di antara nilai-nilai yang ada.
- 5) Sudah mulai memiliki karakteristik dan mengetahui karakteristik tersebut dalam bentuk sistem nilai.

Perkembangan aspek afektif peserta didik dapat terlihat selama pembelajaran. Untuk itu selama pembelajaran pengajar harus senantiasa terus memantau dan mengamati aktivitas pembelajarannya.

c. Perkembangan Aspek Psikomotor

Perkembangan aspek psikomotor melalui beberapa tahap, yaitu:

1) Tahap kognitif

Ciri peserta didik pada tahap kognitif ini adalah masih dalam taraf belajar melakukan gerakan, sehingga gerakan-gerakannya kaku dan lambat karena masih mengendalikan gerakan-gerakannya sendiri. Oleh karena itu peserta didik sering membuat kesalahan, karena harus berpikir sebelum melakukan suatu gerakan.

2) Tahap asosiatif

Pada tahap ini, peserta didik mulai dapat mengasosiasikan gerakan yang sedang dipelajarinya dengan gerakan yang sudah dikenal. Gerakan-gerakannya sudah mulai tidak kaku, namun masih belum otomatis, karena masih menggunakan pikirannya untuk melakukan suatu gerakan tetapi waktu yang diperlukan untuk berpikir lebih sedikit dibanding pada waktu dia berada pada tahap kognitif.

3) Tahap otonomi

Pada tahap ini, peserta didik telah mencapai tingkat otonomi yang tinggi, karena sudah tidak memerlukan kehadiran pengajar untuk melakukan gerakan-gerakan. Gerakan-gerakan dilakukan secara spontan, karena tidak mengharuskan peserta didik untuk memikirkan tentang gerakannya.

Ketiga tahapan tersebut dapat dikembangkan melalui pembelajaran teknologi informasi komunikasi, yang pada gilirannya peserta didik bisa belajar meskipun tidak ada pengajar yang hadir yaitu ketika belajar mandiri.

4. Aktivitas Peserta Didik dalam Pembelajaran

Menurut Paul B Diedrich (dalam Nasution, 1986:92-93), aktivitas peserta didik dalam kegiatan program pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK, meliputi berbagai kegiatan yaitu:

- a. *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain, dan sebagainya.
- b. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan interview, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, test, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta diagram, pola, dan sebagainya.
- f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan membuat konstruksi, model, mereparasi, bermain, berkebun, memelihara binatang, dan sebagainya.
- g. *Mental activities*, seperti menganggap, mmesingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan, dan sebagainya.
- h. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup, dan sebagainya.

5. Belajar dengan Alat Indera

Keberhasilan proses pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis TIK, banyak dipengaruhi oleh kualitas pengamatan dan perhatian yang berkaitan dengan kondisi alat indera peserta didik. Proses pembelajaran sebagai rangsangan diterima oleh alat indera, lalu dikirimkan ke otak dan menafsirkan rangsangan tersebut. Ada lima alat indera peserta didik yaitu mata sebagai indera penglihatan untuk menerima rangsangan cahaya; telinga alat indera pendengaran untuk menerima rangsangan suara atau bunyi; hidung alat penciuman untuk menerima rangsangan bau-bauan; lidah alat indera perasa untuk menerima rangsangan rasa seperti pahit, manis, asin, asam; kulit alat indera peraba untuk menerima rangsangan rabaan, seperti halus, kasar, dan sebagainya. Keterlibatan kelima indera itu berpengaruh besar terhadap terjadinya komunikasi yang baik antara guru dengan peserta didik sehingga menciptakan proses belajar mengajar yang menarik. Peserta didik akan menguasai materi yang diajarkan oleh guru.

Materi pelajaran yang diajarkan oleh guru bisa disajikan dalam bentuk gerakan-gerakan atau isyarat. Gerak tubuh guru seperti menyentuh sambil berbicara dan menggunakan tubuh untuk mengekspresikan gagasan adalah salah satu cara belajar yang menyenangkan untuk mempermudah proses belajarnya, peserta didik akan belajar dengan cara seperti ini biasanya menggunakan fisiknya sebagai alat belajar yang optimal (*kinestetik/taktil learner*). Gerakan tubuh guru ini untuk memperkuat pemahaman terhadap materi yang disampaikan secara tepat. Selain itu untuk menarik perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran sehingga tidak membuat bosan atau jenuh, karena pembelajaran itu menjadi menyenangkan (*fun*). Hal ini terjadi karena di dalam otak manusia lebih banyak organ yang berfungsi memproses informasi yang masuk melalui indera penglihatan yaitu mata daripada indera

lainnya, seperti dalam suatu ungkapan melihat menjadikan percaya (*seeing is believing*) atau satu gambar -yang dilihat dengan indera mata- mengandung arti seribu kata (*a picture worth a thousand words*). Alat indera untuk memahami materi pelajaran yang paling banyak digunakan adalah mata atau penglihatan yaitu sebesar 80%. Berturut-turut indera telinga atau pendengaran sebesar 11%, indera kulit atau peraba sebesar 1,5%, indera lidah atau perasa sebesar 1%, dan terakhir hidung atau penciuman sebesar 0,5%. Peserta didik akan lebih menguasai materi pelajaran dengan optimal jika dalam belajarnya peserta didik dimungkinkan menggunakan sebanyak mungkin indera untuk berinteraksi dengan isi pembelajaran. Sementara hasil penelitian dari Peter Shea (1989) menunjukkan bahwa jika guru mengajar lebih banyak merangsang peserta didik untuk memanfaatkan indera mata atau penglihatan, maka peserta didik akan mmesingat materi pelajaran lebih banyak daripada indera telinga atau pendengaran dan indera mulut atau membaca.

Variasi dalam ekspresi bahasa tubuh guru dengan melibatkan seluruh indera, baik guru atau peserta didik, sangat penting dalam proses belajar mengajar. Selain untuk menyampaikan makna dari pesan melalui gerak isyarat, juga untuk menarik perhatian dan mempertahankan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar, serta membantu memperjelas sesuatu yang disajikan. Isyarat atau tanda adalah suatu rangsangan sebagai tanda terhadap suatu kegiatan. Misalnya ketika guru sedang mengajar melihat jam tangannya akan menarik perhatian peserta didik yang mengisyaratkan bahwa proses belajar mengajar akan segera dimulai atau berakhir. Guru membuat ketukan pada meja atau papan tulis yang menandakan peserta didik harus diam karena proses belajar mengajar akan dimulai.

E. Gaya Belajar

Peserta didik memiliki cara-cara yang berbeda dalam memahami informasi. Perbedaan ini tergantung pada teori belajar yang lebih disukai, nama dan jumlah gaya belajar yang berbeda. Tiga komponen utama dari gaya belajar, yaitu faktor kognitif atau pengetahuan individu, afektif atau sikap, dan lingkungan belajar seperti suhu ruangan, jumlah keanggotaan, dan dukungan emosinya.

Peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda Gaya belajar adalah karakteristik atau cara yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan atau memproses informasi atau pengetahuan dalam suatu proses pembelajaran. Pengertian lainnya menyebutkan berupa kecenderungan-kecenderungan yang mempengaruhi cara belajar seseorang. Dengan mengetahui gaya belajar peserta didik akan memudahkan pengajar untuk menyajikan materi pembelajaran karena dapat menyajikannya disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik.

Deskripsi empat kemampuan belajar dapat membantu pengajar merencanakan materi-materi yang berbeda bagi peserta didik. Kemampuan ini adalah peserta didik auditori, kinestetik, taktil atau taktual, dan visual (Soles &

Moller, 2001). Gaya yang disukai adalah cara yang dominan dan paling mudah bagi peserta didik dalam mengambil dan menggunakan materi mata pelajaran. Setiap orang memiliki ketiga gaya, namun ada salah satu yang paling dominan tergantung dari cara terbaik yang dilakukan orang itu dalam memperoleh informasi atau pengetahuan.

Gaya belajar peserta didik, meliputi:

1. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual, yaitu gaya belajar yang dilakukan seseorang untuk memperoleh informasi dengan dominan memanfaatkan indera mata dengan cara melihat seperti melihat gambar, poster, grafik, diagram, dan sebagainya. Kemampuan peserta didik dapat diwujudkan dalam bentuk kemampuan komunikasi gambar. Peserta didik visual tampak mempunyai waktu yang paling mudah dalam mata pelajaran *online*. Mayoritas *online* informasi masih dalam cetakan, apakah pengajar menciptakan informasi sendiri sebagai sebuah teks atau jaringan situs mata pelajaran di luar situs Web. Surat kabar, artikel jurnal, dokumen, laporan penelitian, dan abstrak-abstrak yang tersedia dengan mudah pada internet. *Checklist*, daftar item lainnya adalah mudah bagi peserta didik visual untuk digunakan dan diingat. Peserta didik visual perlu melakukan lebih banyak membaca. Apakah mereka men-*download* informasi untuk kemudian membaca atau lebih suka membaca pada layar tersebut. Visual lainnya harus meliputi grafik, juga visual statis (seperti foto, gambar, skema, persamaan, dan cetak biru) atau visual bergerak (seperti klip film, laporan singkat berita, perjalanan, dan simulasi). Dalam konferensi video, peserta didik dapat melihat pengajar dan keuntungan lainnya yang ditawarkan kepada peserta didik visual, lagi pula kesiapan hubungan dengan lainnya untuk suatu diskusi atau demonstrasi.

Karakteristik peserta didik dengan gaya belajar visual adalah:

- a. Materi pembelajaran yang dipelajari harus dapat dilihat.
- b. Untuk dapat melihat dengan jelas materi pembelajaran yang disampaikan dalam suatu proses pembelajaran, maka peserta didik akan berusaha duduk di bagian depan.
- c. Catatannya terperinci, rapi, dan bersih, sehingga menarik untuk dilihat dan mudah untuk dibaca.
- d. Biasanya suka memvisualisasikan sesuatu untuk mengingat yang sudah dilihatnya. Cara yang dilakukannya biasanya dengan menutup matanya.
- e. Ketika mengalami kebosanan biasanya mencari sesuatu untuk dilihat.
- f. Akan mudah memahami materi pembelajaran jika pengajar dalam pembelajarannya menggunakan ilustrasi yang menarik untuk dilihat, seperti ada gambar, warna-warni, dan sebagainya. Oleh karena itu, peserta didik ini akan tertarik dengan bahasa tulisan daripada bahasa lisan. Namun bisa juga untuk menerima perhatiannya, bahasa lisan disertai dengan gambar-gambar yang dapat dilihat.

2. Gaya Belajar Auditori

Belajar auditori, yaitu gaya belajar yang dilakukan seseorang untuk memperoleh informasi dengan dominan memanfaatkan indera telinga dengan cara mendengar seperti mendengar radio, berdialog dan berdiskusi. Kemampuan peserta didik dapat diwujudkan dalam bentuk kemampuan komunikasi verbal. Peserta didik auditori suka mendengarkan informasi. Mereka belajar dengan baik melalui mendengarkan pengajar dan peserta didik lainnya. Mereka juga suka berdiskusi tentang apa yang telah mereka baca dan mendapatkan umpan balik dari yang lain. Informasi dalam bentuk audiovisual harus dimasukkan dalam situs mata pelajaran bagi peserta didik. Pengajar dapat menggunakan berbagai alat, misalnya dengan alunan jaringan audio atau jaringan yang terus-menerus pada stasiun radio. Pengajar dapat memasukkan *file-file* audio dan video yang dapat di-*download*, dan dimainkan lagi. Wawancara, pidato, bagian-bagian proses pembelajaran, lagu-lagu -terutama bentuk-bentuk yang berhubungan dengan pendengaran dari inti informasi ini dapat meningkatkan cara belajar peserta didik auditori.

Karakteristik peserta didik dengan gaya belajar auditori adalah:

- a. dapat mendengar dengan jelas materi pembelajaran yang disampaikan dalam suatu proses pembelajaran, sehingga peserta didik akan berusaha duduk tidak perlu di bagian depan saja, namun akan mencari tempat duduk dimana dia dapat mendengar, meskipun tidak melihat yang terjadi di depannya.
- b. ketika mengalami kebosanan biasanya berbicara kepada diri sendiri atau kepada orang lain, atau bisa juga dengan menyanyikan suatu lagu.
- c. materi pembelajaran akan mudah dipahami dengan cara membaca nyaring. Untuk mengingat materi pembelajaran mereka akan melakukan cara verbalisasi kepada diri sendiri.

3. Gaya Belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik, yaitu gaya belajar yang dilakukan seseorang untuk memperoleh informasi dengan dominan melakukan gerakan, praktek, atau pengalaman belajar secara langsung. Peserta didik kinestetik menyukai gerakan-gerakan atau keterampilan. Pada kenyataannya, beberapa deskripsi ini menunjukkan gerak. Peserta didik kinestetik mempunyai kesulitan duduk di depan komputer, membaca atau mendiskusikan topik-topik dalam ruang kelas. Mereka lebih suka membuat catatan seperti pengajaran kuliah tradisional. Mereka perlu memelihara kesibukkan tangan mereka. Dalam hal ini pengajar dapat memberi peserta didik sesuatu yang praktis untuk dilakukan, seperti wawancara, melakukan kegiatan membangun (konstruktif), mengunjungi aktivitas-aktivitas yang mengizinkan peserta didik mempraktekkan keterampilan-keterampilan atau melengkapi tugas, mencobakan tentang apa yang telah mereka baca atau yang mereka lihat. Simulasi *online* dan perjalanan, sebaik dengan aktivitas *offline* dan kerja lapangan adalah beberapa cara untuk melibatkan peserta didik kinestetik. Jika pelajaran didasarkan pada teks, maka pengajar dapat melibatkan peserta didik dengan lebih aktif dengan

menciptakan bermain peran, desain latihan-latihan, dan aktivitas memecahkan masalah. Mereka lebih menyukai diskusi dalam ruang kelas yang memungkinkan mereka menunjukkan tipe-tipe respon mereka. Tes-tes interaktif dan kuesioner juga dapat membantu mereka menggunakan apa yang mereka baca untuk kuliah.

Gaya belajar kinestetik ini berpengaruh terhadap bahasa tubuh (*body language*) pengajar atau peserta didik dalam pembelajaran. Kinestetik *message* atau pesan gerak tubuh, yaitu pesan yang disampaikan dengan menggunakan gerakan tubuh.

Ada tiga komponen utama pesan dengan menggunakan gerakan tubuh, yaitu:

- a. Pesan *facial*, yaitu pesan dengan menggunakan gerakan wajah untuk menyampaikan suatu arti tertentu, antara lain rasa bahagia, terkejut, takut, marah, sedih, minat, kagum, dan tekad.
- b. Pesan *gestural*, yaitu pesan dengan menggunakan gerakan sebagian anggota tubuh untuk mengkomunikasikan berbagai arti seperti jari, tangan, bahu, pundak, dan sebagainya. Misalnya, mengangkat bahu atau menggerak-gerakkan tangan ke kiri dan ke kanan menunjukkan tidak tahu.
- c. Pesan *postural* tubuh, yaitu pesan dengan menggunakan gerakan seluruh anggota tubuh. Postur atau sikap tubuh adalah cara seseorang membawakan tubuhnya sehari-hari, seperti bagaimana berjalan, duduk, atau membungkuk, dan sebagainya. Postur tubuh dapat menyampaikan beberapa arti, misalnya:
 - 1) Menunjukkan kesukaan atau ketidaksukaan. Postur tubuh yang mendekat ke arah yang diajak bicara menunjukkan kesukaan. Sebaliknya, postur tubuh yang menjauh dari orang yang diajak bicara menunjukkan ketidaksukaan.
 - 2) Menunjukkan status yang tinggi pada diri penyampai pesan (komunikator). Misalnya, postur orang yang tinggi hati atau sombong akan membusungkan dada atau mengangkat kepalanya dengan tegak berbeda dengan postur orang rendah hati yang akan menundukkan tubuh dan kepalanya.
 - 3) Menunjukkan respon atau reaksi dari seseorang secara positif atau negatif ketika berkomunikasi. Misalnya, ketika berbicara dengan orang lain jika postur tubuhnya tidak berubah, artinya tidak responif. Sebaliknya jika postur tubuhnya berubah artinya memberikan respon.

Karakteristik peserta didik dengan gaya belajar kinestetik adalah:

- a) Ketika menyampaikan pendapat biasanya disertai dengan gerakan tangan atau dengan bahasa tubuh yang melibatkan anggota tubuh lainnya seperti wajah, mata, dan sebagainya.
- b) Mudah memahami dan mmesingat materi pembelajaran yang telah dilakukan, tapi sulit untuk mmesingat materi pembelajaran yang telah

- dilihat atau dikatakan. Oleh karena itu sesuatu yang dipelajari atau dikerjakan harus dia alami atau lakukan secara langsung.
- c) Mencari alasan untuk dapat bermain-main dengan sesuatu atau pergi ketika merasa bosan.
 - d) Kegiatan yang disertai dengan gerakan anggota tubuh akan membantu mereka dalam memahami dan mempelajari sesuatu.
 - e) Menyenangi materi pembelajaran yang berifat merekayasa suatu bahan. Oleh karena itu, dia akan mengalami kebosanan jika di kelas kurang memberikan pengalaman praktek.
 - f) Dalam suatu forum cenderung akan duduk pada tempat yang memudahkannya untuk bangun dan bergerak ke sana ke mari.

4. Gaya Belajar Taktual (*Tactile*)

Gaya belajar taktual, yaitu belajar melalui sentuhan atau rabaan anggota tubuh. Pesan belajar melalui sentuhan (*tactile message*) yaitu pesan non verbal yang tidak dilihat, tidak didengar, atau tidak dikatakan, tetapi menggunakan indera peraba, yaitu kulit. Kulit sebagai alat peraba mampu menerima dan membedakan berbagai perasaan dan emosi yang disampaikan melalui sentuhan, seperti kasih sayang (*mothering*), takut (*fearful*) marah (*angry*). Sentuhan seseorang menunjukkan ekspresi, sikap, atau hatinya untuk menyampaikan maksudnya kepada orang lain.

Jika ada orang lain menyentuh tubuh kita, maka artinya bahwa kita diminta untuk memperhatikan, mendengar, atau berbicara dengannya, serta menghentikan segala kegiatan yang kita lakukan. Sentuhan pun digunakan untuk memberikan rasa tenang kepada orang lain yang sedang mengalami kecemasan, kegalauan, atau stress. Peserta didik taktil menyukai menggunakan perasaan sentuhan mereka, sehingga menyentuh (melihat) layar di rumah atau di kantor menjadi lebih menonjol. Berkomunikasi dilakukan dengan cara menyentuh dan lebih menghargai motivasi yang diekspresikan secara fisik, seperti tepukan di bahu.

Pengembangan materi pembelajaran melalui sentuhan yang sensitif mungkin lebih sulit. Bagaimanapun juga, seperti bagi peserta didik kinestetik, pengajar juga harus menciptakan aktivitas yang mengizinkan peserta didik taktil untuk mengadakan penyelidikan dan melakukan kegiatan. Mereka suka mengadakan kegiatan-kegiatan (projek-projek) dan kegiatan laboratorium. Karena itu penyediaan lapangan atau aktivitas laboratorium di luar kelas *online* sangat membantu. Aktivitas kelompok *online* seperti sesi-sesi obrolan, bermain peran, dan simulasi juga penting.

Menghadapi peserta didik yang gaya belajarnya taktil, dalam hal ini guru ketika mengajar bisa atau dibolehkan melakukan sentuhan atau memegang bagian anggota tubuh peserta didik dengan penuh kasih sayang. Maksudnya, untuk menciptakan rasa akrab antara guru dengan peserta didik, menarik perhatian, menumbuhkan rasa aman, menambah keseriusan dalam mempelajari suatu materi pelajaran, memancing (stimulus) motivasi/keinginan

peserta didik untuk mengetahui sesuatu yang akan disampaikan guru, serta menguatkan ingatan terhadap materi pelajaran.

Namun demikian, ketika memegang bagian anggota tubuh peserta didik harus diperhatikan hukum, etika, usia, atau tingkatan pendidikan, seperti peserta didik sekolah dasar, menengah, atau perguruan tinggi. Guru laki-laki hendaknya memegang anggota tubuh peserta didik laki-laki dan guru perempuan memegang anggota tubuh peserta didik perempuan. Anggota tubuh pun tidak semuanya bisa dipegang oleh guru, tetapi pada bagian tertentu saja, seperti kepala, tangan, pundak, bahu, dan sebagainya. Beberapa bagian tubuh peserta didik yang biasa dipegang oleh guru, antara lain memegang atau menepuk bahu, memegang tangan, jabatan tangan, atau mengusap kepala.

Gaya belajar peserta didik sering pula disebut tipe belajar. Dalam hal ini Robert M. Gagne mengklasifikasikannya ke dalam delapan tipe, yaitu:

1. Belajar Isyarat (*Signal Learning*)

Belajar isyarat adalah belajar dengan merespon isyarat. Misalnya melambaikan tangan sebagai isyarat memanggil. Melambaikan tangan adalah isyarat dan yang dipanggil datang merupakan respon dari isyarat tersebut.

2. Belajar Stimulus –Respon (*Stimulus Respon Learning*)

Belajar stimulus-respon (S – R) adalah belajar dengan adanya ikatan atau hubungan stimulus (rangsangan) dan respon (tanggapan). Perilaku manusia merupakan respon terhadap stimulus (rangsangan). Setiap stimulus mempunyai hubungan (asosiasi, koneksi) dengan respon tertentu. Belajar dalam hal ini adalah membentuk sejumlah ikatan stimulus-respon pada diri individu.

3. Belajar Rangkaian (*Chaining*)

Rangkaian atau rantai dalam *chaining* adalah belajar membentuk sebuah rangkaian antara berbagai S – R. Oleh karena itu peserta didik terlebih dahulu harus menguasai belajar stimulus –respon.

4. Asosiasi Verbal (*Verbal Association*)

Sama halnya dengan belajar rangkaian, peserta didik belajar membentuk sebuah rangkaian antara berbagai S – R. Hubungan atau asosiasi verbal terbentuk jika aspek-aspek yang terdapat di dalamnya menunjukkan urutan tertentu, yang satu mengikuti yang lain.

5. Belajar Diskriminasi (*Discrimination Learning*)

Dalam tipe belajar ini peserta didik melakukan seleksi sehingga dapat membedakan berbagai rangkaian, seperti membedakan berbagai tumbuhan, jenis-jenis burung, dan sebagainya.

6. Belajar Konsep (*Concept Learning*)

Konsep berkaitan dengan kemampuan berfikir. Peserta didik mampu memahami dan menunjukkan ciri-ciri, unsur, membedakan, membandingkan, atau menggeneralisasi. Kemampuan membentuk konsep ini terjadi jika orang dapat melakukan diskriminasi.

7. Belajar Aturan (*Rule Learning*)

Aturan berisikan pelajaran yang memuat rumus, hukum, atau dalil. Misalnya, luas persegi panjang adalah panjang kali lebar. Zat tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan. Peserta didik akan belajar dengan optimal jika mampu memahami dengan baik rumus, hukum, atau dalil tersebut.

8. Belajar Pemecahan Masalah (*Problem Solving Learning*)

Masalah adalah kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Masalah ada yang sederhana dan ada yang tidak sederhana atau rumit/kompleks. Memecahkan masalah sederhana dengan kemampuan yang sederhana pula. Sebaliknya memecahkan masalah yang rumit harus dipecahkan dengan kemampuan berpikir dan bertindak yang lebih tinggi dan kompleks, melihatnya dari berbagai sudut pandang. Masalah yang mampu dipecahkan sendiri dapat ditransfer kepada situasi atau problem lain. Kemampuan memecahkan suatu masalah akan menjadikan penguatan (*reinforcement*) untuk memecahkan masalah-masalah lainnya, bahkan mungkin masalah tersebut lebih rumit.

Kedelapan tipe belajar itu bertingkat dari yang paling sederhana ke yang paling rumit (kompleks) atau hirarki. Artinya satu tipe belajar merupakan prasyarat bagi tipe belajar di atasnya. Peserta didik tidak akan bisa belajar jika tipe belajar sebelumnya dilalui dengan baik. Misalnya, untuk belajar memecahkan masalah, perlu dikuasai belajar aturan, dan belajar konsep dalam aturan itu. Konsep akan dikuasai perlu jika mampu membuat pembedaan, dan seterusnya.

F. Pembelajaran sebagai Proses Komunikasi

1. Komunikasi dalam Pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan interaksi antara guru dengan peserta didik. Proses tersebut bukan hanya melalui pemberian informasi dari guru kepada peserta didik tanpa mengembangkan gagasan kreatif peserta didik, melainkan melalui komunikasi timbal balik antara guru dengan peserta didik. Dalam komunikasi timbal balik ini peserta didik diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam belajar baik mental, intelektual, emosional, maupun fisik agar mampu mencari dan menemukan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Selanjutnya, kemampuan-kemampuan tersebut diharapkan dapat membentuk pribadinya dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan fungsi guru dalam hal ini memberikan bimbingan dan menyediakan berbagai kemungkinan yang dapat mendorong peserta didik belajar dan dapat memperoleh pengalaman belajar sesuai dengan tujuan, serta membentuk kepribadiannya.

Proses pembelajaran sebagai proses komunikasi dijelaskan oleh David Berlo (1984:12) dalam bentuk model komunikasi yang paling sederhana, yaitu model SMCR (Source, Message, Channel, Receiver). Model ini berguna untuk mengembangkan konsep-konsep pendidikan atau pembelajaran.

S=Source/ Sumber	M=Message/ Pesan	C=Channel/ Saluran	R=Receiver/ Penerima
<i>Comm.skills/ Keterampilan Komunikasi</i>	<i>Conten/Isi</i>	<i>Seeing/ Penglihatan</i>	<i>Comm. skills/ Keterampilan Komunikasi</i>
<i>Attitude/Sikap</i>	<i>Element/Unsur</i>	<i>Hearing/ Pendengaran</i>	<i>Attitude/Sikap</i>
<i>Knowledge/ Pengetahuan</i>	<i>Treatment/ Perlakuan</i>	<i>Touching/ Perabaan</i>	<i>Knowledge/ Pengetahuan</i>
<i>Soc System/ Sisten Sosial</i>	<i>Structure/ Struktur</i>	<i>Smelling/ Penciuman</i>	<i>Soc System/ Sistem Sosial</i>
<i>Culture/ Kebudayaan</i>	<i>Code/ Lambang</i>	<i>Tasting/ Pengecapan</i>	<i>Culture/ Kebudayaan</i>

Gambar 10.2 Model SMCR

Gambar di atas menunjukkan komponen-komponen dalam sistem komunikasi pembelajaran adalah sumber pesan, pesan, penyalur pesan, dan penerima pesan. Guru sebagai sumber pesan (*message resources/komunikator*), peserta didik sebagai penerima pesan (*message receiver/komunikasi*), isi pesan (*message*), dan panca indera sebagai saluran komunikasi adalah empat komponen penting dalam komunikasi pembelajaran. Guru dan peserta didik akan mendapatkan pengertian dengan cara mengolah rangsangan yang datang lalu ditanggapi oleh seluruh inderanya. Pesan oleh sumber pesan dikomunikasikan kepada penerima pesan. Komunikasi itu menjadi lengkap jika terjadi reaksi umpan balik (*feed back*) dari penerima pesan kepada sumber pesan. Umpan balik adalah informasi yang dikirim kembali ke sumber pesan oleh penerima pesan responnya terhadap pesan yang diterima, sehingga penerima pesan berubah fungsi menjadi sumber pesan. Dengan proses komunikasi seperti itu akan mengurangi verbalisme dalam memberikan penjelasan.

Interaksi dan komunikasi dalam proses pembelajaran melibatkan faktor pengajar, peserta didik, dan materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran terkadang pengajar mendominasi proses interaksi, namun terkadang juga peserta didik mendominasi proses interaksi.

Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, peserta didik merencanakan sendiri materi pembelajaran yang akan dipelajari. Kegiatan dalam pembelajaran lebih banyak didominasi oleh peserta didik, sedangkan pengajar lebih banyak membimbing arah mengarahkan. Proses pembelajaran merupakan upaya mempertemukan dua faktor, yaitu pengajar aktif - peserta

didik pasif, dan pengajar pasif - peserta didik aktif, sehingga terjadi keseimbangan keaktifan, baik di pihak pengajar maupun di pihak peserta didik. Sasaran pembelajaran adalah terjadinya proses belajar pada diri peserta didik. Oleh karena itu kegiatan peserta didik yang bersifat aktif dalam mempelajari materi pembelajaran sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Namun aktifitas belajar peserta didik itu, harus diimbangi pula kegiatan oleh aktivitas pengajar, yaitu memberi bimbingan, dorongan, rangsangan dan arahan tentang bagaimana belajar dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan belajar.

Untuk meningkatkan keaktifan proses pembelajaran, diperlukan perencanaan pembelajaran yang baik sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran tersebut. Keberhasilan belajar diketahui melalui suatu penilaian yang dilakukan di akhir pembelajaran.

Pandangan pengajar tentang mengajar mempengaruhi penentuan metode pembelajaran. Pengajar akan menggunakan metode pembelajaran berupa pemberian informasi kepada peserta didik tentang materi pembelajaran yang diajarkan karena berpandangan mengajar adalah menyampaikan informasi. Pengajar akan menggunakan metode pembelajaran yang membantu peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran, karena pengajar berpandangan bahwa, mengajar adalah membimbing peserta didik belajar.

Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berinteraksi dan berkomunikasi peserta didik antara lain dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengomunikasikan hasil belajarnya dalam bentuk lisan dan tertulis. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan, mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan, atau berdiskusi baik dalam kelompok maupun secara klasikal.

Pengajar seharusnya mengenali pembelajarannya dengan baik melalui interaksi dan komunikasi yang lebih baik sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya. Peserta didik mampu mengembangkan rasa percaya pada diri sendiri (*self confidence*), rasa bisa melakukan sesuatu, rasa berguna (bisa menyumbangkan sesuatu), rasa memiliki (memiliki hubungan dan bagian dari orang dewasa yang saling menyayangi), dan rasa berdaya (memiliki kendali atas masa depannya sendiri).

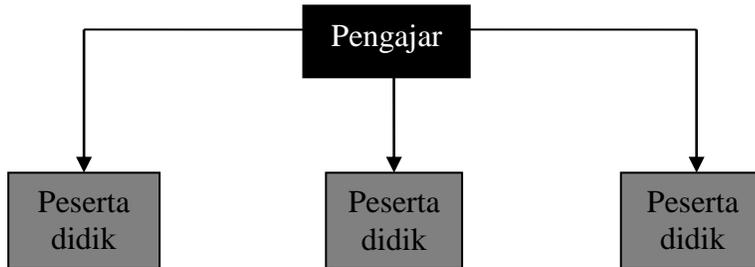
2. Pola Komunikasi dalam Proses Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, terjadi pola komunikasi searah, dua arah, atau komunikasi banyak arah.

a. Komunikasi satu arah

Dalam komunikasi satu arah atau komunikasi sebagai aksi pengajar menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Tidak ada reaksi dari peserta didik. Pada pembelajaran yang berpusat pada pengajar, pada umumnya terjadi proses yang bersifat penyajian atau penyampaian materi pembelajaran. Dalam praktek pembelajaran semacam ini, kegiatan sepenuhnya ada di pihak pengajar, sedangkan peserta didik hanya menerima diberi pembelajaran (pasif).

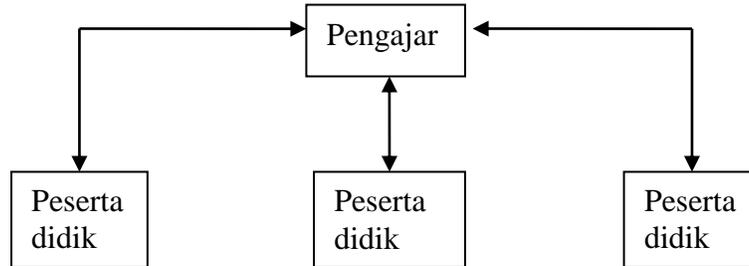
Komunikasi linier atau sering juga disebut sebagai komunikasi satu arah atau *one way communication*. Salah satu ciri komunikasi ini adalah adanya penyandian yang dilakukan pengirim pesan dan interpretasi oleh penerima, serta antisipasi kemungkinan adanya gangguan (*noise*) dalam proses komunikasi yang berlangsung.



Gambar 10.3 : Pola Komunikasi Satu Arah

b. Komunikasi dua arah

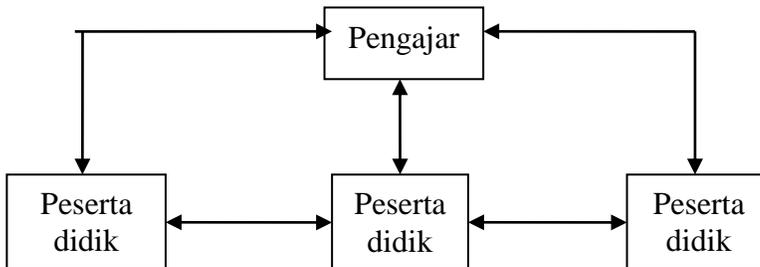
Komunikasi dua arah disebut pula komunikasi interaksi karena antara pengajar dengan peserta didik terjadi interaksi. Suasana kelas lebih aktif dan lebih dinamis. Terjadi umpan balik/*feedback* bagi pengajar.



Gambar10.4 : Pola Komunikasi Dua Arah

c. Komunikasi banyak arah

Komunikasi banyak arah atau komunikasi sebagai transaksi karena komunikasi dalam proses pembelajaran terjadi secara timbal balik dari pengajar ke peserta didik, peserta didik ke pengajar, dan peserta didik ke peserta didik lainnya. Suasana kelas menjadi interaktif.



Gambar10.5: Pola Komunikasi Banyak Arah

3. Fungsi Pengajar dalam Komunikasi Pembelajaran

Fungsi pengajar dalam komunikasi terutama dalam proses pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai komunikator, tetapi juga (yang terpenting) adalah sebagai fasilitator (pemberi kemudahan proses belajar) dan motivator yang memberi dorongan dan semangat dalam belajar dari peserta didik. Untuk melaksanakan fungsinya, pengajar harus mempunyai penguasaan ilmu yang harus diajarkan kepada peserta didik dan kemampuan mengajarkan, sehingga peserta didik mau belajar.

TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PEMBELAJARAN

A. Perkembangan Penggunaan TIK dalam Pendidikan

Teknologi mulai diterapkan dalam pendidikan karena adanya pandangan, bahwa *science* diyakini dapat meningkatkan kualitas hidup manusia. Berbagai macam produk teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sebagaimana dijelaskan pada bab 9 tentang sumber belajar dalam kurikulum berbasis TIK menunjukkan bahwa kehadiran produk teknologi informasi dan komunikasi (TIK) merupakan suatu keniscayaan dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran di masa sekarang dan masa mendatang.

Meningkatnya kecenderungan banyak orang terhadap TIK terkait langsung dengan meningkatnya tahap literasi komputer, literasi informasi, dan juga meningkatnya kesejahteraan masyarakat. Faktor-faktor tersebut satu sama lainnya saling melengkapi dan tidak bisa dipisahkan. Masyarakat yang tinggal di negara maju menunjukkan kecenderungan minat literasi masyarakat yang lebih tinggi dibanding masyarakat di negara membangun dan miskin.

Penggunaan TIK dalam pendidikan berkembang melalui tiga tahap, yaitu:

1. Penggunaan *Audio Visual Aid* (AVA)

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

2. Penggunaan materi-materi berprogram.

Materi pembelajaran merupakan materi pembelajaran yang diambil dari *subject matter*. Materi pembelajaran ini dipecah ke dalam unit kecil, selanjutnya diprogram sesuai dengan perangkat yang digunakan.

3. 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 atau komputer baik dari segi *software* (perangkat lunak) maupun *hardware* (perangkat keras).

Pengembangan TIK untuk pendidikan, selanjutnya diperlukan strategi komprehensif. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan

proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengolahan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke perangkat lainnya. Dengan demikian teknologi informasi dan komunikasi mengandung pengertian yang tidak dapat dipisahkan dan ruang lingkupnya luas meliputi segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, dan transfer atau pemindahan informasi antar media.

Pada era TIK sekarang ini paradigma pembelajaran telah bergeser dari pembelajaran tradisional menuju pembelajaran berbasis perkembangan teknologi. Pembelajaran tidak hanya menggunakan papan tulis saja dan pengajar tidak hanya berceramah di depan kelas sambil menulis di papan tulis, sementara peserta didik duduk, mendengar, dan mencatatnya. Berbagai media hasil teknologi termasuk di dalamnya televisi, VCD, DVD, dan komputer menjadi suatu kebutuhan penting dalam pembelajaran karena kemampuannya. Penggunaan TIK merupakan kecakapan hidup yang harus dimiliki oleh peserta didik sama pentingnya dengan kemampuan membaca, menulis, dan berhitung, merumuskan dan memecahkan masalah, mengelola sumber daya, dan bekerja dalam kelompok. Peserta didik yang tidak memiliki kecakapan TIK diperkirakan akan mengalami kesulitan yang lebih besar untuk menghadapi kehidupannya pada masa kini dan masa yang akan datang.

Fokus perhatian pada perkembangan TIK yang biasanya hanya pada pembelian perangkat lunak/keras yang lebih canggih mengikuti trend dan menghabiskan dana mahal bergeser pada optimalisasi kemampuan sumber daya manusia (*brainware*) pengguna TIK, seperti penguasaan komputer (*computer literate*) dan memahami informasinya (*information literate*). Peserta didik mampu menggunakan komputer secara optimal dan memahami bagaimana dan di mana dapat diperoleh, bagaimana cara mengemas atau mengolah informasi dan bagaimana cara mengkomunikasikannya.

B. Teknologi Literasi (Melek Teknologi)

Pada abad sekarang ini merupakan era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ini berdampak pada kehidupan masyarakat, karena pada dasarnya kehidupan dalam semua aspek tidak lepas dari digerakan oleh pengetahuan dan teknologi. Masyarakat dituntut untuk melek teknologi (*technology literacy*) karena akan berperan dalam kehidupan masa kini dan masa yang akan datang. Masyarakat yang melek teknologi akan mampu memilih, merancang, membuat, dan menggunakan hasil-hasil rekayasa teknologi tersebut. Bagian dari masyarakat tersebut adalah sekolah yang didalamnya ada peserta didik. Melek teknologi (*technology literacy*) artinya peserta didik aktif terlibat dalam proses teknologi atau belajar memanfaatkan hasil teknologi tidak hanya mengetahui, atau mengenal saja. Peserta didik 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 TIK yang semakin pesat dan dinamis namun terkadang sulit diprediksi tersebut, maka peserta didik perlu dipersiapkan agar memiliki keterampilan yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan. Peserta didik diberi kesempatan untuk belajar mengembangkan keterampilan teknologi informasi 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 sekolah perlu menerapkan pembelajaran tentang teknologi, yaitu dengan menerapkan pendidikan berbasis luas (*broad based*).

Pendidikan berbasis luas (*broad based*) memberikan kesempatan yang lebih luas bagi peserta didik untuk mengembangkan minat, bakat, dan kemampuan dasarnya dalam bidang teknologi. Untuk memenuhi tujuan tersebut maka perlu diberikan pembelajaran teknologi informasi komunikasi. Teknologi memberikan kesempatan kepada peserta didik tentang proses dan pengetahuan yang berhubungan dengan teknologi yang diperlukan untuk memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran berbasis TIK akan berjalan efektif jika menerapkan pembelajaran berpusat pada kegiatan peserta didik (*student/learned centred learning*), yaitu dengan:

1. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata (kontekstual), sehingga pendidikan menjadi relevan dan responif terhadap tuntutan kehidupan nyata sehari-hari. Implikasinya kurikulum menjadi lebih menarik dan dapat merangsang minat atau motivasi peserta didik, karena dapat langsung dengan mudah menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan nyata sehari-hari.
2. Menumbuhkan pemikiran reflektif.
3. Membantu perkembangan dan keterlibatan aktif dari peserta didik dalam proses belajar

Tolok ukur literasi TIK dapat dikategorikan menjadi kemampuan mendefinisikan, akses, mengelola integrasi, evaluasi, berkreasi dan berkomunikasi. *Information and Communication Technology literacy* tidak sekedar pemahaman akan keterampilan teknis tetapi juga mencakup hal yang bersifat kognitif.

C. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran

Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang sekarang ini memberikan pengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Terjadi perubahan dalam proses pembelajaran, yaitu pembelajaran yang biasanya dilakukan terbatas di ruang kelas dengan jadwal yang telah ditentukan berkembang menjadi 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 dan internetnya, sehingga terbentuk peserta didik “online” atau saluran.

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

Memanfaatkan TIK dalam pembelajaran, antara lain dengan:

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

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

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

Peran peserta didik dalam pembelajaran bukan obyek yang pasif yang hanya menerima informasi dari pengajar, namun lebih aktif, kreatif, dan partisipan dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak hanya mmesingat fakta-fakta atau mengungkapkan kembali informasi yang diterimanya dari pengajar, namun mampu menghasilkan atau menemukan berbagai informasi

atau ilmu pengetahuan. Pembelajaran yang dilakukan peserta didik tidak hanya kegiatan perorangan (*individual*), namun juga pembelajaran berkelompok secara kooperatif dengan peserta didik lainnya.

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

D. Pembelajaran dengan Penggunaan Komputer

Teknologi komputer bukan semata-mata masalah teknis atau mesinering belaka atau masalah program untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam sistem pendidikan. Komputer yang digunakan dalam kerangka program pembelajaran menggunakan komputer elektronik (*electronic computer*). Komputer tidak hanya digunakan dalam proses pembelajaran yang disebut pengajaran mandiri (*self instruction*) tetapi dapat digunakan dalam kerangka yang lebih luas yaitu pendidikan.

Keterampilan menggunakan komputer mendapat perhatian yang penting menurut 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 peserta didik 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 hidup spesifik (*specific life skill/SLS*) adalah kecakapan hidup untuk menghadapi pekerjaan atau keadaan tertentu. Kecakapan spesifik ini meliputi:

1. Kecakapan akademik (*academic skill*) atau kecakapan intelektual, yaitu kecakapan berkaitan dengan pekerjaan yang memerlukan kemampuan berpikir atau intelektual. Peserta didik mampu menguasai bahasa digital (teknologi informasi) dan mampu berkomunikasi secara transnasional. Dengan demikian, tidak akan ada kekhawatiran pemakaian teknologi informasi yang kurang tepat. Misalnya, adanya perilaku ketakutan menggunakan komputer, karena takut merusakkan, takut menghadapi sesuatu yang baru, ketakutan akan kehilangan data, atau harus diinstal ulang sistem program.
2. Kecakapan vokasional (*vocational skill*), yaitu kecakapan berkaitan dengan pekerjaan yang memerlukan kecakapan motorik (keterampilan).

Kecakapan hidup generik (*generic life skill/GLS*) meliputi:

1. Kecakapan personal (*personal skill*) yang meliputi:

- a. Kecakapan mengenal atau memahami diri (*self awareness skill*), yaitu sebagai makhluk Tuhan Yang Maha Esa, sebagai anggota masyarakat dan warga negara.
 - b. Kecakapan berpikir (*thinking skill*), yaitu kecakapan mengenali, memahami, mengolah informasi untuk memecahkan masalah atau mengambil keputusan.
2. Kecakapan sosial (*social skill*). Sedangkan dalam kecakapan sosial mencakup kecakapan berkomunikasi (*communication skill*) dan kecakapan bekerjasama (*collaboration skill*). Dengan kecakapan sosial ini maka dapat dihindari sikap *asosial*. Komputer mempunyai daya tarik yang tinggi sehingga pengguna komputer cenderung bisa berjam-jam di depan monitor, akibatnya para pengguna komputer cenderung mengisolir dirinya dari kehidupan masyarakat, meskipun untuk sesama pengguna komputer bisa membentuk suatu komunitas dengan membentuk komunitas *on-line*.

Kecakapan dalam mengoperasikan komputer, menggunakan berbagai program baik aplikasi maupun bahasa pemrograman merupakan kecakapan hidup yang bersifat spesifik *vocational*. Sedangkan keterampilan menggali, mengolah dan memanfaatkan informasi internet pada komputer merupakan *general life skill*.

Secara umum, pembelajaran dengan menggunakan komputer mengikuti pola dasar sebagaimana dikemukakan oleh Lawren Stolurow dan Daniel Davis (Engkoswara, 2007:1242) yang digambarkan pada gambar 11.1. Pola ini terdiri atas dua bagian yaitu:

a. *Pretutorial Phase*.

Fase pretutorial mempunyai tujuan supaya para peserta didik dengan tepat memilih program pengajaran untuk suatu tujuan instruksional tertentu.

b. *Tutorial Phase*.

Fase tutorial mempunyai dua tujuan yaitu:

- 1) Menempatkan program pengajaran yang telah dipilih ke dalam suatu program penggunaan.
- 2) Memonitor perilaku peserta didik untuk menemukan apakah program yang baru itu bermanfaat dan lebih tepat guna daripada program pengajaran sebelumnya.

c. Tidak ada satu program pun.

Jika lebih dari satu program yang mungkin didapat, faktor ekonomi dipergunakan untuk memiliki salah satu program. Masalah yang sungguh-sungguh jika tidak ada satu program pun yang tepat terpilih. Dalam keadaan ini, komputer dapat menolak peserta didik, merubah tujuan instruksional atau tuntutan perilaku peserta didik saat itu (EB).

Pada gambar terdapat tiga kemungkinan mengadakan perubahan, yaitu dengan:

- 1) Meningkatkan perubahan peserta didik terutama meningkatkan Pe.
- 2) Menerima kemampuan peserta didik yang tinggi yang mempunyai perilaku sebelum pengajaran dimulai di atas minimum menerima Pe.
- 3) Memberi peserta didik waktu yang cukup banyak untuk berlatih (penambahan t), mengubah topik (T) atau peningkatan ataupun mengurangi perilaku akhir (Pr).

Fase tutorial terdiri dari dua fungsi, yaitu

- 1) Fungsi pengajar menempatkan program yang terpilih ke dalam praktek.
- 2) Fungsi memonitor program belajar apakah program itu tepat bagi peserta didik, atau harus mengadakan perubahan jika perlu.

Pembelajaran berbasis TIK tidak hanya berkaitan dengan teknik operasional penggunaan komputer, namun lebih dari itu berkaitan dengan pmesintegrasian komputer dalam tujuan, materi/bahan/isi, strategi/metode, dan evaluasi pembelajaran.

E. Tujuan Mempelajari Teknologi Informasi Komunikasi (TIK)

Melalui pembelajaran berbasis TIK, peserta didik menyadari akan pentingnya kehadiran teknologi. Dan dibekali kecakapan hidup yang mantap dalam menentukan masa depannya dan memahami perkembangan teknologi, peserta didik mampu menggunakan hasil-hasil teknologi, mampu mendesain, membuat, dan mengembangkan suatu karya berbasis teknologi informasi komunikasi.

Tujuan mempelajari teknologi informasi komunikasi (TIK), antara lain:

1. Pada aspek kognitif, dapat mengetahui, mengenal, atau memahami teknologi informasi dan komunikasi. Meningkatkan pengetahuan dan minat peserta didik 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 dan komunikasi untuk proses pembelajaran dan dalam kehidupan sehari-hari. Membentuk kemampuan dan minat peserta didik terhadap teknologi

Ruang lingkup materi teknologi informasi komunikasi meliputi aspek-aspek sebagai berikut.

- a. Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, dan menyajikan informasi
- b. Penggunaan alat bantu untuk memproses dan memindah data dari satu perangkat ke perangkat lainnya.

Berdasarkan tujuan dan ruang lingkup materi di atas, maka kemampuan yang perlu dikembangkan dalam TIK 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 ketika memanfaatkan teknologi informasi komunikasi adalah bekerja sama, menghargai pendapat orang lain, berani mengambil keputusan, kreatif dan inovatif, bersikap kritis
3. Kemampuan atau keterampilan:

Memahami dan menggunakan peralatan TIK secara aman untuk menghasilkan produk dan sistemnya.

F. Komponen TIK

Komponen utama teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari: (1) Komputer/sistem komputer, (2) Komunikasi, dan (3) Tahu-guna(*know-how*).

1. Komputer/sistem komputer:

Komputer/sistem komputer digunakan untuk menerima, menyimpan, memproses, mempersembahkan data dan informasi. Yang dimaksud dengan sistem komputer meliputi hardware, *software* komputer dan teknologi storan/penyimpanan.

Sistem komputer terdiri dari komponen-komponen, yaitu:

a. Komputer

Terdapat tiga bagian utama yang terdapat dalam komputer, yaitu:

- 1) Input, yaitu segala data, fakta dan informasi yang masuk ke dalam sistem. Input masuk bisa melalui keyboard, mouse, kartu magnetik dan skrin sentuh.
- 2) Pemproses, yaitu nadi semua aktivitas komputer adalah Unit Pemrosesan Pusat (CPU). Kecepatan pemproses teragantung kepada tinggi rendahnya MHz, MIPS, MFLOPS, dan memori RAM (MB, GB).
- 3) Output, yaitu segala apa yang keluar dari hasil pemrosesan sistem komputer, berupa salinan lembut (*softcopy*) dan salinan keras (*hardcopy*).
- 4) Setoran Sekunder, yaitu tempat penyimpan, dapat berupa magnetik dan cahaya.

b. Software

Software terdiri dari *software* sistem (sistem pengoperasian, Windows, Linux) dan *software* aplikasi (pemroses kata, hamparan elektronik dan pengelolaan

c. Informasi

Bentuk informasi yang sering digunakan dalam istilah teknologi informasi dapat dikualifikasikan dalam bentuk sebagai berikut : (a) bentuk data, teks, suara, bunyi, gambar dan video, (b) bentuk digital dan bukan digital. Adapun sebuah informasi bisa dikatakan berguna apabila tersedia apabila diperlukan; sesuai dengan keadaan dan konsisten.

d. Pemrograman

Tatacara operasi, tatacara salinan dan pemulihan, tatacara keamanan data dan tatacara pembangunan sistem.

e. Manusia

Unsur manusia yang paling penting terbagi dua kategori, yaitu pengguna (novis, sederhana, pakar) dan Profesional (pekerja sistem informasi).

f. Komunikasi

Yang digunakan untuk penghantaran dan penerimaan data dan informasi (*hardware*, pemrograman dan informasi). Suatu perantara untuk menghantar dan mencapai informasi. Persoalan yang timbul ialah berapa cepat dan banyak informasi yang bisa dihantarkan alat penghantaran. Perkembangan terkini penghantaran tergantung kepada bahan perantara/jenis isyarat. Terdapat empat teknik penghantaran, yaitu: Bahan perantara/jenis isyarat, kuprum (isyarat elektronik: analog/ digital), gentian optik (isyarat cahaya), dan udara (isyarat mikrogelombang).

2. Komunikasi:

Fasilitas komunikasi yang sering digunakan, diantaranya: modem, *multiplexer*, *concentrator*, pemroses depan, *bridge*, *gateway*, *network card*. Istilah yang sering digunakan dalam alat komunikasi, adalah:

- a. Kabel : *twisted-pair*, *co-axial*, *gentian optik*, UTP
- b. *Software* : sistem pengoperasian rangkaian (NOS)
- c. Alat pemroses : alat input/output
- d. Topologi penghantaran : Bintang, cincin, bus , hibrid.
- e. Teknologi/protokol : *ethernet*, *token ring*, FDDI, ATM, ADSL.

3 Mengetahui penggunaan (*Know-How*):

Kemampuan dan kemanfaatan teknologi informasi akan semakin terasa apabila sepenuhnya mengetahui; apa, kapan dan bagaimana teknologi informasi digunakan secara berkesan. Kemampuan menyelesaikan masalah dan menggunakan peluang yang ada sepenuhnya, kebiasaan dengan alat teknologi informasi dan kemahiran yang diperlukan untuk memahami kapan menggunakan teknologi informasi untuk menyelesaikan masalah dan mengeksploitasikan peluang yang terbuka luas.

G. Fungsi dan Manfaat Teknologi Informasi

Teknologi Informasi berfungsi untuk:

1. Penangkapan/pengumpulan data, meliputi:

- a. Mengumpul rekod aktivitas yang bisa digunakan. Contoh: Alat pembaca meteran listrik elektronik.
- b. Pemrosesan: proses menukar, menganalisis, penghitungan dan pengintegrasian semua bentuk data atau informasi. Contoh: Proses Gaji, proses nilai, dsb.
2. Penampilan, yaitu menyusun informasi sebagai teks, suara atau gambar. Contoh: Laporan prestasi peserta didik pada ujian ujian semester.
3. Setoran/Pangkalan Data, yaitu proses komputer dalam menyimpan data dan informasi untuk digunakan masa yang akan datang. Contoh: Informasi pelajar.
4. Capaian, maksudnya proses komputer untuk mencari dan menyalin data yang tersimpan untuk pemrosesan selanjutnya. Contoh: Bank soal.
5. Pemancaran/penghantaran. Pemancaran/penghantaran data dan informasi daripada satu lokasi ke lokasi lain. Contoh: faks, *e-mail*.

Manfaat yang dapat diambil dari penggunaan teknologi informasi, di antaranya adalah:

1. Cepat. Satu nilai yang relatif. Komputer bisa melakukan dalam sekejap mata dan lebih cepat daripada manusia.
2. Konsisten. Komputer cekap melakukan pekerjaan yang berulang secara konsisten.
3. Jitu. Komputer berupaya mengesan perbezaan yang sangat kecil
4. Kepercayaan. Dengan kecepatan, kekonsistenan dan kejituan, maka kita dapat memperkirakan bahwa keputusan yang dihasilkannya dapat dipercaya dan hasil yang sama bisa diperoleh berulang kali.
5. Meningkatkan produktivitas
6. Mencetuskan kreativitas

H. Peranan TIK dalam Pendidikan

Peranan TIK dalam pendidikan, antara lain:

1. TIK sebagai Keterampilan (*skill*) dan Kompetensi

- a. Setiap pemangku kepentingan harus memiliki kompetensi dan keahlian menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pendidikan.
- b. Informasi merupakan “bahan mentah” dari pengetahuan yang harus diolah melalui proses pembelajaran.
- c. Membagi pengetahuan antar satu peserta didik dengan yang lainnya bersifat mutlak dan tidak berkesudahan.
- d. Belajar mengenai bagaimana cara belajar yang efektif dan efisien bagi pengajar, peserta didik, dan stakeholder.
- e. Belajar adalah proses seumur hidup yang berlaku bagi setiap individu atau manusia.

2. TIK sebagai Infrastruktur Pembelajaran

- a. Saat ini, bahan ajar banyak disimpan dalam format digital dengan model yang beragam seperti multimedia.

- b. Para peserta didik – instruktur dan peserta didik – secara aktif bergerak dari satu tempat ke tempat lainnya.
 - c. Proses pembelajaran seharusnya dapat dilakukan dimana dan kapan saja.
 - d. Perbedaan letak geografi seharusnya tidak menjadi batasan pembelajaran.
 - e. “*The network is the school*” akan menjadi fenomena baru di dalam dunia pendidikan.
- 3. TIK sebagai Sumber Bahan Belajar**
- a. Ilmu pengetahuan berkembang sedemikian cepatnya.
 - b. Pengajar-pengajar yang hebat tersebar di berbagai belahan dunia.
 - c. Buku-buku, bahan ajar, dan referensi diperbaharui secara kontinyu.
 - d. Inovasi memerlukan kerjasama pemikiran.
 - e. Tanpa teknologi, proses pembelajaran yang “*up-to-date*” membutuhkan waktu yang lama.
- 4. TIK sebagai Alat Bantu dan Fasilitas Pembelajaran**
- a. Penyampaian pengetahuan seharusnya mempertimbangkan konteks dunia nyatanya.
 - b. Memberikan ilustrasi berbagai fenomena ilmu pengetahuan untuk mempercepat penyerapan bahan ajar.
 - c. Pelajar diharapkan melakukan eksplorasi terhadap pengetahuannya secara lebih bebas dan mandiri.
 - d. Akuisisi pengetahuan berasal dari interaksi antarpeserta didik dan pengajar.
 - e. Rasio antara pengajar dan peserta didik proses pemberian fasilitas.
- 5. TIK sebagai Pendukung Manajemen Pembelajaran**
- a. Setiap individu memerlukan dukungan pembelajaran tanpa henti setiap harinya.
 - b. Transaksi dan interaksi interaktif antar-*stakeholder* memerlukan pengelolaan *back-office* yang kuat.
 - c. Kualitas layanan pada pengelolaan administrasi pendidikan seharusnya ditingkatkan secara bertahap.
 - d. Orang merupakan sumber daya yang sangat bernilai sekaligus terbatas dalam institusi.
 - e. Munculnya keberadaan sistem pendidikan inter-organisasi.
- 6. TIK sebagai Sistem Pendukung Keputusan**
- a. Setiap individu memiliki karakteristik dan bakat masing-masing dalam pembelajaran.
 - b. Pengajar seharusnya meningkatkan kompetensi dan keterampilan pada berbagai bidang ilmu.
 - c. Sumber daya terbatas, pengelolaan yang efektif seharusnya dilakukan.
 - d. Institusi seharusnya tumbuh dari waktu ke waktu dalam hal jangkauan dan kualitas.

BAB 12

PEMANFAATAN INTERNET DALAM PEMBELAJARAN

A. Perkembangan Internet

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

Kini, selain digunakan untuk mengakses berbagai informasi, internet juga 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 generik <http://www.gu.edu.au/gwis/cinemia.home.html>. Dari alamat web dapat dijelaskan beberapa hal berikut:

- **'http'**, merujuk kepada dokumen hypertexts,
- **'www.gu'**, menyatakan bahwa dokumen itu ditempatkan dalam pelayan WWW di Griffith University,
- **'edu'**, pertanda untuk menunjukkan badan itu institusi pendidikan, 'au' kode geografi untuk Australia,
- **'gwis/cinemia'** menerangkan bahwa file itu terdapat dalam dua direktori.
- **'home.html'** merupakan identitas nama CineMedia.

Setelah diberikan sayap WWW, internet berkembang pesat menjadi museum maya, perpustakaan maya dan pasar raya informasi maya yang paling besar di dunia. Justru itu, ia dijadikan dasar untuk membangun dunia informasi dunia. Jika ingin mengetahui sebesar mana internet sekarang? Pertanyaan itu bisa dijawab dari pertanyaan-pertanyaan berikut:

Berapa banyakkah web di Internet sekarang?

Berapa banyakkah penggunaanya?

Berapa banyakkah jaringan komputer sudah disambungkan kepadanya?

Berapa banyakkah hos Internet?

Berapa banyakkah pelayan WWW?

Pada tahun 1981, pengguna internet di Amerika Serikat hanya berjumlah 213. Angka itu melonjak menjadi 617,000 pada tahun 1991. Pada akhir tahun 1977, terdapat 99.96% pengguna internet di seluruh dunia. Dengan demikian bilangan penggunaanya meningkat 20% setiap bulan.

Faktor utama daya tarik internet adalah dari sisi kemampuan internet dalam mengakses informasi teks, audio, gambar, perkiraan, ilustrasi dan yang lain dari 320 juta web di internet dengan lebih mudah dan cepat dibandingkan dengan media komunikasi/ informasi yang lain. Salah satu cara untuk mencari informasi di internet ialah dengan menggunakan mesin pencarian (*search mesines*). Kini terdapat 300 juta buah mesin pencarian internet. Di antara yang populer ialah *AltaVista, Excite, HotBot, Infoseek, Lycos, Open Text, MetaCrawler, WebCrawler* dan *Yahoo*. Dari segi teknikal, fungsi mesin pencarian meliputi:

1. Indeks informasi baru – satu proses peng-update-an informasi. Oleh karena fungsi itulah, sebagian mesin pencarian sebagai *Crawler, Spider, Worm* atau *Robot*.
2. Menstor halaman Web yang sudah diindeks.
3. Memberikan informasi dalam setiap halaman Web sehingga mudah dicapai. ‘Kemudahan’ itu disebabkan karena digunakannya teknologi *hyperlink* atau *metasearch*.

Semua perusahaan yang mengendalikan mesin pencarian mengklaim produk mereka sebagai yang paling hebat, cepat, berukuran besar dan mempunyai ciri pencarian yang paling baik untuk menjamin *accuracy, precision* dan membuat *ranking*. Ciri-ciri pencarian itulah yang memberi nilai tambah sesuai dengan yang dikehendaki pengguna. Hasilnya, kita tidak perlu mencari informasi yang dikehendaki dari setiap web secara berlainan. Dengan demikian, pencarian informasi di internet dengan menggunakan mesin pencarian itu sangat menghemat waktu dan tenaga. Dengan adanya mesin pencarian, dapat diberikan lebih dari 45% informasi yang dikehendaki. Permasalahannya sekarang ialah apakah dengan demikian tingkat kepuasan sudah meningkat? Kalau bisa, bagaimana caranya?.

Oleh sebab 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 mesin pencarian dikatakan semakin lama semakin cepat, canggih dan besar! Analogi susahnyanya kerja itu adalah seperti kita menambang emas. Yang didapati hanyalah beberapa gram ‘bubuk emas’ setelah seminggu atau sebulan kita mengorek batu dan tanah keras, dan setelah sebegitu banyaknya modal ditanamkan. Adakah Informasi yang sedikit itu ‘*worthwhile*’, yaitu setimpal dengan waktu dan tenaga kita? Apakah informasi itu berguna atau sebaliknya adalah masalah yang sangat subjektif dan ilustratif. Ketepatan dan kejituannya tergantung pada penafsiran individu.

Melihat ‘*information overload is counterproductive*’, maka pertanyaan ‘*is Internet a useful information tool to get useful information?*’ adalah biasa. Memikirkan itu, kita kadang-kadang bertanya: tidakkah internet akan menambah lagi masalah letusan informasi yang sudah menjadi semakin terabaikan? Melihat internet sudah menjadi bagian dari hidup kita, maka kita perlu bersikap positif terhadapnya. Oleh itu, pertanyaannya apakah keistimewaan teknologi informasi ciptaan abad yang ke- 21 ini? Dapatkah ia

menunjukkan jalan keluar kepada orang yang tersesat dalam hutan belantara informasi, atau karam di lautan Informasi?

Sebelum menjawab persoalan tadi, masih banyak persoalan lain yang perlu difikirkan bersama. Di antaranya ialah persoalan yang sebagai berikut: Apakah penyebab orang banyak yang tertarik kepada Internet? Apakah dengan berbuat demikian, kita sudah dianggap berada di garis depan perkembangan infotech? Atau karena lingkungan informasi hari ini sudah berbeda dari masa lalu, maka kita perlu mengubah perilaku komunikasi kita, agar tidak ketinggalan zaman, lantaran tidak dianggap 'orangnya modern, tetapi otaknya kolot'? Atau karena Informasi elektronik di internet itu lebih mudah dicapai karena berstrukturkan hiperteks dan hyperlinks, maka sudah sewajarnya kita mengetahuinya untuk dapat dimanfaatkan agar dapat bertahan, lebih-lebih lagi untuk mempertajam daya saing kita dibandingkan dengan orang lain.

Yang menjadi isu pokok di sini ialah perilaku pencarian informasi kita yang 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 ialah kita perlu pandai menyaring (*filter*) informasi yang banyak itu untuk mendapatkan informasi yang berkualitas dan yang sesuai. Banyak penelitian menunjukkan bahwa pengalaman menggunakan komputer tidak sesuai dengan keberhasilan mencari informasi di internet. Mencari Informasi di internet merupakan suatu proses kemahiran dan pengalaman baru.

Sementara itu, kritikan umum tentang internet juga banyak. Di antaranya ialah jumlah pengguna bertambah setiap waktu, tetapi informasi baru tidak bertambah menurut kadar yang diperkirakan. Yang berlaku sekarang ialah dokumen yang sama dibungkus semula (*repackaged*) atau diperbanyakkan versinya, maka diulang-ulang. Perbuatan itu hanya membesarkan angka ukuran pangkalan data, tetapi bukan angka ukuran dokumen yang sebenarnya. Yang kita perlukan ialah informasi baru tentang ilmu dan kasus baru, dan bukan mesin pencarian yang baru tetapi menampilkan informasi yang sama. Internet bukanlah '*a genuinely useful information tool due to lack of organization and structure*'. Hasilnya, Internet dikiaskan sebagai pasar raya informasi yang tidak terawat! Banyak pengguna internet merasa perlu adanya panduan penggunaan internet yang bisa dipercaya. Panduan itu harus dibuat oleh pakar yang berhak yang tahu seluk beluk, asal usul, kelemahan dan kekuatan, masalah besar dan kecil serta juga perkembangan terkini mesin pencarian yang mereka sendiri gunakan.

Oleh sebab 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 ke seorang yang lain. Akibatnya, fakta dan perkiraan dari web individu atau badan yang tidak berhak perlu dikaji disahkan dengan sumber lain yang berhak. Kepada penyelidik dan pustakawan, sumber informasi sama pentingnya dengan isi kandungan informasi. Selain itu, informasi di internet tidak atau jarang menyebut sumbernya, termasuk

tanggalnya. Kalau demikian, tidak diketahui bagaimana informasi dalam internet itu dikumpulkan, apa lagi asal usulnya.

Kebanyakan informasi dalam internet bisa diperoleh dari media lain. Tetapi, informasi yang penting, yang bermutu tinggi daripada jurnal yang ternama dan hasil penyelidikan pakar, jarang didapati di internet, apalagi secara gratis. Tetapi, hanya informasi yang bermutu dan yang penting saja bisa menentukan menang tidaknya persaingan kita dengan orang lain dalam mendapatkan kontrak, membeli saham pada harga yang murah dan menjualnya ketika harganya naik.

Internet adalah media penyebaran informasi eletronik yang paling murah dan cepat. Kedua-dua faktor itu membuat semakin banyak peneliti membangun *homepage* mereka. Hasilnya, terdapat informasi yang bernilai di samping yang sebaliknya. Oleh sebab banyaknya informasi yang tidak berkualitas, maka penyelidik senantiasa meragukan nilai, mutu dan keabsahan mayoritas informasi di internet. Mereka menambahkan bahwa *'Internet is for people who have enough time to browse through irrelevant information in search of pearls*. Kritik itu disebabkan *'most of the information on the Internet is free. It has been haphazardly organized and is of very mixed reliability'*.

Masalah yang sering dijumpai itu membuat mesin pencarian yang juga dikiasikan sebagai kereta laju yang dipandu di jalan raya informasi itu tidak bersambut kedua belah tangan. Masalah itu disebabkan oleh perbuatan kita sendiri. Oleh karena itu timbul komentar bahwa pengguna Internetlah yang membuat Internet seperti hari ini. Masalah itu sulit dihindarkan, memikirkan bahwa semua orang bisa menyiarkan apa saja di internet. Akibatnya internet juga dikritik penuh dengan mel sampah, propaganda, informasi salah yang menyesatkan.

Untuk saat ini, tidak ada lembaga yang berperan sebagai pengatur dalam mengawasi isi kandungan informasi yang dipersebarkan di internet. Internet Architecture Board dan Internet Society hanya mengendalikan hal yang bersifat teknika, termasuk menentukan protokol yang baru dan yang sesuai di internet. Akibatnya, terdapat banyak Informasi yang mengumpat dan menghina orang lain di internet. Dari segi itu, internet bisa juga dipandang sebagai dinding yang paling panjang di dunia bagi sebagian orang untuk mencurahkan perasaan marah yang terpendam dan berbuku di dalam hati. Perbuatan itu adalah seperti perbuatan anak nakal yang suka mencoret-coret dinding WC.

Apakah dampak internet kepada perpustakaan? Setelah diotomasi, di jaringan pangkalan data dan sistem on-line, lebih-lebih lagi dengan meningkatnya penerbitan eletronik dalam masa kebelakangan ini, banyak perpustakaan *manual* sudah berkembang menjadi perpustakaan digital atau eletronik atau maya. Dalam masa peralihan itu, hanya sebagian kecil pengguna keberatan mengakses informasi eletronik. Mereka itu, kebanyakannya profesor yang tua, yang tidak mempunyai literasi komputer, lebih menggemari bahan cetak daripada bahan eletronik. Alasannya ialah hampir semua informasi

eletronik dari internet, pangkalan data, sistem on-line, CD-ROM masih perlu dibuat salinan ke dalam kertas untuk bisa dipegang, dibaca, disimpan dan dibawa ke mana-mana untuk dirujuk dengan lebih mudah! Sebaliknya, generasi muda yang mempunyai literasi komputer mendapati informasi eletronik bisa didapat dengan lebih mudah, cepat dan fleksibel dibandingkan dengan informasi cetak. Walau bagaimanapun, selama perpustakaan disebut sebagai gedung ilmu, selama itulah bahan cetak, manuskrip, mikroform dan bahan bahan eletronik era eletronik harus dikumpulkan, disimpan dan dijaga.

Pertanyaan selanjutnya ialah sejauh mana internet akan mengubah peranan perpustakaan dan fungsi pustakawan tradisional? Untuk permasalahan tadi, ternyata bahwa internet merupakan satu lagi contoh tentang perkembangan teknologi informasi yang membantu pengguna zaman sekarang dapat mengakses informasi secara langsung. Kalau demikian, pengguna dapat langsung melewati pustakawan yang selama ini lebih memainkan peranan sebagai orang tengah dalam rangkaian penyebaran informasi daripada sumber informasi kepada pengguna melalui perpustakaan. Oleh sebab sebagian besar peranan membawa informasi dari luar ke dalam perpustakaan telah diambil alih teknologi Informasi, seperti CD-ROM, sistem on-line dan internet, misalnya, maka untuk bertahan, lebih-lebih lagi untuk mengambil hati pengguna generasi baru, pustakawan perlu mengubah fungsi mereka menjadi *information searching experts* dan juga *information filters* dalam arti kata lebih perlu memberi nilai tambahan kepada informasi yang diproses. Pendek kata, mereka perlu berganti peran dari *conduits* kepada *facilitators* dengan memanfaatkan kapasitas internet sebagai kemudahan Informasi.

Perubahan yang dituntut itu berawal dari hakikat internet yang telah mengubah penerbitan cetak, selain mengubah asas ekonomi penerbitan, dan selanjutnya penjualan dan pemasaran buku dan jurnal. Perubahan itu juga turut 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*', selain semakin banyak pengarang sudah menyebarkan karya mereka di internet. Memikirkan perkembangan itu, tentunya semakin lama semakin banyak penerbitan pada masa depan hanya bisa didapati dalam media eletronik, selain bahan-bahan eletronik itu hanya bisa dibaca dengan komputer dan infotech lainnya. Yang lebih hebat lagi ialah pengguna juga bisa memilih bab yang tertentu daripada sebuah buku, atau artikel yang tertentu daripada sebuah jurnal. Kesemua itu menyatakan bahwa lingkungan informasi kini sudah berbeda dari zaman dahulu. Perkembangan baru itu juga tentu banyak implikasinya ke atas perpustakaan dan pustakawan. Soalnya tidakkah teknologi informasi itu mengancam *survival* pustakawan dan mengambil alih peranan perpustakaan?

Teknologi informasi, seperti CD-ROM, pangkalan data, sistem on-line dan juga internet tidak akan memaksa perpustakaan *manual* itu tutup dan pustakawannya kehilangan kerja. Yang pasti ialah buku dan jurnal digital akan

bertambah dengan jumlah yang lebih banyak daripada media yang menggunakan kertas. Di sinilah timbulnya tantangan baru: bahan media eletronik memerlukan kaedah pengurusan yang baru, selain teknologi informasi yang baru. Pengelolaan informasi digital akan lebih rumit dan menantang berbanding dengan informasi media cetak. Oleh itu, banyak perpustakaan universitas dan nasional di banyak negara sudah mulai berubah menjadi perpustakaan eletronik atau digital atau maya, sementara pustakawan sudah menjadi pustakawan eletronik, digital atau maya sejak awal 1990-an. Pendek kata, perkembangan infotech itu tidak boleh dilihat sebagai ancaman dari pandangan yang pesimistik, tetapi perlu dilihat dari pandangan yang optimistik dalam arti kata bisa dan akan membuka jalan baru kepada pustakawan untuk mempelajari kemahiran menggunakan teknologi baru sesuai dengan lingkungan informasi yang baru.

Sikap optimistik itu penting. Pertama, internet satu cabang daripada NIS (*Network Information System*) telah menyelesaikan banyak masalah yang selama ini menjadi duri dalam daging dalam pengelolaan informasi cetak. Seandainya satu dokumen cetak hanya dapat diakses seorang dari satu lokasi pada satu ketika, kini teknologi NIS sudah bisa banyak orang mengakses dokumen digital yang sama, tidak melihat apakah dari lokasi yang sama atau yang berlainan serentak. Kedua, teknologi itu juga dapat mengatasi masalah perlunya setiap perpustakaan memiliki dokumen yang sama, maka menimbulkan masalah duplikasi yang berkesudahan dengan pemborosan uang, tenaga dan waktu. Ketiga, manifestasi manfaat lain internet ke atas operasi perpustakaan ialah daripada segi melengkapkan koleksi perpustakaan dengan lebih banyak informasi eletronik, lantas menolong mempercepatkan proses pembentukan perpustakaan digital. Perpustakaan jenis baru itu tentunya semakin kuat bergantung pada komunikasi informasi on-line dan eletronik di satu pihak, sementara mengurangkan kebergantungan pada informasi cetak dan mikroform. Masalah sekarang ialah bisakah perpustakaan yang ada itu dikembangkan menjadi '*one-stop shop for on-line information and electronic communication*'?

Jawaban kepada permasalahan di atas itu tergantung pada kreativitas dan inovasi kita memanfaatkan keistimewaan internet. Pengguna internet sepakat mengatakan teknologi itu sudah memudahkan kita berkomunikasi dengan kawan, lembaga, perusahaan, universitas dan sebagainya tidak melihat waktu, lokasi dan jarak. Kelebihan sifat internet itu telah dimanfaatkan penerbit, perusahaan dan lembaga yang berwibawa sebagai media menyebarkan laporan, katalog, perangkaan dan berita masing-masing sebelum informasi itu disebarkan dalam media cetak, sekiranya dirasa perlu. Pemilihan internet sebagai media penyebaran informasi yang utama bukan saja disebabkan karena jauh lebih cepat dan murah, tetapi juga jauh lebih luas penyebarannya-sehingga ke seluruh dunia. Melihat keistimewaan itu, maka tidaklah keterlaluan jika dikatakan bahwa selagi tidak ada prasarana komunikasi yang lebih baik, internetlah yang akan diperkembangkan kapasitasnya sehingga menjadi

saluran penghantaran dan penerimaan Informasi yang standard satu hari nanti.

Sebagai kesimpulan, wajar dikatakan bahwa internet yang berupa '*a vast global collection of networks*' itu telah merevolusikan komunikasi, selain membolehkan manusia mengakses informasi tidak melihat waktu, lokasi dan jarak. Banyak orang yang tertarik kepada internet karena publisitas itu telah merasa amat kecewa setelah mendapati tidak banyak informasi yang sesuai dan yang baru. Ini juga disebabkan kebanyakan web di internet hanyalah toko maya untuk menjual produk dan jasa. Di sini timbul komentar 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.*' Selain itu, kelemahan internet dari segi fungsinya sebagai kemudahan informasi ialah :

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.*

B. Pengertian Internet

Internet 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). Tampaklah bahwa pengertian internet tidak hanya terbatas pada 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 kemampuannya, dapat dikatakan bahwa internet merupakan suatu jaringan komputer yang saling terkoneksi dengan jaringan komputer lainnya ke seluruh penjuru dunia (Kitao, 1998).

Di samping itu, pengertian internet juga mencakup perangkat lunak yaitu 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*, tetapi juga yang berkaitan dengan data atau program aplikasi tertentu. Kemajuan lain yang berkaitan dengan internet sebagaimana yang dikemukakan oleh Kenji Kitao adalah bahwa lebih dari 15 juta terminal komputer di seluruh dunia terkoneksi ke internet. Terdapat sekitar 100 juta orang pengguna internet setiap harinya. Bahkan lebih jauh diperkirakan akan terjadi peningkatan sekitar 20% jumlah komputer yang terkoneksi ke internet setiap tahunnya (Kitao, 1998).

Penggunaan internet di dunia pendidikan merupakan suatu keniscayaan yang tidak bisa terelakan. Internet menjadi metoda/sarana komunikasi yang sangat handal dan sangat bermanfaat bagi kepentingan para peneliti, guru, dan peserta didik. Sehingga perlu dipahami karakteristik dan potensi internet agar dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kepentingan dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran.

C. Fungsi Internet

Menurut Kenji Kitao, setidaknya ada enam fungsi internet yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari (Kitao, 1998), yaitu fungsi sebagai alat komunikasi, sebagai alat mengakses informasi, fungsi pendidikan dan pembelajaran, serta fungsi tambahan, fungsi pelengkap dan fungsi pengganti.

1). Fungsi Alat Komunikasi

Internet berfungsi sebagai alat komunikasi, karena internet dapat kita gunakan sebagai sarana komunikasi kemana saja secara cepat. Komunikasi yang dimaksud dapat berupa *e-mail*, atau berdiskusi melalui *chatting* maupun *mailing list*.

Apa bedanya berkomunikasi 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. Namun, dalam berkomunikasi melalui internet, 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 *Internet Service Provider (ISP)*, maka berbagai informasi atau dokumen yang perlu dikomunikasikan dapat terkirimkan dengan sangat cepat. Jika dokumen yang akan dikirim cukup banyak, maka dokumen tersebut dapat disiapkan secara cermat terlebih dahulu dan kemudian dikirimkan sebagai lampiran *e-mail (attachment)*. Dengan demikian, kesalahan penyampaian informasi dapat dihindarkan.

Komunikasi melalui *facsimile (fax)*, prosesnya memang sama-sama berlangsung dengan sangat cepat dan informasi atau dokumen yang akan dikirimkan telah dipersiapkan terlebih dahulu. Namun 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*. Namun demikian, masih belum atau tidak ada jaminan mengenai kualitas penerimaan dokumen yang dikirimkan. Adakalanya terjadi gangguan dalam penerimaan *facsimile (fax)*, seperti tidak semua lembar dokumen

secara utuh (lengkap) diterima di tempat tujuan. Di samping kualitas teksnya kurang baik, adakalanya juga tidak jelas sampai tidaknya atau mengalami distorsi.

Komunikasi yang diuraikan di atas masih bersifat pribadi dari seseorang kepada orang lain (*one-to-one communication*). Dengan memanfaatkan teknologi internet, maka komunikasi dari seorang kepada banyak orang (*one-to-many communication*) dapat dilakukan secara simultan/bersamaan, seperti misalnya melalui fasilitas *e-mail*, *mailing list*, atau *chatting*.

2). Fungsi akses informasi

Melalui internet, kita juga dapat mengakses berbagai informasi yang disajikan oleh berbagai surat kabar atau majalah tanpa harus berlangganan. Demikian juga dengan berbagai informasi lainnya, mulai dari yang paling sederhana, seperti prakiraan cuaca, kurs valuta asing sampai pada hal-hal yang berkaitan dengan perkembangan sosial, ekonomi, budaya, politik, ilmu pengetahuan, dan teknologi.

Seseorang dapat mengakses berbagai referensi, baik yang berupa hasil penelitian, maupun artikel hasil kajian dalam berbagai bidang. Tidak lagi harus secara fisik pergi ke perpustakaan untuk mencari berbagai referensi sebab internet merupakan perpustakaan yang terbesar dari perpustakaan yang ada di mana pun (Kitao, 2002). Seseorang cukup hanya duduk saja di depan komputer (tentunya menggunakan komputer yang dilengkapi fasilitas koneksi ke internet) dan menggunakannya. Informasi yang tersedia dan dapat diakses melalui internet tidak hanya yang ada atau terjadi di suatu negara saja tetapi juga yang terjadi di seluruh penjuru dunia (*global world*). Artinya, perkembangan yang terjadi di berbagai negara dapat dengan cepat diketahui oleh banyak orang. Demikian juga halnya dengan informasi yang menyangkut bidang pendidikan/pembelajaran.

Seseorang tidak perlu lagi harus hadir di ruang kelas/kuliah untuk mengikuti kegiatan pembelajaran/perkuliahan. Cukup dari tempat masing-masing yang dilengkapi dengan komputer dan fasilitas sambungan internet. Dengan dukungan fasilitas yang demikian ini, kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan. Artinya, peserta didik dapat berinteraksi dengan sumber belajar, baik yang berupa materi pembelajaran itu sendiri maupun dengan instruktur/guru yang membina atau bertanggungjawab mengenai materi pembelajaran. Kebebasan peserta didik untuk memilih kuliah secara tatap muka maupun melalui internet telah dilaksanakan di beberapa perguruan tinggi di Kanada (Camosun College, 1996).

3). Fungsi pendidikan dan pembelajaran

Perkembangan teknologi internet yang sangat pesat dan merambah ke seluruh penjuru dunia telah dimanfaatkan oleh berbagai negara, institusi, dan ahli untuk berbagai kepentingan termasuk di dalamnya untuk pembelajaran. Berbagai percobaan untuk mengembangkan perangkat lunak (program aplikasi) yang dapat menunjang upaya peningkatan mutu pendidikan/pembelajaran terus dilakukan.

Perangkat lunak yang telah dihasilkan akan memungkinkan para pengembang pembelajaran (*instructional developers*) bekerjasama dengan ahli materi (*content specialists*) mengemas materi pembelajaran elektronik (*online learning material*). Pembelajaran melalui internet dapat diberikan dalam beberapa format (Wulf, 1996), di antaranya adalah:

- a) *Electronic mail (delivery of course materials, sending in assignments, getting and giving feedback, using a course listserv., i.e., electronic discussion group*
- b) *Bulletin boards/newsgroups for discussion of special group,*
- c) *Downloading of course materials or tutorials,*
- d) *Interactive tutorials on the Web,*
- e) *Real time, interactive conferencing using MOO (Multiuser Object Oriented) systems or Internet Relay Chat.*

Setelah bahan pembelajaran elektronik dikemas dan dimasukkan ke dalam jaringan sehingga dapat diakses melalui internet, maka kegiatan berikutnya yang perlu dilakukan adalah mensosialisasikan ketersediaan program pembelajaran tersebut agar dapat diketahui oleh masyarakat luas khususnya para calon peserta didik. Para guru juga perlu diberikan pelatihan agar mereka mampu mengelola dengan baik penyelenggaraan kegiatan pembelajaran melalui internet. Karakteristik/potensi internet sebagaimana yang telah diuraikan di atas tentunya masih dapat diperkaya lagi dengan yang lainnya. Namun, setidaknya-tidaknya ketiga karakteristik/potensi internet tersebut dipandang sudah memadai sebagai dasar pertimbangan untuk penyelenggaraan kegiatan pembelajaran melalui internet. Sebagai media pembelajaran terdapat tiga kedudukan internet di dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai suplemen, komplemen, dan substitusi

4). Fungsi Tambahan

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya hanya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan. Walaupun materi pembelajaran elektronik berfungsi sebagai suplemen, para guru tentunya akan senantiasa mendorong, menggugah,

atau menganjurkan para pembelajarannya untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang telah disediakan.

5). Fungsi Pelengkap

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap), apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) yang bersifat *enrichment* atau *remedial* bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

Secara umum, para peserta didik dapat dikelompokkan atas 3 kategori, misalnya (1) *fast learners*, (2) *average or moderate learners*, dan (3) *slow learners*. Biasanya kelompok yang tergabung dalam *average learners* (peserta didik berkemampuan rata-rata) sering agak dilupakan dalam pengelolaan kelas (*classroom management*) karena mereka ini dipandang sebagai peserta didik yang tidak terlalu bermasalah. Yang justru sering menjadi perhatian atau yang membutuhkan penanganan khusus di dalam pengelolaan kelas adalah kelompok peserta didik yang lamban kemampuan belajarnya (*slow learners*) dan kelompok peserta didik yang cepat kemampuan belajarnya (*fast learners*). Bagi kedua kelompok peserta didik ini diperlukan program *reinforcement* (pengayaan), baik yang sifatnya *enrichment* bagi *fast learners* maupun *remedial* bagi *slow learners*. Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai *enrichment*, apabila peserta didik dapat dengan cepat menguasai/memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*). Kepada kelompok peserta didik ini diberi kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya adalah untuk lebih meningkatkan kualitas penguasaan para peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas atau tambahan materi pelajaran yang dinilai guru bermanfaat bagi peserta didik.

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

6). Fungsi Pengganti

Beberapa perguruan tinggi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran/perkuliahahan kepada peserta didik. Tujuannya adalah untuk membantu mempermudah peserta didik mengelola kegiatan pembelajaran/ perkuliahannya sehingga peserta didik dapat menyesuaikan waktu dan aktivitas lainnya dengan kegiatan perkuliahannya. Sehubungan dengan hal ini, ada 3 alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih para mahasiswa didik, yaitu apakah mereka akan mengikuti kegiatan pembelajaran yang disajikan secara (1) konvensional (tatap muka) saja, atau (2) sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan (3) sepenuhnya melalui internet.

Alternatif model pembelajaran manapun yang akan dipilih oleh peserta didik tidak menjadi masalah dalam penilaian. Artinya, setiap peserta didik yang mengikuti salah satu model penyajian materi perkuliahahan akan mendapatkan pengakuan atau penilaian yang sama. Jika peserta didik dapat menyelesaikan program perkuliahannya dan lulus melalui cara konvensional atau sepenuhnya melalui internet, atau bahkan melalui perpaduan kedua model ini, maka institusi penyelenggara pendidikan akan memberikan pengakuan yang sama. Keadaan yang sangat fleksibel ini dinilai sangat membantu para peserta didik untuk mempercepat penyelesaian perkuliahannya.

Peserta didik yang belajar pada lembaga pendidikan konvensional tidak perlu terlalu khawatir lagi apabila tidak dapat menghadiri kegiatan perkuliahahan secara fisik karena berbenturan dengan kepentingan lain yang tidak dapat ditinggalkan atau ditangguhkan. Apabila lembaga pendidikan konvensional tersebut menyajikan materi pembelajaran yang dapat diakses peserta didik melalui internet, maka peserta didik dapat mempelajari materi perkuliahahan yang terlewatkan tersebut melalui internet. Dapat terjadi demikian karena peserta didik diberi kebebasan mengikuti kegiatan perkuliahahan yang sebagian disajikan secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet (model pembelajaran kedua).

Di samping itu, peserta didik juga dimungkinkan untuk tidak sepenuhnya menghadiri kegiatan perkuliahahan secara fisik. Sebagai penggantinya, peserta didik belajar melalui internet (model pembelajaran ketiga).

E-LEARNING: KONSEP DAN DESAIN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENDIDIKAN

Paradigma sistem pendidikan yang semula berbasis tradisional dengan mengandalkan tatap muka, beralih menjadi sistem pendidikan yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu dengan sentuhan dunia teknologi informasi khususnya dunia *cyber* (maya). Sistem pendidikan yang berbasis dunia *cyber* yang dimaksudkan disebut dikenal dengan istilah *e-learning*.

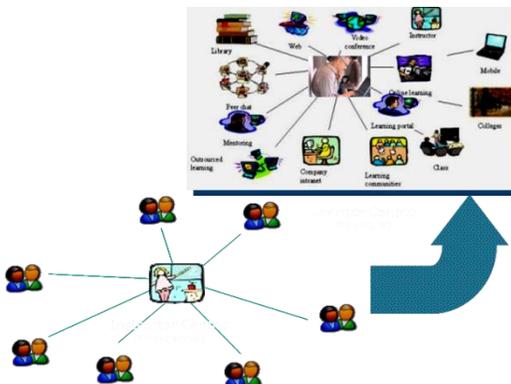
A. Pengertian dan Ciri-ciri *e-learning*

Adanya keterbatasan dalam proses belajar mengajar tradisional berbasis tatap muka yang dibatasi oleh ruang dan waktu, maka *e-learning* hadir untuk mengantisipasi hal ini. Dengan proses belajar mengajar tidak dibatasi lagi oleh ruang dan waktu sehingga hubungan antara peserta didik dan pengajar bisa dilakukan kapan saja dan dimana saja.

Istilah *e-learning* sangat populer beberapa tahun belakangan ini, meskipun konsepnya sudah cukup lama dimunculkan sebelumnya. Istilah ini sendiri memiliki definisi yang sangat luas. Terminologi *e-learning* cukup banyak dikemukakan dalam berbagai sudut pandang, namun pada dasarnya mengarah pada pengertian yang sama. Huruf *e* pada *e-learning* berarti elektronik yang kerap disepadankan dengan kata virtual (maya) atau distance (jarak). Dari hal ini kemudian muncul istilah *virtual learning* (pembelajaran di dunia maya) atau *Distance learning* (pembelajaran jarak jauh). Sedangkan kata *learning* sering diartikan dengan belajar pendidikan (*education*) atau pelatihan (*training*). Jadi *e-learning* berarti pembelajaran dengan menggunakan media atau jasa bantuan perangkat elektronika. Dalam pelaksanaannya, *e-learning* menggunakan jasa audio, video, perangkat komputer, atau kombinasi dari ketiganya. *E-learning* merupakan sebuah proses pembelajaran yang dilakukan melalui network (jaringan). Ini berarti dengan *e-learning* memungkinkan tersampainya bahan ajar kepada peserta didik menggunakan media teknologi informasi dan komunikasi berupa komputer dan jaringan internet atau intranet. Dengan *e-learning*, belajar bisa dilakukan kapan saja, dimana

saja, melalui jalur mana saja dan dengan kecepatan akses apapun. Proses pembelajaran berlangsung efisien dan efektif.

Dari hal tersebut bermakna, bahwa *e-learning* adalah proses *learning* (pembelajaran) menggunakan/ memanfaatkan TIK sebagai *tools*. Fokus *e-learning* adalah pada “*LEARNING*” (belajar) dan bukan pada “*e*” (*electronic*). *E-learning* juga berarti proses transformasi pembelajaran dari “*Instructor Centric*” ke “*Learner Centric*”. (Effendi, Bob Soelaeman: 2006)



Gambar 13.1 Proses Pembelajaran *e-learning*

E-learning merupakan suatu teknologi pembelajaran yang relatif baru di Indonesia. Dalam pembelajaran itu pengajar dan peserta didik tidak perlu berada pada tempat dan waktu yang sama untuk melangsungkan proses pembelajaran. Pengajar cukup mengupload bahan-bahan ajar pada situs *e-learning* dan peserta didik dapat mempelajarinya dengan membuka situs *e-learning* tersebut dimanapun.

E-learning merupakan bentuk pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Dengan demikian, teknologi informasi dapat dipandang secara positif sebagai media yang menyediakan dan membantu interaksi antara pengajar dan peserta didik dalam mengefisienkan dan mengefektifkan pembelajaran.

Penggunaan *e-learning* dapat diukur dari perilaku yang mencerminkan kebiasaan dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk pembelajaran sehari-hari. Penggunaan TIK dapat mencakup pola interaksi antara pengajar dan peserta didik, pemanfaatan teknologi sebagai sumber belajar dan penggunaan teknologi sebagai alat bantu. Pengajar dan peserta didik bukan merupakan obyek yang hanya bisa memanfaatkannya melainkan dengan subyek dari *e-learning*. Subyek artinya memiliki peran yang aktif yang menentukan keberhasilan *e-learning*. Pengajar dan peserta didik memiliki kemauan dan kemampuan dalam memanfaatkan TIK.

E-learning merupakan aplikasi TIK yang bersifat pragmatis yang memerlukan dukungan infrastruktur dan superstruktur lain yang terkait dengan lembaga pendidikan dan pengajar maupun peserta didik. Oleh karena

itu keberhasilan penggunaan *e-learning* dipengaruhi juga oleh daya beli pengajar dan peserta didik terhadap fasilitas TIK yang dibutuhkan untuk mengakses internet, dengan menyediakan komputer, modem, laptop atau *note book* dengan fasilitas tersebut pada saat ini bukanlah sesuatu yang murah, dan cenderung sulit untuk disediakan baik oleh pengajar maupun peserta didik, terutama secara perorangan.

Dari paparan di atas, maka ciri khas *e-learning* yaitu tidak tergantung pada waktu dan ruang (tempat). Pembelajaran dapat dilaksanakan kapan dan di mana saja. Dengan teknologi informasi, *e-learning* mampu menyediakan bahan ajar dan menyimpan instruksi pembelajaran yang dapat diakses kapanpun dan darimanapun. *E-learning* tidak membutuhkan ruangan (tempat) yang luas sebagaimana ruang kelas konvensional. Dengan demikian teknologi ini telah memperpendek jarak antara pengajar dan peserta didik.

B. Kelebihan *e-learning*

Pembelajaran dengan *e-learning* memiliki banyak kelebihan, seperti diberikan berikut:

1. Memberikan pengalaman yang menarik dan bermakna bagi peserta didik karena kemampuannya dapat berinteraksi langsung, sehingga pemahaman terhadap materi pembelajaran akan lebih bermakna (*meaningfull*), mudah dipahami, mudah diingat dan mudah pula untuk diungkapkan kembali.
2. Dapat memperbaiki tingkat pemahaman dan daya ingat seseorang (*Retention Of Information*) terhadap *knowledge* yang disampaikan, karena konten yang bervariasi, interaksi yang menarik perhatian, immediate feedback, dan adanya interaksi dengan *e-learner* dan *e-instructor* lain.
3. Adanya kerja sama dalam komunitas *on-line*, sehingga memudahkan berlangsungnya proses tranfer informasi dan komunikasi, sehingga setiap elemen tidak akan kekurangan sumber/bahan belajar.
4. Administrasi dan pengurusan yang terpusat, sehingga memudahkan dilakukannya akses dalam operasionalnya.
5. Menghemat atau mengurangi biaya pendidikan, seperti berkurangnya biaya untuk membayar pengajar atau biaya akomodasi dan transportasi peserta didik ke tempat belajar.
6. Pembelajaran dengan dukungan teknologi internet membuat pusat perhatian dalam pembelajaran tertuju pada peserta didik, sebagaimana ciri pokok dari *e-learning*. Ini berarti dalam pembelajaran peserta didik tidak bergantung sepenuhnya kepada pengajar. Peserta didik belajar dengan mandiri untuk menggali (mengeksplorasi) ilmu pengetahuan melalui internet dan media teknologi informasi lainnya. Kemandirian peserta didik akan meningkat, karena setiap peserta didik dituntut untuk mempelajari dan mengembangkan materi secara mandiri. Peserta didik belajar sesuai dengan kemampuannya sendiri, sehingga akan meningkatkan rasa percaya dirinya.

Disamping itu, Bates dan Wulf (1996) menambahkan bahwa pembelajaran *e-learning* juga memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. Meningkatkan interaksi pembelajaran (*enhance interactivity*)

Apabila dirancang secara cermat, pembelajaran melalui internet dapat meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan bahan belajar, peserta didik dengan guru, dan antara sesama peserta didik. Hal ini berbeda dengan pembelajaran yang bersifat konvensional. Tidak semua peserta didik dalam kegiatan pembelajaran konvensional dapat, berani, atau mempunyai kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapatnya di dalam diskusi. Pada pembelajaran yang bersifat konvensional, kesempatan yang ada atau yang disediakan guru untuk berdiskusi atau bertanya jawab sangat terbatas. Biasanya kesempatan yang terbatas ini juga cenderung hanya didominasi oleh beberapa peserta didik yang cepat tanggap dan tidak mempunyai sifat pemalu. Keadaan yang demikian 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 on-line.”*

Dalam kegiatan pembelajaran elektronik melalui internet, peserta didik yang terpisah satu sama lainnya di samping juga terpisah dari guru merasakan lebih leluasa atau bebas untuk mengungkapkan pendapat atau mengajukan pertanyaan karena tidak ada peserta didik lainnya yang secara fisik mengamati dirinya. Dengan demikian, peserta didik yang pemalu atau lamban tidak lagi merasa khawatir akan dicemooh, dikritik, atau dilecehkan karena pendapat atau pertanyaan yang diajukan mungkin dinilai kurang berbobot.

Melalui pembelajaran *on-line*, setiap peserta didik merasakan adanya kebebasan untuk mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat/pemikiran tanpa diiringi oleh perasaan takut dipermalukan di hadapan banyak orang yang disaksikan oleh gurunya. Iklim pembelajaran dan perasaan peserta didik yang kondusif seperti ini akan dapat mendorong peserta didik untuk meningkatkan kadar interaksinya dalam kegiatan pembelajaran, sehingga hasil belajar lebih optimal.

2. Mempermudah interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*)

Mengingat sumber belajar yang sudah dikemas secara elektronik dan tersedia untuk diakses oleh peserta didik melalui internet, maka peserta didik dapat melakukan interaksi dengan sumber belajar ini kapan saja dan di manapun dia berada (Kerka, 1996; Bates, 1995; Wulf, 1996).

Demikian juga dengan tugas-tugas kegiatan pembelajaran, yang dapat diserahkan kepada guru begitu selesai dikerjakan. Tidak perlu penyerahan tugas harus menunggu sampai ada janji untuk bertemu dengan guru. Juga tidak perlu menunggu sampai ada waktu luang guru untuk mendiskusikan hasil pelaksanaan tugas apabila dikehendaki. Melalui teknologi internet, semua hal yang demikian ini dapat diatasi. Peserta didik

tidak harus terikat ketat dengan waktu dan tempat penyelenggaraan kegiatan pembelajaran sebagaimana halnya pada kegiatan pembelajaran yang konvensional.

3. Memiliki Jangkauan yang Lebih Luas (*potential to reach a global audience*).

Pembelajaran yang fleksibel dari sisi waktu dan tempat, maka jumlah peserta didik yang dapat dijangkau kegiatan pembelajaran elektronik melalui internet semakin lebih banyak atau terbuka secara luas. Informasi (*knowledge*) mudah diakses lebih luas (dari jarak jauh) dan lengkap, tidak terbatas oleh waktu karena bisa dilakukan kapan saja.

Ruang dan tempat serta 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 internet, tidak hanya di ruangan kelas atau sekolah, namun bisa dilakukan dirumah, di kamar, atau tempat lain. Kesempatan belajar benar-benar terbuka lebar bagi siapa saja yang membutuhkannya.

4. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Fasilitas yang tersedia dalam teknologi internet dan berbagai *software* yang terus berkembang turut membantu mempermudah pengembangan bahan belajar elektronik. Demikian juga penyempurnaan atau pemutakhiran bahan belajar yang telah dikemas dapat dilakukan secara periodik dengan cara yang lebih mudah sesuai dengan tuntutan perkembangan materi keilmuannya. Di samping itu, pemutakhiran penyajian materi pembelajaran dapat dilakukan, baik yang didasarkan atas umpan balik dari peserta didik maupun atas hasil penilaian guru selaku penanggungjawab/pembina materi pembelajaran. Pengetahuan dan keterampilan untuk pengembangan bahan belajar secara elektronik ini perlu dikuasai terlebih dahulu oleh mereka yang bertanggungjawab dalam pengembangan bahan belajar elektronik. Demikian juga dengan pengelolaan kegiatan pembelajarannya sendiri. Harus ada komitmen dari guru untuk secara teratur memantau perkembangan kegiatan belajar pembelajarannya dan memotivasi pembelajarannya.

C. Pengembangan *Search Mesine* Sistem *e-learning*

Search mesine adalah fasilitas yang akan mengatur dan mengelola berbagai aktivitas yang dilakukan dalam sistem *e-learning*. *Search mesine*

yang diciptakan khusus untuk kebutuhan *e-learning* dibangun dengan melibatkan berbagai unsur, diantaranya adalah:

1. Database

Pada dasarnya sistem database merupakan komponen utama dari *e-learning*. Database akan menampung dan mengolah data dari seluruh peserta didik, untuk pengajar/dosen, pengunjung, anggota, pelanggan, dan pegawai administrasi dalam mengelola bahan pelajaran, nota kuliah, jadwal, soal dan jawaban, nilai, informasi seluruh peserta didik dan pengajar/dosen, berita, dan yang lain yang berhubungan dengan kebutuhan *e-learning*. Database bisa di *update* setiap waktu oleh pihak-pihak yang berkepentingan secara *on-line*. Pengembangan database bisa menggunakan *software* apapun yang dapat mendukung pengembangan database seperti Microsoft Acces, MySQL, SQL Server, Dbase dan Oracle. Database tersebut disimpan dalam *database server*.

2. Aplikasi Web Server (HTTP server)

Aplikasi web server merupakan sebuah fasilitas yang menyediakan kemudahan untuk sistem *on-line*. 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* akan mengirimkan permintaan tersebut ke *web server* yang dimaksud dan hasilnya dapat ditunggu. 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 kemudian mengirim hasilnya dalam bentuk HTML ke *browser*.

3. Pemrograman Web

Bahasa pemrograman yang mendukung pembuatan HTML (*hypertext mark-up language*) disebut bahasa standar dalam pembangunan web. Pemrograman ini perlu diketahui oleh para pekerja administrasi, operator, dosen dan pengelola universitas dengan maksud agar dapat meng-*up-date* kandungan yang ada di dalam database. Contoh bahasa yang bisa digunakan adalah JavaScript, *Hiperteks Markup Language* (HTML) dan *Hiperteks Preprocessor* (PHP).

4. Password

Password adalah unsur yang paling penting di dalam berbagai sistem yang berhubungan dengan *on-line*. Password ini bertujuan untuk menjamin keamanan data, keselamatan database, keamanan informasi, transaksi dan kewanamanan berbagai fasilitas yang dimiliki dalam *on-line* sistem.

5. Antara Muka (*interface*)

Penampilan sangat penting dalam pembangunan web. Selain untuk menarik minat pengunjung, juga untuk memberikan arahan yang jelas kepada pengguna dalam menggunakan web. Pengembangan *interface* bisa dikatakan gampang-gampang susah, sebab selain dari pengetahuan dan kemampuan yang menggambarkan sistem harus memiliki kualitas yang tinggi, kreatifitas dan nilai seni dari pengembang juga sangat diperlukan. *Interface* adalah pintu gerbang dari sebuah sistem.

6. Fasilitas Sistem *e-learning*

Aplikasi yang bisa dikembangkan di dalam sistem *e-learning* tergantung kepada 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 peserta didik, dosen, 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 pelajaran lengkap, 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 menerima 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 memendukung terhadap kelancaran proses belajar mengajar. Fasilitas ini bisa berupa '*link*' antara web satu dengan web lainnya yang memiliki kesamaan ataupun fasilitas *download/upload*.

D. Teknologi *e-learning*

Beberapa produk teknologi *e-learning* meliputi:

1. *Audio Conferencing*

Audio conferencing merupakan salah satu teknologi *e-learning* interaktif paling sederhana dan relatif murah untuk penyelenggaraan distance learning. *Audio conferencing* adalah interaksi atau konferensi langsung dalam bentuk audio (suara) antar dua orang atau lebih yang berada pada tempat berbeda, bahkan dapat melibatkan peserta 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.

2. 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 transaksi pada umumnya menggunakan media satelit. Peserta mengikuti program pembelajaran melalui *videobroadcasting* dengan cara melihat dan mendengar pesawat televisi yang terhubung ke stasiun (*broadcaster*) tertentu melalui antena penerima biasa atau antena parabola yang dilengkapi *decoder* khusus.

3. Videoconferencing

Teknologi multimedia *videobroadcasting* dapat memungkinkan seluruh peserta didik melihat, mendengar, dan bekerja sama secara langsung. Sesuai dengan namanya, fungsi *videobroadcasting* memberikan visualisasi secara langsung dan lengkap kepada seluruh peserta didik dengan menggunakan multimedia (video, audio, dan data).

4. Jenis Aplikasi *E-learning* Berbasis Open Source

Jenis aplikasi *e-learning* antara lain adalah *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. *Website moodle* pertama kali dikembangkan oleh Martin Dogiamas yang mempertahankan *moodle* sebagai paket *software e-learning* dengan *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*. Istilah *moodle* diambil dari singkatan *Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviroment*, yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek. Dengan demikian merujuk pada paket lingkungan pendidikan berbasis web yang dinamis dan dikembangkan dengan konsep berorientasi objek. *moodle* bisa *download* secara gratis. Dalam penyediannya *moodle* memberikan paket *software* yang lengkap (Moodle + Apache + MySQL + PHP). *Moodle* yang terbaru adalah Versi 1.4.3

Kelebihan *moodle*, antara lain:

- 1) Penggunaannya tepat untuk kelas *on-line* dan hasil belajarnya relatif sama baiknya dengan hasil belajar langsung secara tatap muka dengan pengajar. Pengajar mempunyai hak istimewa, sehingga dapat memodifikasi bahan

- pelajaran. Pengajar dapat mengatur pelajaran dan dapat memilih bentuk/metode pembelajaran yang sesuai seperti berdasarkan mingguan, berdasarkan topik atau bentuk diskusi.
- 2) Menggunakan teknologi sederhana, sehingga efisien, mudah dan relatif murah.
 - 3) Programnya mudah diinstall dan cukup memerlukan satu database yang diperlukannya.
 - 4) Pelajaran dilengkapi dengan tampilan penjelasan. Selain itu pelajaran itu dapat dipilah menjadi beberapa kategori dan dapat mendukung banyak pelajaran.
 - 5) Keamanan yang kuat.
 - 6) Menyediakan paket untuk berbagai bahasa termasuk Bahasa Indonesia, sehingga setiap pengguna dapat memilih bahasa yang digunakan, bisa Bahasa Indonesia, Inggris, Cina, Perancis, dan sebagainya.

Dengan sistem *e-learning* berbasis *open source (moodle)*, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja pengajar dan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.

b. Atutor

Atutor adalah *Web-based Open Source Learning Control Management System (LCMS)* yang didesain dengan aksesibilitas dan kemampuan adaptasi. *Atutor* merupakan paket *software* yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet dan *website*, *Administrator* dapat menginstall atau mengupdate *Atutor* dengan cepat dan singkat. Pengajar dapat dengan cepat memasang, memaketkan, mendistribusikan materi pembelajaran, dan mengadakan kursus *on-line*-nya sendiri. Peserta didik belajar dalam lingkungan yang berbeda-beda. *Atutor* bisa didownload secara gratis.

5. e-learning dan Intelligent Tutoring System (ITS)

Intelligent Tutoring System (ITS) atau sistem cerdas pembelajaran (tutorial) adalah strategi pembelajaran yang menerangkan urutan isi materi pembelajaran, umpan balik (*feedback*) yang diterima dan bahan ajar yang diberikan atau dijelaskan. *e-learning* diharapkan dapat digunakan meningkatkan kualitas pembelajaran (Sri Hartati, 2008:81)

Strategi pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran yang dapat mengatasi berbagai masalah dalam pendidikan hendaknya terus dikembangkan, antara lain dengan adanya sarana pendukung bagi sistem pendidikan yaitu pembuatan perangkat lunak untuk menghasilkan sebuah sistem *e-learning* yang mengimplementasikan penerapan ITS. Pengembangan sistem *e-learning* dengan mengimplementasikan penerapan (ITS) dapat membuat proses pembelajaran jauh lebih efektif dan mudah untuk disesuaikan dengan perkembangan proses pembelajaran. Meningkatnya penampilan belajar peserta didik akan mendukung perolehan pengetahuan atau keterampilan baru, melalui pemanfaatan waktu yang efisien.

E. Aplikasi TIK Untuk *e-learning*

Perkembangan teknologi informasi komunikasi (TIK) yang menghasilkan internet dengan *World Wide Web (WWW)* dan *silabus on line* di dalamnya disambut baik oleh dunia pendidikan. Sumber pembelajaran berbasis TIK ini menjadi dapat terakses oleh masyarakat banyak dan memberikan nilai yang berarti. Aplikasi TIK untuk *e-learning* dapat berupa situs pembelajaran, *e mail* dan *silabus on line*.

a. Situs Pembelajaran

Penerapan *e-learning* melalui jaringan internet menempatkan materi pada situs pembelajaran tertentu. Berbagai fasilitas situs pembelajaran pada internet dapat diakses oleh peserta didik secara mandiri untuk keperluan pembelajaran karena di dalamnya memuat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber daya web (melalui *searching*), perpustakaan digital, pengajar, peserta didik, atau informasi lainnya seperti tentang jadwal pelajaran atau ujian, peta konsep pembelajaran dan yang lainnya. *Website e-learning* dan web lainnya harus dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Berikut ini beberapa prinsip dalam membuat situs pembelajaran *atau website e-learning* yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Merumuskan tujuan pembelajaran
- b. Mengenalkan materi pembelajaran
- c. Memberikan bantuan dan kemudahan bagi peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran
- d. Memberikan bantuan dan kemudahan bagi peserta didik untuk mengerjakan tugas-tugas dengan perintah dan arahan yang jelas. Pengajar selalu memberikan pengawasan dan bimbingan terhadap pekerjaan peserta didik tersebut
- e. Materi pembelajaran yang disampaikan sesuai standar yang berlaku secara umum, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.
- 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 peserta didik. Apalagi jika peserta didik sendiri yang merumuskan materi pembelajaran dan cara penyampaiannya.
- h. Metode penjelasannya efektif, jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik dengan disertai ilustrasi, contoh, demonstrasi, video, dan sebagainya.
- i. Sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran di atas perlu dilakukan evaluasi dan meminta umpan balik (*feedback*) dari peserta didik.

Kehadiran situs web bagi suatu organisasi pada era digital dan internet di dunia maya pada saat ini, dan mungkin masa yang akan datang, telah menjadi sebuah kebutuhan standar yang sangat penting, karena hal tersebut

merupakan pintu masuk dalam menemukan dan mengenal termasuk didalamnya informasi suatu organisasi di lingkungan dunia maya. Lembaga-lembaga pendidikan, khususnya sekolah, banyak yang telah memiliki situs web.. Selain merupakan kebutuhan bagi sekolah situs web ini yang merupakan tuntutan masyarakat yang memerlukan informasi tentang lembaga tersebut. Dengan demikian idealnya diperlukan pemahaman akan pentingnya situs web secara teoritis maupun praktis. Oleh karena itu situs web hendaknya dirancang dan dipelihara agar menarik, representatif dan dapat memenuhi kebutuhan informasi para pembaca dari masyarakat luas.

b. *Electronic-mail (e-mail)* atau surat elektronik.

Proses pembelajaran dengan memanfaatkan *e-mail* akan memungkinkan peserta didik untuk dapat berkomunikasi dan saling mentransfer informasi dengan orang-orang di seluruh dunia. Melalui *e-mail* peserta didik mempunyai kesempatan mendapatkan informasi dan berkomunikasi lebih luas lagi. Pengajar pun bisa menggunakan *e-mail* untuk berkomunikasi dengan peserta didik sebagai jurnal dialog dan juga dengan pengajar lainnya.

Melalui jaringan internet, *e-mail* yang dapat dimanfaatkan untuk berkorespondensi antara pengajar dengan peserta didik, pengajar dengan pengajar lainnya, atau peserta didik dengan peserta didik. Pengajar bisa memberikan informasi, menerima tugas/pekerjaan, atau mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik tanpa harus bertemu muka antara keduanya. Begitu pula komunikasi antara peserta didik menjadi lebih mudah tanpa terkendala oleh tempat, ruang, dan waktu. Peserta didik bisa membaca dan menulis sesuai dengan minat dan kebutuhannya, kepada siapa saja dan sumber mana saja yang diperlukannya.

E-mail digunakan untuk pengajar *on-line*. Pengajar *on-line* tidak tersedia pada seseorang. Tidak secara tipikal tersedia dalam telepon. *E-mail* menjadi jembatan antara peserta didik dan pengajar. Beberapa institusi mengharapkan pengajar merespon pesan *e-mail* peserta didik dalam waktu 24 sampai 48 jam. Gagasan yang baik adalah mengecek *e-mail* setiap hari.

Pengajar harus mengetahui jenis pesan yang dikirimkan peserta didik dan pesan yang dikirim oleh peserta didik untuknya.

c. Silabus *On-line*

Panduan proses pembelajaran antara pengajar dan peserta didik telah disediakan dalam silabus *on-line*. Seluruh peserta didik dan orang tua bisa memantaunya di silabus *on-line*. Dengan silabus *on-line* ini diharapkan dapat terjalin hubungan yang serasi dan kontrol yang baik di antara sekolah, masyarakat dan dunia kerja.

e-learning akan berhasil dengan baik jika dilakukan dengan benar dan optimal. Namun penerapan *e-learning* bisa mengalami kegagalan. Kegagalan tersebut antara lain disebabkan oleh salahnya pemilihan pendekatan dalam

pembelajaran, yaitu tidak menerapkan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered learning*) melainkan pengajaran berpusat pada pengajar (*teacher centered learning*).

Pendekatan pengajaran yang berpusat pada pengajar (*teacher centered learning*) kurang tepat untuk diterapkan dalam *e-learning*, karena pengajar mendominasi pembelajaran. Peserta didik hendaknya sebagai subyek belajar bukan subyek belajar. Pendekatan ini membuat peserta didik sangat bergantung kepada pengajar. Akibatnya peserta didik menjadi pasif dan mengalami kesulitan untuk mengeksplorasi materi pembelajaran secara mandiri. Disamping itu sumber materi pembelajaran ada pada pengajar dan dirumuskan oleh pengajar sendiri tanpa melibatkan atau mengikutsertakan peserta didik. Akibatnya, peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran tersebut secara mandiri, dan harus dengan bantuan dengan penjelasan langsung dari pengajar, sehingga rasa percaya diri peserta didik untuk belajar mandiri juga akan berkurang.

Pada akhirnya disadari bahwa layanan *e-learning* dengan menggunakan pemanfaatan teknologi internet ini masih tergolong baru dan belum memiliki format standar dalam sistem pendidikan kita. Dengan demikian wajar apabila kehadiran sistem baru tersebut masih terasa berada dalam dunia maya yang sesungguhnya, yaitu maya dalam pikiran, 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 keniscayaan yang harus kita perlukan untuk memperkaya khasanah sumber-sumber belajar dalam pendidikan.

F. *E-learning* dan Belajar Jarak Jauh (*Distance Learning*)

1. Pengertian Belajar Jarak Jauh (*Distance Learning*)

Dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 31 dan SK Mendiknas No. 107/U/2001 tentang Perguruan Tinggi Jarak Jauh (PTJJ) secara lebih spesifik mengizinkan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia untuk melaksanakan pendidikan melalui Perguruan Tinggi Jarak Jauh dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Salah satu bentuk pembelajarannya dengan menggunakan *e-learning*.

Dewasa ini *e-learning* menjadi menarik untuk diperhatikan oleh berbagai pihak, diberbagai bidang termasuk bidang pendidikan dengan telah dibukanya upaya baru dalam proses belajar mengajar yaitu dengan adanya Sistem Belajar Jarak Jauh (SBJJ). Dalam SBJJ, interaksi antara peserta didik dengan pengajar terbatas dan terhalang secara fisik. Oleh karena itu untuk mengatasi keterbatasan itu disediakan berbagai layanan pembelajaran akademik, diantaranya tutorial *on-line*, bagi para peserta didik.

Distance learning adalah bentuk pembelajaran jarak jauh (PJJ) dengan menggunakan modul yang tercetak yang digunakan untuk korespondensi dan pembelajaran berbasis (TIK), seperti televisi, radio, dan komputer serta internetnya. Segmen populasi pelajar lebih menyukai pembelajaran yang

menggunakan media instruksional yang berbeda. Misalnya: berhubungan dengan print, CD, Video, atau komponen audio, perlengkapan telecourse, TV interaktif, atau internet. Dengan demikian pengajar harus mengetahui media terbaik yang bisa digunakan oleh peserta didik saat mempelajari suatu materi pelajaran dan tingkat kemampuan teknologi yang dapat diakses.

Beberapa produk TIK yang juga bisa digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran para peserta didik misalnya siaran televisi, tape cassette, video film, siaran radio, dan slide. Dengan bantuan produk TIK tersebut, peserta didik mendapat informasi pelengkap bagi materi yang sedang atau telah mereka pelajari.

Belajar Jarak Jauh merupakan suatu sistem pembelajaran 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.

2. Prinsip Belajar Jarak Jauh

- a. **Tujuan yang jelas.** Perumusan tujuan harus jelas, spesifik, teramati, dan terukur untuk mengubah perilaku peserta didik
- b. **Relevan dengan kebutuhan.** Program Belajar Jarak Jauh relevan dengan kebutuhan peserta didik, masyarakat, dunia kerja, atau lembaga pendidikan.
- c. **Mutu pendidikan.** Pengembangan program Belajar Jarak Jauh merupakan upaya meningkatkan mutu pendidikan yaitu mutu proses pembelajaran yang ditandai dengan proses pembelajaran lebih aktif atau mutu lulusan yang lebih produktif.
- d. **Efisiensi dan efektivitas program.** Pengembangan program Belajar Jarak Jauh harus mempertimbangkan efisiensi pelaksanaan dan efektivitas produk program. Efisiensi mencakup penghematan dalam penggunaan tenaga, biaya, sumber dan waktu, sedapat mungkin menggunakan hal-hal yang tersedia.
- e. **Efektifitas.** Memperhatikan hasil-hasil yang dicapai oleh lulusan, dampaknya terhadap program dan terhadap masyarakat
- f. **Pemerataan.** Hal ini berkaitan dengan pemerataan dan perluasan kesempatan belajar, khususnya bagi yang tidak sempat mengikuti pendidikan formal karena lokasinya jauh atau sibuk bekerja..
- g. **Kemandirian.** Kemandirian baik dalam pengelolaan, pembiayaan, manapun dalam kegiatan belajar.
- h. **Keterpaduan.** Keterpaduan, yang dimaksud disini adalah keterpaduan berbagai aspek seperti ketepaduan mata pelajaran secara multi disipliner.
- i. **Kesinambungan.** Penyelenggaraan Belajar Jarak Jauh tidak insidental dan sementara, tetapi dikembangkan secara berlanjut dan terus menerus.

3. Karakteristik Belajar Jarak Jauh (BJJ)

Belajar jarak jauh memiliki karakteristik, sebagai berikut:

- a. Menjangkau semua peserta didik dimana pun berada.
- b. Proses belajar dilakukan secara mandiri.
- c. Sumber belajar adalah bahan-bahan yang dikembangkan secara sengaja sesuai kebutuhan dengan tetap berpedoman pada kurikulum.
- d. Interaksi pembelajaran bisa dilaksanakan secara langsung dalam suatu pertemuan. Bisa pula secara tidak langsung dengan bantuan tutor dalam forum tutorial.
- e. Waktu yang digunakan tepat sesuai waktu dan program yang telah ditentukan.
- f. Bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik.
- g. Program disusun disesuaikan dengan jenjang, jenis, dan sifat pendidikan.
- h. Penilaian dilakukan sendiri (*self evaluation*)

4. Prinsip & Bentuk Program Belajar Jarak Jauh (BJJ)

Penyusunan program belajar jarak jauh memperhatikan prinsip-prinsip berikut:

- a. Bertujuan meningkatkan mutu kemampuan para peserta didik sesuai dengan bidang kemampuan, minat dan bakatnya masing-masing agar lebih mampu meningkatkan mutu dirinya sendiri.
- b. Memperluas kesempatan belajar dan meningkatkan jenjang pendidikan para peserta.
- c. Meningkatkan efisiensi dalam sistem penyampaian melalui media modular dengan bantuan radio pendidikan, film, video, media pendukung lain.
- d. Berdasarkan kebutuhan lapangan dan kondisi lingkungan
- e. Berdasarkan kesadaran dan keinginan peserta didik dan menekankan pada belajar mandiri yang berdasar pada aktualisasi diri, percaya diri bergantung pada kemampuan sendiri agar berhasil dalam studinya.
- f. Dikembangkan dalam paket terpadu dan dilaksanakan secara terpadu pada tingkat kelembagaan.

Dengan pertimbangan prinsip-prinsip tersebut, maka bentuk program jarak jauh dapat berupa paket belajar modular, program siaran radio, atau televisi, dan program multimedia.

5. Sistem Komponen Belajar Jarak Jauh

Pembelajaran jarak jauh disebut pembelajaran sistem terbuka, karena memberikan kesempatan kepada siapapun untuk belajar. Disamping itu peraturan yang diberlakukan tidak seketat kelas konvensional. Peserta didik tidak diwajibkan hadir di kelas untuk mengikuti proses pembelajaran seperti biasanya. Mereka pun tidak diwajibkan mengikuti jadwal pelajaran yang kaku. Peserta didik diberikan kesempatan untuk belajar sesuai karakteristik, kebutuhan, bakat, dan minatnya.

Sistem belajar jarak jauh diselenggarakan dengan maksud agar peserta didik dapat belajar mandiri. Bantuan terkadang dari pembimbing, yaitu guru dan tutor. Peserta didik belajar melalui teori, pikiran, perasaan, atau karya-karya yang telah dituangkan dalam buku teks, modul, majalah, surat kabar, atau program-program (*software*) yang disajikan melalui media berbasis TIK. Penyelenggaraan sistem belajar jarak jauh meliputi mata pelajaran, ahli pengembangan materi pembelajaran, dan ahli media pembelajaran yang menyusun dan mengembangkan kurikulum. Mereka mempersiapkan, merancang, menyusun, dan memproduksi materi pembelajaran.

Program cetak dan program media yang dihasilkan ini lalu diberikan kepada peserta didik untuk dipelajari, baik secara individual maupun berkelompok. Mereka akan belajar sesuai dengan kemampuan dan percepatan belajarnya masing-masing. Peserta didik yang belajarnya cepat tidak perlu menunggu temannya yang lambat. Sebaliknya, yang lambat belajarnya tidak perlu merasa ditinggalkan oleh temannya, namun tetap berusaha untuk belajar dengan optimal sesuai karakteristiknya. Oleh karena tidak ada guru atau pembimbing langsung selama proses belajarnya, maka sistem belajar mandiri ini memerlukan kemauan, motivasi, dan semangat, serta disiplin yang besar dan kuat untuk bisa, pintar, atau cerdas. Jika menghadapi kesulitan atau tidak bisa mengerjakan soal, peserta didik diharapkan berdiskusi dengan teman. Untuk mengatasi hal ini maka diadakan tutor untuk memberikan kegiatan tutorial yang berfungsi sebagai pembimbing.

Komponen sistem belajar jarak jauh, meliputi:

a. Peserta Didik

Tujuan peserta didik mengikuti sistem belajar jarak jauh, antar lain ingin mendapatkan ijazah, untuk mengisi waktu, hiburan, atau tertarik dengan programnya.

b. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran dirancang khusus untuk keperluan sistem belajar jarak jauh sesuai kebutuhan peserta didik. Materi pembelajaran yang disusun mudah dipelajari tanpa perlu banyak mengharapkan bantuan orang lain. Materi ini disajikan melalui berbagai media. Pada awal keberadaan sistem belajar jarak jauh, medianya berupa media cetak, sehingga munculah buku atau modul. Namun sekarang di era TIK dan komunikasi media untuk belajar mandiri bisa memanfaatkan jaringan komputer seperti internet yang di dalamnya memuat banyak informasi dengan berbagai macam penyajian.

c. Pembimbing, Tutor, Fasilitator

Tugas pembimbing, tutor, dan fasilitator adalah memberikan bantuan kepada peserta didik sewaktu-waktu secara berkala ketika peserta didik menghadapi kesulitan dalam 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 lain yang dapat mengkondisikan peserta didik untuk belajar dan mencapai hasilnya secara optimal. Waktu pertemuan peserta didik dengan

pembimbing, tutor dan fasilitator didasarkan pada jadwal yang luwes (fleksibel) tidak kaku disesuaikan dengan waktu yang dimiliki oleh peserta didik dan disesuaikan dengan perlu atau tidaknya bantuan dalam proses belajar.

d. Tempat Belajar

Karena peserta didik tidak wajib datang ke sekolah setiap hari, maka peserta didik bisa belajar di mana saja, sambil menggembala kambing atau kerbau di kebun, atau sambil menunggu warung. Tempat untuk pertemuan dengan pembimbing pun diatur dengan memilih tempat yang nyaman meskipun sederhana untuk belajar.

e. Sistem Evaluasi

Dalam sistem BJJ, peserta didik belajar tanpa diawasi oleh pembimbing, Oleh karena itu untuk menentukan apakah telah menguasai materi pembelajaran atau belum, peserta didik harus mengajukan kepada pembimbing untuk meminta diuji, Namun peserta didik bisa pula melakukan tes mandiri (*self test/evaluation*). Dalam hal ini peserta didik mengerjakan soal tanpa pengawasan. Dirinya sendirilah yang menilai jawaban benar atau salah berdasarkan kunci jawaban test tersebut.

6. Pendayagunaan komputer dalam program BJJ

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

- Data dan informasi tentang peserta didik dan tutor membutuhkan ketelitian dan ketepatan yang maksimal, agar dapat segera dikombinasikan dalam jangka waktu relatif cepat. Penyimpanan data melalui komputerisasi tentunya sangat membantu penyelenggaraan sistem administrasi dan manajemen program BJJ
- Pelaksanaan kegiatan kurikuler, bimbingan tutorial, kegiatan penilaian, pengadaan dan pemkaian bahan bacaan serta alat bantu dan kegiatan pembelajaran lebih menekankan belajar mandiri, sehingga perlu pendataan dan pengolahan yang cepat dan akurat.
- Pendayagunaan komputer dalam program BJJ merupakan salah satu sarana/prasarana yang penting guna lebih memperlancar sistem komunikasi informasi. Misalnya untuk pelaksanaan bimbingan tutorial dan penilaian peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar yang optimal.
- Kebutuhan inovasi, penyesuaian dan pengembangan sistem pendidikan nasional dewasa ini meminta perhatian yang sungguh-sungguh dalam pendayaagunaan TIK.

7. Kelebihan Belajar Jarak Jauh

Dari penjelasan yang telah disampaikan dapat dikemukakan bahwa belajar jarak jauh memiliki kelebihan-kelebihan berikut:

- a. Menjangkau target yang telah ditentukan. Para peserta dapat dijangkau dengan media cetak dan elektronik seperti radio, televisi, komputer. Cara ini menguntungkan karena memberikan kesempatan yang luas bagi generasi muda yang ingin belajar lebih lanjut sesuai dengan minat dan keinginannya.
- b. Memberikan kesempatan yang luas dalam rangka pelayanan terhadap perbedaan individual peserta didik. Mereka dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya masing-masing yang berbeda dengan sistem klasikal.
- c. Tidak membutuhkan ruangan kelas khusus dan semua jenis perlengkapannya, kerangka kegiatan belajar lebih banyak dilakukan di rumah atau di tempat lainnya yang ada seperti tempat tertentu untuk yang ingin belajar berkelompok
- d. Tidak memerlukan guru khusus yang bertugas mengajar secara berkesinambungan. Cukup dibina dan dibimbing oleh tutor yang bertugas secara berkala sebagai fasilitator dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan
- e. Bahan belajar sudah disiapkan dalam bentuk modul yang disiapkan oleh pengelola. Prgram ini memang sudah dirancang agar peserta didik mudah memahami bahan tersebut
- f. Memberikan kesempatan yang luas kepada peserta didik untuk belajar mandiri secara aktif, sehingga diharapkan mereka lebih mantap pemahamannya melalui kegiatan internal, diskusi dan pemantapan mandiri. Pada dasarnya keberhasilan peserta didik tidak bergantung pada sejauh mana mereka melakukan kegiatan belajar aktif tersebut.
- g. Lebih efisien dan ekonomis, karena waktu belajarnya tidak terstruktur. Peserta didik yang telah bekerja tidak perlu meninggalkan pekerjaannya. Peserta didik juga tidak perlu datang ke sekolah yang mungkin jauh jaraknya. Pengelolaannya belajar dilaksanakan secara terpusat dengan melakukan kegiatan perencanaan dan pengembangan, koordinasi, pemantauan, pengawsan dan penilaian.
- h. Pengembangan kurikulum didasarkan pada kebutuhan lapangan, sehingga tidak perlu sama dengan kurikulum lembaga pendidikan formal lainnya.

8. Kelemahan:

Beberapa kelemahan yang mungkin menjadi kendala BJJ meliputi:

- a. Persiapan dan perencanaan progam lengkap dengan semua perangkatnya memerlukan waktu dan pembiayaan yang cukup banyak serta mendayagunakan tenaga ilmuwan dari berbagai disiplin ilmu.
- b. Menuntut para peserta didik belajar mandiri, sehingga memerlukan motivasi belajar tinggi.
- c. Peserta didik tidak dapat berinteraksi dan berkomunikasi langsung dengan pengajar, misalnya untuk minta penjelasan atau jawaban atas suatu pertanyaan yang diajukan. Bimbingan hanya bisa dilakukan dengan cara tutorial yang dilaksanakan secara berkala.

- d. Modul disusun secara terpusat sehingga besar kemungkinan bahan yang disajikan kurang relevan dengan kebutuhan peserta didik setempat atau kepentingan peserta didik. Bahan itu dapat kurang menarik, karena tulisannya tidak jelas, bahasa sulit dipahami, kurang contoh atau ilustrasi, dan sebagainya.

BAB 14

PERANAN HIPERTEKS DALAM PEMBANGUNAN SUMBER INFORMASI

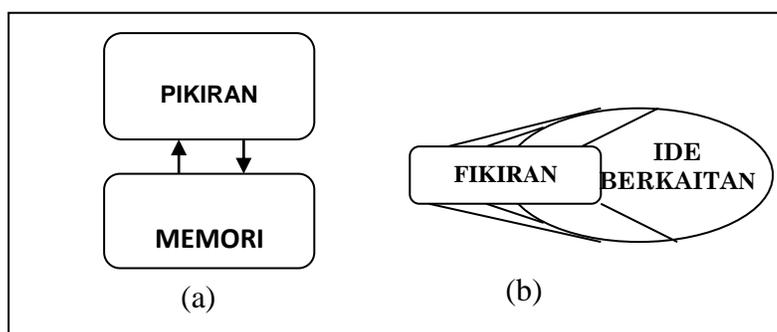
A. Pengertian Hiperteks

Pada dasarnya bahwa pikiran manusia itu berjalan secara acak (*non sequentially*). Ini dibuktikan dengan kemampuan manusia berfikir dalam sekejap mata dapat menghasilkan berbagai ide yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Ide akan muncul dengan didukung oleh berbagai fakta yang tersebar dimana-mana, namun masih dalam jangkauan pikiran yang mesti 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 adalah merupakan struktur yang kompleks dan tidak linear.

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

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

Kedua bagian tersebut dapat dilukiskan pada gambar di bawah ini :



Gambar 14.1 : Struktur Memori manusia

Menurut Hall dan Papadopolous (1991) jika otak berfungsi sedemikian kenapa kita tidak berusaha untuk menciptakan sistem komputer yang berfungsi seperti jalannya otak. Beliau menjelaskan bahwa kira-kira ada dua alasan untuk menciptakan seumpama 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.

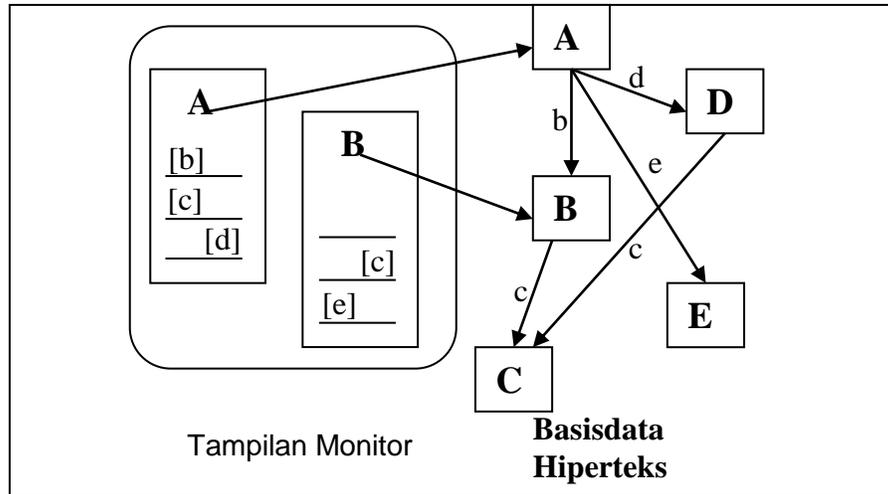
Fridero (1988) mengemukakan bahwa pada tahun 1945 seorang penasihat Presiden Roosevelt yang bernama Vannevar Bush merasa prihatin atas ketidaksesuaian antara struktur pengetahuan manusia dalam memproses ide dengan tampilan informasi dalam komputer sehingga menimbulkan tampilan informasi yang dihasilkan menjadi tidak linear. Sedangkan Seyer (1991) menceritakan bahwa pada tahun 1960-an Ted Nelson merasa tidak puas terhadap penyampaian mata kuliah yang dilakukan seorang dosen yang cara penyampaiannya amat berstruktur dan menggunakan aturan yang ketat. Karena ketidakpuasan itu, maka Nelson berfikir untuk menciptakan sistem pembelajaran yang dapat membagi pelajaran berdasarkan keinginan pelajar. Dari kedua latar belakang itulah kemudian Nelson mempopulerkan istilah hiperteks.

Hiperteks menurut pengertian Nelson (Blanchard 1990) adalah menyampaikan informasi dengan cara yang tidak berurutan dan tidak tradisional. Melalui hiperteks, pengguna bisa mencari informasi yang diperlukan dan mengikuti apa yang dikehendaknya tanpa perlu mengikuti urutan tertentu. Pengguna bisa terus menuju kepada suatu bidang atau masalah yang dikehendaki.

Menurut Conklin (Conklin 1987), pembuatan hiperteks mudah, tampilan yang ada dalam skrin komputer berkaitan dengan pangkalan data dan link yang disediakan antara objek (node) bersimbol dalam grafik dan berdasarkan petunjuk dalam pangkalan data. Dalam gambar dibawah ini dicontohkan apabila link [b] dalam skrin [A] diaktifkan maka akan muncul skrin [B] yang berisi data dari node [B]. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.

Peranan hiperteks dalam perkembangan teknologi informasi sangat besar karena konsep hiperteks 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 hiperteks menjadi suatu kebutuhan dasar dalam mengembangkan

dan menyebarkan informasi. Kajian ini adalah salah satu upaya untuk menciptakan dan membangun sumber informasi berdasarkan konsep hiperteks.



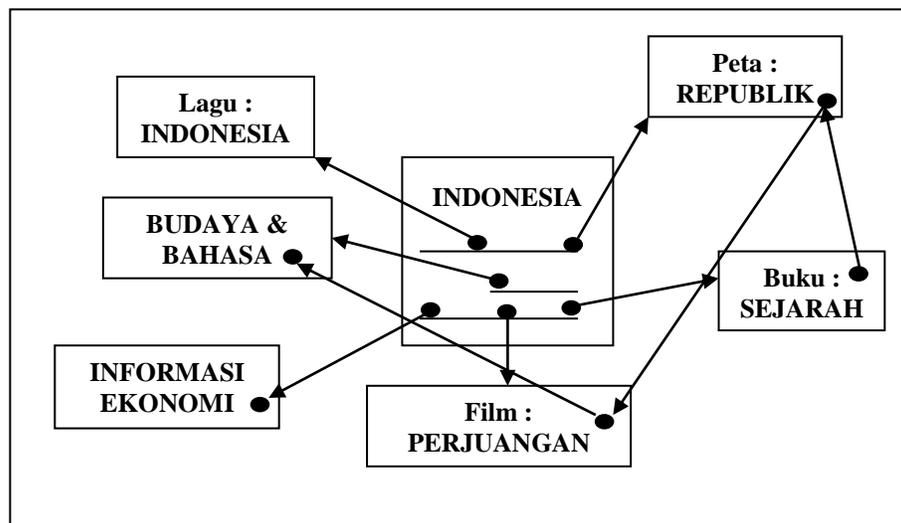
Gambar 14.2 : Hubungan unsur Hiperteks

B. Unsur-Unsur dan Karakteristik Hiperteks

Dalam konsep hiperteks ada tiga unsur yang mesti diperhatikan yaitu node, link dan basis data. Ketiga-tiga unsur tersebut satu sama lain saling berkaitan dan membentuk suatu sistem.

1. Nod (node)

Nod bermakna satu dokumen dalam pangkalan data hiperteks. Dalam gambar 14.3 [Lagu, peta, film, dan buku] adalah nod. Nod dapat berupa teks, musik, video, suara, gambar, film ataupun pencetak. Nod sangat penting sebab nod merupakan sumber informasi hiperteks itu sendiri. Tanpa nod hiperteks tidak memiliki informasi apa-apa. Sistem kerja nod disajikan dalam gambar 14.3 berikut :



2. *Link*

Gambar 14.3 : Link dalam hypertext

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 nyawa dari hiperteks karena link dapat bergerak kemana-mana sesuai dengan kehendak pengguna. Tanda panah dalam gambar 14.3 menunjukkan jalannya link.

3. Basis Data

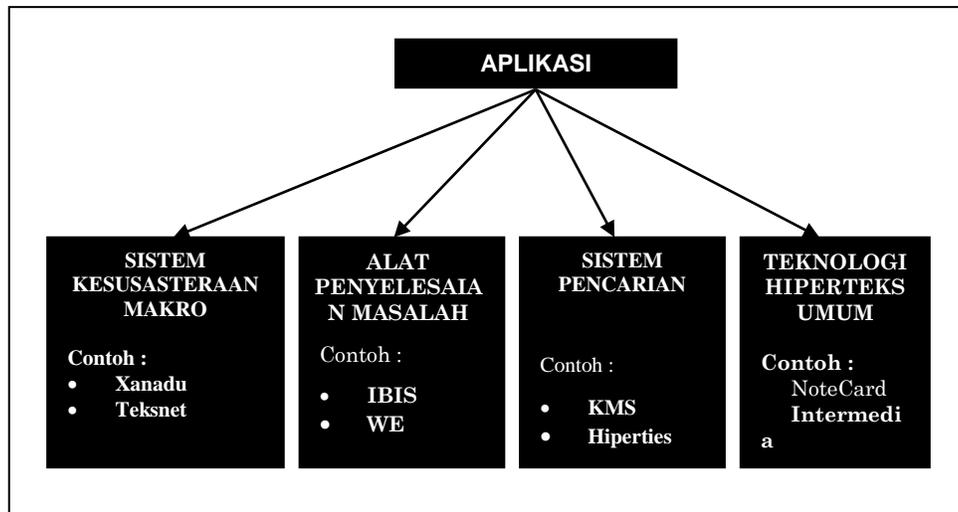
Basis data merupakan satu penyatuan antara kumpulan data komputer, cara penyusunan dan penyimpanannya supaya dapat dicapai dengan cepat dan mudah.

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

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

C. Aplikasi Hiperteks

Conklin (1987) menjelaskan juga mengatakan bahwa aplikasi hiperteks dapat dibagi kedalam empat kategori yaitu : (1) sistem kesusasteraan makro, (2) alat penyelesaian masalah, (3) sistem pencarian, dan (4) teknologi hiperteks umum. Keempat penggunaan hiperteks tersebut secara jelas dapat dilihat dalam gambar 14.4.



Gambar 14.4 : Bidang Aplikasi Hiperteks

1. Sistem Kesusasteraan Makro

Sistem kesusasteraan makro adalah satu kajian teknologi untuk mendukung perpustakaan dengan sistem *on-line*. Perpustakaan ini meliputi dokumen dan link antar dokumen yang didukung oleh mesin. Biasanya dokumen dihasilkan dari penerbit, kerjasama dan kritik yang diberikan. Hal ini sesuai dengan wawasan pertama hiperteks yang menitikberatkan kepada penggabungan bertumpuk-tumpuk informasi agar mudah dicapai melalui satu paparan komputer yang mudah dan konsisten. Conklin (1987) mengklasifikasikan contoh sistem hiperteks dalam katagori ini ialah “*memex*” Bush, “*NLS/AUGMENT*” Engelbert, “*Xanadu*” Nelson dan “*Textnet*” Triggs.

2. Alat Penyelesaian Masalah

Alat penyelesaian masalah adalah suatu alat bantu untuk menstruktur ide yang bertaburan dan berserakan ketika hendak menyelesaikan suatu masalah. Alat ini bisa interaktif karena menyediakan rangsangan yang cepat setelah beberapa petunjuk tertentu untuk memanipulasi informasi. Contoh hiperteks yang termasuk klasifikasi ini adalah WE (*Writing Environment*) dan IBIS (*Issue Based Information System*).

3. Sistem Pencarian (*Browsing*)

Sistem pencarian hampir sama dengan sistem kesusasteraan tetapi dengan ruang lingkup yang lebih sempit. Sistem ini didesain khusus untuk penggunaan yang melibatkan informasi yang sangat banyak atau untuk

mencapai informasi dengan mudah, seperti sistem pelajaran, rujukan dan informasi umum. Contoh klasifikasi hiperteks, misalnya KMS (*Knowledge Management System*) dan HiperTIES (*TIES: The Interactive Encyclopedia System*).

4. Sistem Teknologi Hiperteks Umum

Sistem teknologi hiperteks umum didesain untuk memproses beberapa pengujian bidang hiperteks. Keistimewaan sistem ini adalah memiliki kemampuan dalam memberi dukungan terhadap satu atau lebih aplikasi. Contohnya *NoteCards* untuk tujuan pemrograman bahan kursus atau CAI (*computer aided learning*) dan *Intermedia* yang digunakan untuk mengatur program hiperteks yang lebih kompleks.

Konsep hiperteks dapat membantu menyelesaikan masalah pemrosesan informasi yang sesuai dengan jalannya pikiran. Hiperteks tidak terbatas dalam pemrosesan secara beraturan dalam arti pemrosesan informasi berdasarkan langkah demi langkah. Namun, hiperteks menghantar pikiran manusia dalam pemrosesan secara global atau acak, sehingga dalam waktu yang sama pikiran manusia dapat memproses bermacam-macam ide.

APLIKASI TEKNOLOGI MULTIMEDIA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR

A. Multimedia dalam Pendidikan

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat, berbagai perubahan dalam masyarakat yang semakin terbuka dan memiliki kompetisi yang tinggi, menuntut adanya peningkatan kualitas pendidikan. Kenyataan ini memerlukan kesiapan sumber daya manusia yang mampu berkompetisi dalam masyarakat global. Dengan demikian, pengembangan program pendidikan dengan standar mutu bertaraf global menjadi suatu kebutuhan yang tidak bisa terelakkan.

Kehadiran multimedia sebagai salah satu produk teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di bidang pendidikan disambut gembira, karena peranannya dalam membantu mencapai tujuan pendidikan. Pendidikan bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan peserta didik dan membantu mengembangkan kemampuan yang sempurna baik fisik, intelektual, maupun emosionalnya. Potensi kemampuan yang dimiliki manusia ini hampir tidak terbatas. Namun hanya sebagian kecil saja dari potensi tersebut yang telah dikembangkan. Metoda dan media yang tepat untuk mengembangkan kemampuan tersebut sangatlah diperlukan.

Teknologi multimedia diharapkan mampu mengatasi kendala dalam proses belajar mengajar dengan dikemasnya program-program pendidikan dalam media berbasis TIK. Meskipun Gagne (1971) menyatakan, bahwa tidak ada satu media yang sempurna yang dapat memenuhi semua keperluan yang diinginkan. Usaha yang maksimal untuk menjadikan produk TIK ini menjadi media yang dapat mengoptimalkan manusia, kiranya perlu terus diupayakan dan dikembangkan.

Perkembangan multimedia diawali dengan berkembangnya CD-ROM pada kurun waktu 1980-an, yang berisi musik dan pangkalan data berupa hiperteks untuk keperluan penyimpanan dan penyebaran informasi. Teknologi CD-ROM memiliki kapasitas penyimpanan yang diperkirakan sebanyak 500 hingga 700 *megabytes*. Besarnya kapasitas CD-ROM ini, membuat CD-ROM menjadi salah satu alternatif dalam penyimpanan dan pengembangan multimedia, karena multimedia memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar.

Komputer yang dulu dikenal hanya sebatas pengolah kata (word processing) saja, saat ini telah bergeser dengan kemampuannya dalam mengakses program pembelajaran apapun dalam multimedia. Berbagai penelitian pendidikan yang sangat marak dewasa ini menunjukkan kelebihan-kelebihan multimedia dan dukungannya terhadap proses belajar mengajar.

Penelitian Jacobs dan Schade (1992) menunjukkan, bahwa daya ingat orang yang hanya membaca saja memberikan persentase terendah, yaitu 1%. Daya ingat ini dapat ditingkatkan hingga 25%-30% dengan bantuan media lain, seperti televisi. Daya ingat makin meningkat dengan penggunaan media 3 dimensi seperti multimedia, hingga 60%. Ditemukan pula, bahwa multimedia memiliki kemampuan menampilkan konsep 3D (tiga dimensi) secara efisien dan efektif dengan kurikulum pembelajaran yang dirancang secara sistematis, komunikatif dan interaktif sepanjang proses pembelajaran.

Multimedia juga merupakan media pengajaran dan pembelajaran yang efektif dan efisien berdasarkan kemampuannya menyentuh berbagai panca indra: penglihatan, pendengaran dan sentuhan, sebagaimana dikemukakan oleh Schade (Hoogeveen 1995) “ *Multimedia improves sensory stimulation, particularly due to the inclusion of interactivity*”.

Sebagaimana media pendidikan lainnya, multimedia tetap berfungsi sebagai alat, metoda dan pendekatan yang digunakan untuk menjalin komunikasi antara guru dengan pelajar selama proses belajar mengajar. Peserta didik dapat mempelajari ilmu yang dikemas di dalam suatu program multimedia sesuai dengan minat, kesukaan, bakat, keperluan, pengetahuan dan emosinya (Lgnazio, dalam Bairley, 1996). Kemampuan multimedia memberikan pengajaran secara individu dengan melalui sistem tutor pribadi karena kemampuan multimedia dalam mengulang informasi. Jika peserta didik kurang faham terhadap materi yang disajikan, ia dapat melihat kembali program multimedia secara berulang hingga memahaminya. Bagi pelajar, 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 memberi peluang kepada pelajar untuk berinteraksi dengan program yang disajikan. Dengan demikian, kehadiran multimedia dalam proses belajar mengajar menjadi sangat dirasakan manfaatnya. Bagi perencana program multimedia perlu mendalami desain proses belajar mengajar agar program multimedia yang dibangun lebih terarah dan sistematis sesuai dengan tujuan pengajaran yang ditetapkan.

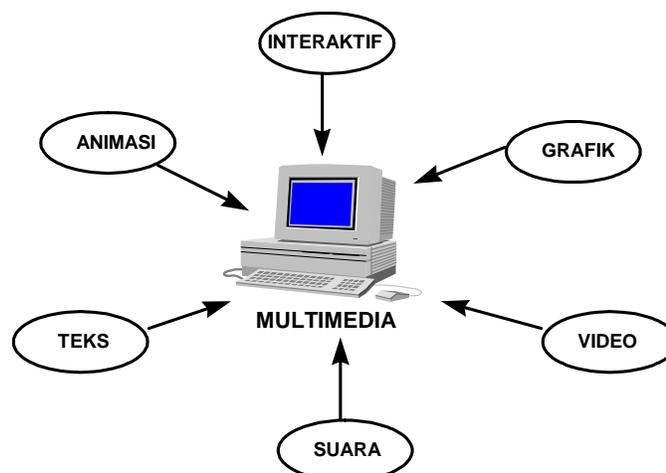
Multimedia bukan satu-satunya penentu keberhasilan belajar. Faktor lain yang perlu juga diperhatikan diantaranya motivasi pelajar, keadaan sosial, ekonomi dan pendidikan keluarga, situasi pada saat proses belajar, kurikulum dan guru. DeVoogd & Kritt (1997) mengatakan multimedia tidak mengajar sebab yang mengajar tetap saja guru. Dalam penggunaan multimedia, apabila peserta didik faham dan terampil maka kegiatan akan berjalan dengan baik dan peserta didik berhasil menguasai bahan pelajaran. Tetapi jika sebaliknya, maka

media tersebut dapat menghambat keberhasilan “*Educational effectiveness does not depend on the medium but on how it is used*” (Stratfold 1994).

B. Konsep dan Karakteristik Multimedia

Konsep multimedia didefinisikan oleh Haffost (Feldmans, 1994) sebagai suatu sistem komputer yang terdiri dari hardware dan *software* yang memberikan kemudahan untuk menggabungkan gambar, video, fotografi, grafik dan animasi dengan suara, teks, dan data yang dikendalikan dengan program komputer. Sejalan dengan hal tersebut, Thompson (1994) mendefinisikan multimedia sebagai suatu sistem yang menggabungkan gambar, video, animasi, suara secara interaktif. Multimedia adalah dasar dari teknologi modern yang meliputi suara, teks, video, gambar, dan data (Jayant, Ackland, Lawrence dan Rabiner, dalam Infotech, 1995). Sedangkan Furht (Internet 1996) dari Atlantic University, Florida mendefinisikan multimedia sebagai gabungan antara berbagai media ; teks, grafik, animasi, gambar dan video.

Dari definisi-definisi tersebut nampak adanya kesamaan bahwa teknologi multimedia merangkumi berbagai media dalam satu *software* pembelajaran yang interaktif. Sajian multimedia dapat diartikan sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai media yang menampilkan teks, suara, grafik, video, animasi dalam sebuah tampilan yang terintegrasi dan interaktif. Konsep multimedia diberikan dalam gambar 15.1.



Gambar 15.1 : Konsep Multimedia

Kelengkapan media dalam teknologi multimedia melibatkan pendayagunaan seluruh panca indera, sehingga daya imajinasi, kreatifitas, fantasi, emosi peserta didik berkembang ke arah yang lebih baik. Berbagai kajian lepas telah menunjukkan, bahwa proses pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu indera akan lebih efektif dibandingkan hanya satu indera saja.

Pembelajaran yang disampaikan pun akan diingat lebih lama. Hasil penelitian Fleming dan Levie (Wilkinson, 1980) menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan satu indera memberikan rangsangan belajar yang terbatas. Penggunaan multimedia akan memberikan rangsangan yang lebih baik dengan terintegrasinya media audio dan visual dalam satu *software* yang berisi program pembelajaran. Penelitian Edward, Williams, dan Roderick mengungkap, bahwa penggunaan multimedia pada kelompok eksperimen memberikan hasil yang lebih baik dengan tingkat signifikansi 0,5 dibanding kelompok kontrol yang menggunakan media tradisional (buku teks) dalam proses pembelajaran yang diterapkan.

Membuat program multimedia pembelajaran tidaklah semudah membuat media untuk program hiburan. Morgan & Shade (1994) menemukan, dari sekian banyak program yang ada di pasaran hanya 20 - 25% yang dapat dikategorikan memenuhi syarat serta layak digunakan untuk keperluan pendidikan. Sementara 75-80% program dapat menyalahi dan tingkat kesulitan dalam mengaksesnya masih cukup tinggi. Menanggapi hal ini Wright & Shade (1994) mengatakan, bahwa keefektifan proses pembelajaran dengan menggunakan komputer bergantung kepada kualitas program (*software*)nya. Dengan demikian, diperlukan desain yang sesuai dengan tujuan proses pembelajaran dalam pembuatan program-program multimedia.

C. Keistimewaan Multimedia

Multimedia mempunyai beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Di antara keistimewaan itu adalah :

1. Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik.
2. Multimedia memberikan kebebasan kepada pelajar dalam menentukan topik proses pembelajaran.
3. Multimedia memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran.

Interaktif dan Umpan balik

Kemampuan multimedia dalam meningkatkan proses interaktif sudah teruji karena multimedia juga memiliki unsur interaktif. Dalam hal Romiszowski (1993) melihat proses interaktif sebagai hubungan dua jalur antara pengajar dengan peserta didik. Lebih lanjut Jacobs (1992) mengemukakan bahwa hubungan dua jalur akan menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih pelajar. Hubungan dialog ini akan dapat dibina melalui penggunaan komputer karena komputer memiliki kapasitas multimedia yang akan mampu menjadikan proses belajar menjadi interaktif.

Keefektifan multimedia disebabkan karena pengajar akan menjawab permasalahan peserta didik dengan cepat di samping mengawasi perkembangan kognitif, afektif dan psikomotor mereka. Stratfold (1994) menjelaskan cara

mengukur kemampuan interaktif suatu program multimedia. Dia, menyarankan bahwa untuk menghasilkan program multimedia, pembuat multimedia harus menentukan terlebih dahulu umpan balik jenis manakah yang mesti diberikan kepada pelajar. Karena dari umpan balik itu akan membentuk hubungan dua arah antara pengajar dan peserta didik dalam proses integrasi. Selain itu, dalam proses belajar melibatkan berbagai panca indra dan kemahiran. Termasuk didalamnya kemampuan merespon dan cara meniru karena perbuatan itu juga melibatkan berbagai panca indra yang merangsang peserta didik dalam proses belajar.

Umpan balik dapat diterapkan dalam pembelajaran menggunakan multimedia adalah dengan melalui konsep permodelan, latihan, dukungan, artikulasi dan refleksi. (Collins, dalam Nazrul 1998)

Dalam konteks ini, *permodelan* bermakna bahwa multimedia diibaratkan sebagai seorang pakar yang dengan kepakarannya mampu menunjukkan penguasaan materi pelajaran dengan lebih baik dan efektif kepada peserta didik. Materi dikemas dengan memodifikasi unsur-unsur yang ada dalam multimedia. Di antaranya menjadikan teks berklip, memasukkan intonasi suara yang serasi, menjadikan gambar yang bersesuaian dengan animasi yang menarik dan sebagainya. Sementara itu konsep *latihan* memerlukan *software* yang memungkinkan peserta didik untuk terus menerus berinteraksi terhadap soal-soal yang diberikan, hingga peserta didik menemui jawaban yang benar dan tepat. Metoda latihan ini lebih cenderung ditujukan untuk perbaikan dalam rangka meningkatkan tingkat kemampuan dan kreativitas peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Faktor yang tidak kalah pentingnya dalam konteks ini ialah bahwa program multimedia membawa peserta didik untuk memilih dan mengikuti pelajaran, apakah dilakukan sendiri atau berkelompok dengan pertimbangan faktor kemudahan. Untuk mencapai tujuan itu, diperlukan basis data yang berisikan kata-kata yang digunakan dalam proses pembelajaran. Faktor kemudahan yang merupakan nilai tambahan itu disebut dengan *dukungan*. Semua itu bertujuan untuk merangsang peserta didik yang sukar dalam memahami arahan dalam bentuk teks dan fasilitas yang disebut *artikulasi* dan diberikan secara audio agar dapat membantu.

Konsep *Refleksi* merupakan konsep tambahan dan program multimedia yang akan memperjelas suatu masalah dengan menggunakan kemampuan animasi atau video, karena penjelasan yang lebih terperinci dapat dijelaskan melalui animasi dan video. Penjelasan itu sangat penting untuk membuat masalah yang abstrak menjadi lebih nyata sehingga lebih mudah difahami. Di sini tampak bahwa program multimedia memberikan banyak pilihan kepada peserta didik sesuai yang disukainya

Konsep umpan balik dapat menentukan tingkat kreativitas peserta didik dalam mengerjakannya. Semakin banyak umpan balik yang disediakan, maka semakin banyak kreativitas peserta didik yang diperlukan. Dari umpan balik yang disampaikan akan memberikan dua jenis kreativitas yang dapat

ditunjukkan oleh peserta didik. Pertama, yaitu kreativitas mereka dalam memperoleh dan memahami pengetahuan yang diberikan. Kedua, kreativitas mereka dalam kemahiran menggunakan tanda penunjuk arah dan memilih isi materi yang disediakan, dalam program pembelajaran multimedia tersebut.

Menurut Gagne (1971) konsep umpan balik itu sangat penting dan sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar. Meskipun pada masanya belum ada media yang mampu memberi proses interaktif dan umpan balik. Umpan balik bertujuan untuk menentukan interaksi. Tanpa umpan balik peserta didik tidak akan mengetahui akibat daripada tindakannya. Umpan balik terhadap satu tindakan memberi semacam informasi tentang bagaimana tindakan itu akan mempengaruhi sistem. Dengan diberi umpan balik, peserta didik dapat menyesuaikan tindakan mereka.

Laurillard (1993) menyebutkan bahwa ada dua jenis umpan balik dalam program komputer yaitu umpan balik intrinsik dan umpan balik ekstrinsik.

Umpan balik intrinsik adalah umpan balik yang diakibatkan karena satu tindakan alami (natural). Dalam hal ini, program telah menyediakan fasilitas pertanyaan dengan jawaban. Sedangkan umpan balik ekstrinsik adalah umpan balik terhadap data yang dimasukkan ke dalam program karena program menyediakan fasilitas pencarian suatu kata tertentu.

Bagi suatu program multimedia yang dibuat sebagai media interaktif, fasilitas umpan balik amatlah penting. Hasil umpan balik diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar. Tanpa umpan balik peserta didik tidak mengetahui akibat dari tindakannya sehingga dapat menimbulkan keraguan pada mereka. Pembuatan program multimedia harus mempertimbangkan umpan balik yang sesuai bagi pembelajarannya karena umpan balik dapat meningkatkan tingkat kreativitas peserta didik.

Kebebasan menentukan topik proses pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu untuk menentukan topik proses belajar yang sesuai dan disukainya. Kebebasan menentukan topik ini adalah salah satu karakteristik proses pembelajaran dengan menggunakan komputer, termasuk didalamnya program multimedia. Menampilkan kembali bahan-bahan pelajaran dan data yang tersimpan secara cepat dan mudah dapat disediakan dalam program multimedia. Proses pembelajaran dengan penjelajahan seperti ini telah lama dipraktekkan dalam dunia pendidikan seperti yang digunakan dalam hiperteks, basis data, dan yang lainnya.

Sistem hiperteks dan basis data dapat menelusuri masalah melalui kode-kode yang telah disediakan yang kemudian dapat menghubungkannya dengan berbagai informasi yang berupa teks, grafik, video, atau suara. Para pengajar telah mendukung '*browsing*' sebagai satu cara proses pembelajaran. (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. Di satu sisi hal ini menunjukkan sesuatu yang baik, tetapi di sisi lain masalah yang dapat muncul.

Masalah tersebut seperti kemungkinan pencarian yang berhubungan dengan pencarian tidak terarah sehingga boleh jadi informasi yang di dapat cukup banyak tetapi mengandung sedikit ilmu. Dalam hal ini perlu kiranya peserta didik mampu mengambil keputusan tentang arah mana yang harus diambil. Dengan mengambil arah salah dapat menyebabkan mereka berada di satu tempat yang tidak mereka harapkan, dan mungkin keluar dari topik materi yang terkait. Hammond (1993) membanding pengalaman menggunakan suatu permainan bagi pengguna yang tidak yakin tentang apa yang akan dipilih dan apa yang akan terjadi berikutnya (tetapi setidaknya hal itu menjadi sesuatu yang menarik meskipun tidak diharapkan). Mereka tidak mampu menempatkan informasi tertentu dan tidak menyadari bagaimana dan di mana informasi yang sesuai dengan alur topik yang sedang dipelajari. Peserta didik yang tidak memiliki tujuan yang jelas akan keluar dari fokus pembelajaran, terleih jika mereka tidak mampu bertanya kepada diri mereka sendiri.

Kontrol yang Sistematis dalam Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran menggunakan multimedia dapat dilaksanakan secara kelompok atau perorangan. Sekalipun kelompok, namun pada dasarnya proses belajar yang berlangsung adalah perorangan (Gagne, 1971). Lebih jauh Laurillard (1987) menjelaskan bahwa tidak ada aturan baku dalam mendesain program. Apakah pengajar, pengkaji, atau pembuat program yang mengetahui lebih baik bagaimana peserta didik seharusnya belajar. Dalam hal ini diperlukan kemampuan mendesain bahan-bahan pelajaran sesuai kebutuhan peserta didik. Taylor & Laurillard (1994) menyarankan, bahwa kontrol terhadap proses pembelajaran adalah faktor penting dalam perkembangan peserta didik karena akan memperkuat rasa memiliki, dan membantu perkembangan ke arah kedewasaan, keilmuan dan mencerminkan pendekatan proses pembelajaran sepanjang masa.

Multimedia menyediakan peluang yang sangat besar terhadap kontrol peserta didik dibandingkan media-media lainnya. Peserta didik tidak hanya mempunyai kontrol terhadap kedalaman, rujukan dan pemilihan bahan saja tetapi juga interaksi yang memungkinkan peserta didik menjalin komunikasi dengan program. Dalam mendefinisikan kontrol pelajar, Baker (1990) menetapkan unsur-unsur pengguna berdasarkan perintah-perintah apa yang dipelajari, langkah-langkah belajar yang bagaimana, arah proses belajar yang harus diambil, dan gaya serta strategi dari proses pembelajaran yang akan dilakukan. Sedangkan Laurillard (1987) mempertimbangkan tiga aspek kontrol yaitu:

- (a) strategi proses pembelajaran; bolehkah peserta didik mengambil keputusan tentang urutan isi dan langkah-langkah pembelajaran?
- (b) manipulasi isi proses pembelajaran; cara bagaimana peserta didik mengalami proses pembelajaran.
- (c) gambaran isi; bolehkah peserta didik memusatkan perhatian mereka pada subyek-subyek tertentu?

Kontrol pengguna memungkinkan peserta didik bekerja menurut strategi mereka, tetapi dengan memberi kontrol pengguna yang lengkap, seperti pada hiperteks, meninggalkan *floundering* peserta didik dengan sedikit arahan dan motivasi. Beberapa penyelesaian permasalahan yang mungkin terbaik, yaitu dengan memberikan kontrol pada peserta didik, tetapi masih dalam batasan pendidikan dimana saja mereka boleh mengakses petunjuk-petunjuk dan latihan-latihan yang interaktif.

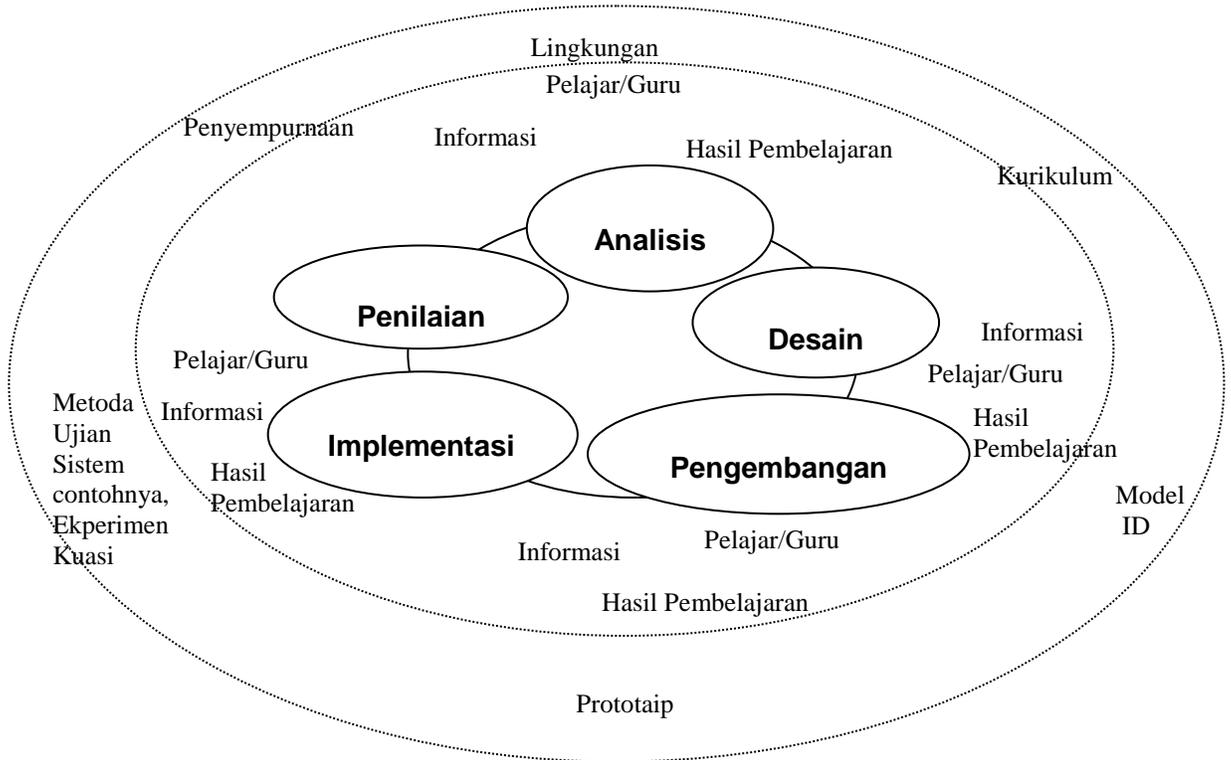
D. Metodologi Pengembangan Multimedia

Usaha untuk membuat atau memperbaiki pembuatan program multimedia pembelajaran terus dilakukan agar program yang dihasilkan dapat memenuhi standar proses pembelajaran. Penekanan utama dalam pembuatan program ini adalah agar program mudah digunakan, memenuhi keperluan pengembangan 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, bahwa pembangunan program multimedia pembelajaran khususnya untuk keperluan anak-anak hendaklah mengandung unsur cerita, membuat lukisan, menggambar sesuatu, menulis cerita dengan bantuan gambar. Dengan demikian secara tidak langsung kemampuan peserta didik/ anak-anak tentang sistem komputer, kemampuan mengembangkan fikiran dan kemampuan mengembangkan kosa kata dapat tergal.

Terdapat berbagai metodologi yang telah dikembangkan para ahli dalam mengembangkan *software* berbasis TIK. Metodologi ini selalu terkait dengan kerangka kerja (*framework*) pendekatan sistem informasi. Dalam tulisan ini difokuskan pada Pengembangan Sistem Daur Hidup (*life cycle*).

Grudin et.al. (1997) menyatakan bahwa pengembangan Sistem Daur Hidup (*life cycle*) bisa dianalogikan seperti proses kehidupan manusia. Tahap pengembangan *software* yang dilalui menurut Henderson (1991), meliputi tahap: penggunaan, pengamatan, analisis, desain dan implementasi. Sementara itu menurut Bork (1984a), Gery (1987), dan Hartemink (1988) meliputi tahap: analisis, desain pendidikan, desain *software*, desain bahan pengajaran dan pembelajaran, pengembangan, penilaian, produksi, implementasi dan pemeliharaan/penggunaan.

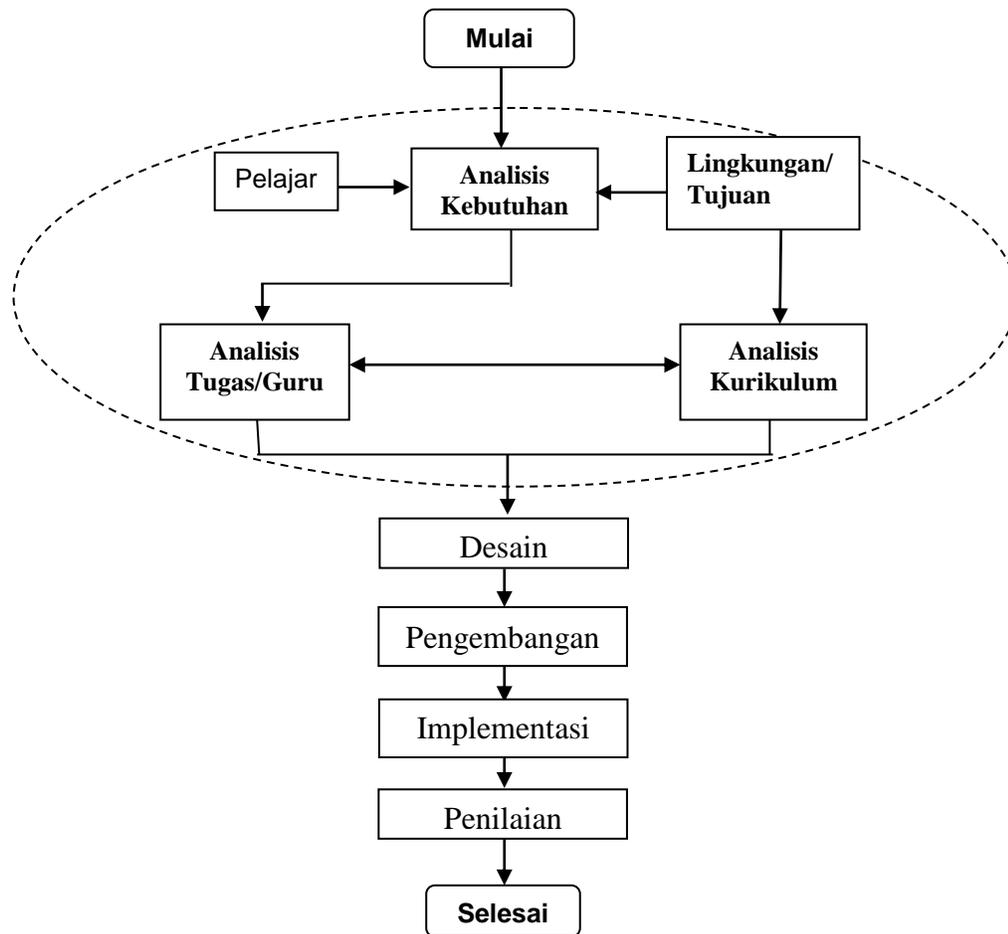
Selanjutnya dalam tulisan ini mengambil 5 tahap pengembangan, yaitu: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi dan (5) penilaian, yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan penyempurnaan sistem (Munir, 2003). Hubungan kelima tahap tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar 15.1 : Daur Hidup Pengembangan Sistem Multimedia dalam Pendidikan

Tahap Pertama: Tahap analisis.

Pada tahap ini ditetapkan tujuan pengembangan *software*, baik bagi pelajar, guru dan maupun bagi lingkungan. Untuk keperluan tersebut maka analisis dilakukan dengan kerjasama antara guru dengan pengembang *software* dengan mengacu pada kurikulum yang digunakan. Alur kegiatannya digambarkan dalam bagan berikut:

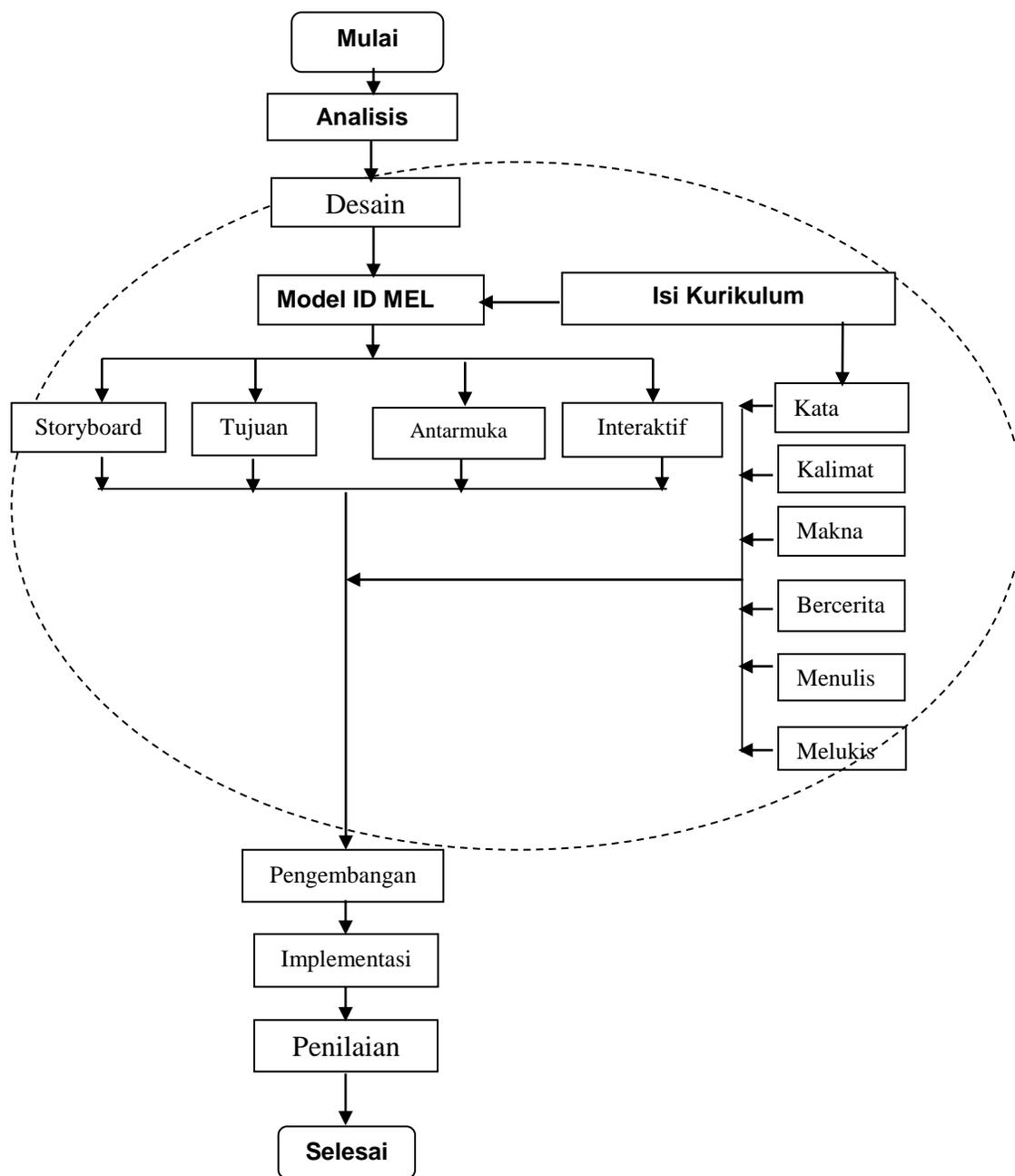


Gambar 15.2. Proses Analisis Multimedia dalam Pendidikan

Tahap Kedua: Tahap Desain

Tahap ini meliputi penentuan unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan sesuai dengan desain pembelajaran.

Proses desain pengembangan *software* pembelajaran meliputi dua aspek desain, yaitu: aspek model ID (desain instruksional) dan aspek isi pengajaran yang akan diberikan. Langkah pengerjaannya mengikuti alur berikut:

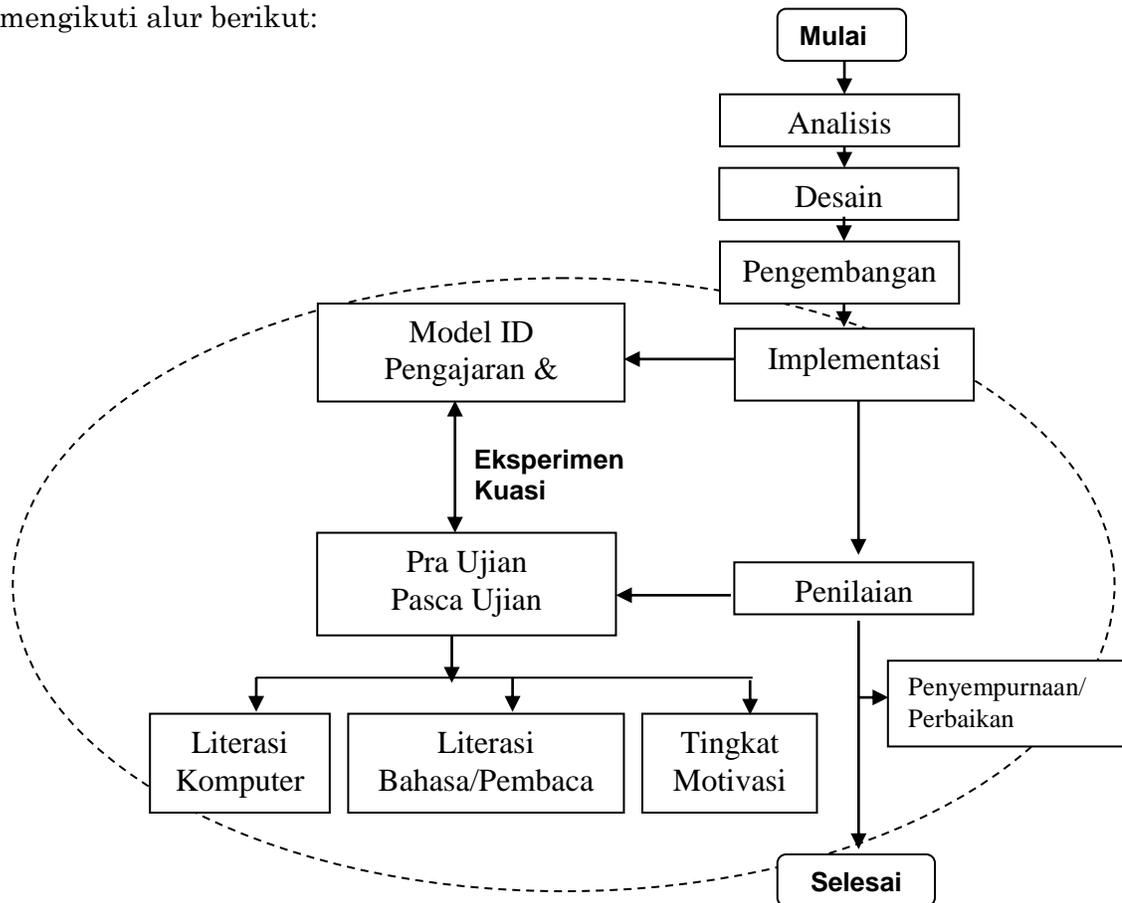


Gambar 15.3. Proses Desain Multimedia dalam Pendidikan

Tahap ketiga: Tahap Pengembangan

Didasarkan pada desain pembelajaran, maka dibuat papan cerita (*flowchart*). Selanjutnya *software* dikembangkan hingga menghasilkan sebuah *prototype software* pembelajaran.

Tahap pengembangan *software* meliputi langkah-langkah: penyediaan papan cerita, carta alir, aturcara, menyediakan grafik, media (suara dan video), dan pmesintegrasian sistem. Setelah pengembangan *software* selesai, maka penilaian terhadap unit-unit *software* tersebut dilakukan dengan menggunakan rangkaian penilaian *software* multimedia. Penilaian terhadap *software* pembelajaran meliputi penilaian terhadap: teks, grafik, suara, musik, video, animasi dan kegiatan pembelajaran di dalamnya. Langkah pengerjaannya mengikuti alur berikut:



Gambar 15.4. Proses Implementasi dan Penilaian Multimedia dalam Pendidikan

Tahap Keempat: Tahap Implementasi

Pada tahap ini *software* dari unit-unit yang telah dikembangkan dan prototaip telah dihasilkan kemudian diimplementasikan.

Implementasi pengembangan *software* pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan. Peserta didik dapat menggunakan *software* multimedia di dalam kelas secara kreatif dan interaktif melalui pendekatan individu atau kelompok. *Software* multimedia yang dikembangkan bersumber dari bahan-bahan pelajaran yang diperoleh dari buku, pengalaman lingkungan, guru, pengalaman peserta didik itu sendiri atau bersumber dari cerita yang berkembang di masyarakat. Dengan demikian, peserta didik termotivasi untuk membaca dan perasaan ingin tahunya meningkat. Dalam hal ini peranan guru selain menjadi fasilitator juga untuk mengontrol perkembangan pembelajaran peserta didik secara objektif .

Tahap Kelima: Tahap Penilaian

Untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang telah dikembangkan, maka dilakukan penilaian. Perbaikan dan penghalusan *software* kemudian perlu dilakukan agar *software* lebih sempurna.

Tahap penilaian merupakan tahap yang ingin mengetahui kesesuaian *software* multimedia tersebut dengan program pembelajaran. Penekanan penilaian ditentukan seperti untuk penilaian dalam kemampuan literasi komputer, literasi materi pelajaran dan tahap motivasi peserta didik.

BAB 16

ETIKA DALAM PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

A. Pengertian Etika dalam TIK

Etika (*ethic*) bermakna sekumpulan azas atau nilai yang berkenaan dengan akhlak, tata cara (adat, sopan santun) mengenai benar dan salah tentang hak dan kewajiban yang dianut oleh suatu golongan atau masyarakat. TIK dalam konteks yang lebih luas, merangkum semua aspek yang berhubungan dengan mesin (komputer dan telekomunikasi) dan teknik yang digunakan untuk menangkap (mengumpulkan), menyimpan, memanipulasi, menghantarkan dan menampilkan suatu bentuk informasi. Komputer yang mengendalikan semua bentuk ide dan informasi memainkan peranan penting dalam pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan dan penyebaran informasi suara, gambar, teks, dan angka yang berasaskan mikroelektronik. Teknologi informasi bermakna menggabungkan bidang teknologi seperti komputer, telekomunikasi dan elektronik dan bidang informasi seperti data, fakta, dan proses.

Dengan demikian, etika TIK dapat disimpulkan sebagai sekumpulan azas atau nilai yang berkenaan dengan akhlak, tata cara (adat, sopan santun) nilai mengenai benar dan salah, hak dan kewajiban tentang TIK yang dianut oleh suatu golongan atau masyarakat dalam pendidikan. Untuk menerapkan etika TIK, diperlukan terlebih dahulu mengenal dan memaknai prinsip yang terkandung di dalam TIK diantaranya adalah:

1. Tujuan teknologi informasi: memberikan bantuan kepada manusia untuk menyelesaikan masalah, menghasilkan kreativitas, membuat manusia lebih berkarya jika tanpa menggunakan teknologi informasi dalam aktivitasnya.
2. Prinsip *High-tech-high-touch*: Jangan memiliki ketergantungan kepada teknologi tercanggih tetapi lebih penting adalah meningkatkan kemampuan aspek "*high touch*" yaitu "manusia"
3. Sesuaikan teknologi informasi kepada manusia: seharusnya teknologi informasi dapat mendukung segala aktivitas manusia bukan sebaliknya manusia yang harus menyesuaikan kepada teknologi informasi.

B. Etika dalam Penggunaan TIK

Dalam beberapa aspek, etika TIK ada kaitan erat dengan etika profesi, keterhubungan tersebut terutama dalam memahami dan menghormati budaya kerja yang ada, memahami profesi dan jabatan, memahami peraturan perusahaan dan organisasi, dan memahami hukum. Etika profesi yang juga harus dipahami adalah kode etik dalam bidang TIK, dimana pengguna harus mampu memilah sebuah program ataupun *software* yang akan mereka gunakan apakah legal atau illegal, karena program atau sistem operasi apapun digunakan selalu ada aturan penggunaan atau *license agreement*.

Terkait dengan bidang hukum, maka pengguna harus mengetahui undang-undang yang membahas tentang HAKI (Hak Atas Kekayaan Intelektual) dan pasal-pasal yang membahas hal tersebut. Hukum Hak Cipta bertujuan melindungi hak pembuat dalam mendistribusikan, menjual atau membuat turunan dari karya tersebut. Perlindungan yang didapatkan oleh pembuat (*author*) adalah perlindungan terhadap penjiplakan (*plagiat*) oleh orang lain. Hak Cipta sering diasosiasikan sebagai jual-beli lisensi, namun distribusi Hak Cipta tersebut tidak hanya dalam konteks jual-beli, sebab bisa saja sang pembuat karya membuat pernyataan bahwa hasil karyanya bebas dipakai dan didistribusikan (tanpa jual-beli), seperti yang kita kenal dalam dunia Open Source, originalitas karya tetap dimiliki oleh pembuat, namun distribusi dan redistribusi mengacu pada aturan *Open Source*.

Beberapa isu yang muncul dalam penggunaan TIK, diantaranya: *Broadband, Consumer, Protection, Cultural diversity, Cybercrime, Digital copyright, Digital divide, Dispute, Resolution, Domain names, E-Banking/E-Finance, E-Contracting, E-Taxation, Electronic ID, Free Speech/Public Moral, IP-based Networks/IPv6, Market Access, Money Laundering, Network Security, Privacy, Standard Setting, Spam dan Wireless*. Sebagai contoh dalam buku ini akan dibahas tiga isu utama yang secara langsung berhubungan dengan pendidikan, yaitu:

Isu pertama: *Cybercrimes*

Cybercrimes adalah istilah yang digunakan dalam kejahatan maya atau kejahatan melalui jaringan internet sedunia.

a. Karakteristik Cybercrimes diantaranya:

- Perbuatan yang dilakukan secara ilegal, tanpa hak atau tidak etis tersebut terjadi di ruang/wilayah maya (*cyberspace*), sehingga tidak dapat dipastikan yurisdiksi hukum negara mana yang berlaku terhadapnya
- Perbuatan tersebut dilakukan dengan menggunakan peralatan apapun yang bisa terhubung dengan internet

- Perbuatan tersebut mengakibatkan kerugian materil maupun immateril (waktu, nilai, jasa, uang, barang, harga diri, martabat, kerahasiaan informasi) yang cenderung lebih besar dibandingkan kejahatan konvensional
 - Pelakunya adalah orang yang menguasai penggunaan internet beserta aplikasinya
 - Perbuatan tersebut seringkali dilakukan secara transnasional/melintasi batas negara
- b. Ancaman terhadap keamanan
- Ancaman datang dari Internet dan internal networks, dalam proporsi yang berbeda. 80 – 95% ancaman datang dari internal
 - Sifat hakiki internet merupakan sumber utama mudahnya serangan, *open network*, fokus pada interoperability, bukan sekuriti.
 - Lack of technical standards: IETF, RFC, S-HTTP, SSL vs PCT, STT vs Secure Electronic Payment Protocol (SEPP)
 - Corporate network, internet server, data transmission, service availability (DDOS), repudiation.
- c. Penyalahgunaan Internet, diantaranya:
- Password dicuri, account ditiru / dipalsukan
 - Jalur komunikasi disadap, rahasia perusahaan terbuka
 - Sistem komputer disusupi, sistem informasi dibajak
 - Network dibanjiri trafik, menyebabkan crash
 - Situs dirusak (cracked)
 - Spamming
 - Virus
- d. Legal Exposures, diantaranya:
- Hak atas kekayaan intelektual disalah-gunakan (dicuri/di-copy)
 - Copyright dan paten dilanggar
 - Pelanggaran pengawasan ekspor teknologi (di USA)
 - Dokumen rahasia dipublikasikan via bulettin boards
 - Adult Pornography, child pornography, dan obscenity
- e. Finansial dan E-Commerce Exposures
- Data keuangan diubah
 - Dana perusahaan “digelapkan”
 - Pemalsuan uang
 - Money laundering
 - Seseorang menggunakan atribut orang lain untuk bertransaksi bisnis
- f. Penanggulangan *Cybercrimes*

- Melakukan modernisasi hukum pidana nasional beserta hukum acaranya, yang diselaraskan dengan konvensi internasional yang terkait dengan kejahatan tersebut
- Meningkatkan sistem pengamanan jaringan komputer nasional sesuai standar internasional
- Meningkatkan pemahaman serta keahlian aparaturnya mengenai upaya pencegahan, investigasi dan penuntutan perkara-perkara yang berhubungan dengan *cybercrime*
- Meningkatkan kesadaran warga negara mengenai masalah *cybercrime* serta pentingnya mencegah kejahatan tersebut terjadi
- Meningkatkan kerjasama antar negara, baik bilateral, regional maupun multilateral, dalam upaya penanganan *cybercrime*, antara lain melalui perjanjian ekstradisi dan *mutual assistance treaties*

Isu kedua: Privasi

TIK yang dapat menghantarkan dunia yang tidak bisa dibatasi oleh ruang dan waktu dapat menimbulkan masalah bagi privasi seseorang atau lembaga. Diantara aspek privasi dalam TIK adalah:

a. Privasi

- Keleluasaan pribadi; data/atribut pribadi
- Persoalan yang menjadi perhatian:
 - Informasi personal apa saja yang dapat diberikan kepada orang lain
 - Apakah pesan informasi pribadi yang dipertukarkan tidak dilihat oleh pihak lain yang tidak berhak
 - Apakah dan bagaimana dengan pengiriman informasi pribadi yang anonim.
- Implikasi sosial:
 - Gangguan spamming/junk mail, stalking, dan lain sebagainya yang mengganggu kenyamanan
 - Cookies

b. Perlindungan Privasi Universal

- Penyebaran informasi pribadi perlu dibatasi menurut tujuan penggunaannya dan harus diperoleh dari sumber yang sah, berisikan data yang akurat, dilindungi dengan baik dan secara transparan;
- Informasi pribadi tidak boleh untuk bisnis selain dari tujuan semula perolehannya;
- Dalam memperoleh informasi pribadi, pengguna untuk tujuan bisnis harus memberitahukan kepada pemilik data tentang tujuan penggunaannya.

- Pengguna informasi untuk tujuan bisnis harus mengambil tindakan yang diperlukan untuk melindungi data pribadi dan melakukan pengawasan yang memadai atas petugas yang memegang data pribadi.
- c. Lingkup Perlindungan Privasi di Cyberspace
- Pengumpulan (*Collecting*)
 - Pemanfaatan (*Use*)
 - Maksud pemanfaatan (*Purpose*)
 - Kepada siapa informasi dipertukarkan (*Whom share*)
 - Perlindungan data (*Protection of data*)
 - Pengiriman melalui e-mail (*Sending via E-mail*)
 - Cookies

Isu Ketiga : Hak Kekayaan Intelektual

Hak kekayaan intelektual sama dengan hak atas sesuatu “benda” yang berasal dari otak. Pasal 499 KUH Perdata: “menurut paham undang-undang yang dimaksud dengan benda ialah tiap – tiap barang dan tiap – tiap hak yang dapat dikuasai oleh hak milik.” Dalam pasal ini dan sesuai dengan uraian dalam pasal 503 KUH Perdata, yang dimaksud dengan barang adalah benda bertubuh (*materiil*) dan hak adalah benda tak bertubuh (*immateriil*). Contoh benda tidak bertubuh yang berupa hak antara lain: hak tagih, hak atas bunga uang, hak sewa, hak guna bangunan, hak guna usaha, hak atas benda berupa jaminan, hak atas kekayaan intelektual, dan lain sebagainya

Konsekuensi dari batasan hak atas kekayaan intelektual (HAKI) ini adalah, terpisahnya antara hak atas kekayaan intelektual itu dengan hasil material yang menjadi bentuk jelmaannya. Yang dilindungi dalam kerangka hak atas kekayaan intelektual adalah haknya, bukan invensi dari hak tersebut

a. Pengelompokan HAKI

1. Hak Cipta (*copy rights*)
 - a. Hak milik
 - b. Hak yang berkaitan dengan hak cipta (*neighboring rights*)
2. Hak Milik Perindustrian (*Industrial Property Rights*)
 - a. Paten
 - b. Model dan rancang bangun (*utility models*) atau dalam bahasa hukum Indonesia disebut Paten Sederhana (*simple patent*)
 - c. Disain industri (industrial design)
 - d. Merek Dagang (Trade Mark)
 - e. Nama Dagang (Trade Names)

- f. Sumber tanda atau sebutan asal (*Indication of Source or Appellation of Origin*)
- g. Nama Jasa (*Service Mark*)
- h. *Unfair Competition Protection*
- i. Perlindungan varietas baru tanaman
- j. Rangkaian Elektronik Terpadu (*Integrated Circuits*)

b. Undang-Undang HAKI

- UU-RI Nomor 29 tahun 2000 Tentang Perlindungan Varietas Baru Tanaman.
- UU-RI Nomor 30 tahun 2000 Tentang Rahasia Dagang.
- UU-RI Nomor 31 tahun 2000 Tentang Desain Industri.
- UU-RI Nomor 32 tahun 2000 Tentang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu.
- UU-RI Nomor 14 tahun 2001 Tentang Paten.
- UU-RI Nomor 15 tahun 2001 Tentang Merk.
- UU-RI Nomor 19 tahun 2002 Tentang Hak Cipta

C. Etika TIK dalam Pendidikan

Dunia pendidikan tidak terlepas dari imbasnya etika dalam penggunaan TIK sebab dunia pendidikan sebagai lembaga kedua terbesar dalam penggunaan aplikasi TIK setelah dunia bisnis dan hiburan. Oleh karena itu, dalam buku ini akan dikemukakan beberapa isu etika TIK dalam dunia pendidikan, yaitu;

Isu Pertama : Dunia Pendidikan sebagai sumber etika dan penjaga moral
Isu pokok etika dan moral dititik beratkan dalam dunia pendidikan karena fungsi dan tugas dunia pendidikan adalah untuk mengantarkan umat manusia menuju peradaban yang lebih baik dan maju. Peradaban informasi yang sekarang sedang dialami perlu mendapat sentuhan etika dan moral sebab kesalahan atau penyalahgunaan informasi akan mengakibatkan kerugian yang besar bahkan mungkin lebih besar dibandingkan dengan kerugian materi. Dunia pendidikan harus mampu memberi contoh yang baik, mendidik dan mensosialisasikan dalam penggunaan hukum dan aturan yang telah ditetapkan serta menghormati HAKI.

Dalam masalah akses informasi tantangan yang dihadapi dunia pendidikan perlu pandai menyaring (*filter*) informasi agar mampu menjamin atau mendapatkan informasi yang berkualitas. Ada sebuah pemikiran bahwa dalam penanggulangan terhadap isu ini dunia pendidikan perlu mengemas masalah etika dan moral dalam pelajaran atau mata kuliah TIK. Bagaimana kurikulum dikembangkan agar pelajar/mahasiswa dapat menyadari bahwa penggunaan TIK memiliki etika dan moral sehingga tidak terjadi penyalahgunaan TIK.

Isu Kedua : Sumber Daya Manusia

Dunia pendidikan harus mampu melahirkan SDM yang memiliki kualitas, beretika, profesional dan memiliki kemampuan yang handal dalam era informasi ini. Dalam beberapa seminar, isu kriteria SDM TIK adalah mempunyai kemahiran 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, komunikasi, metodologi pengembangan sistem dan kerja team).

Isu Ketiga: Disain dan Konten

Dengan kemajuan TIK kita dapat menikmati informasi dengan cepat dan mudah. Disain dan konten informasi akan mempengaruhi pandangan kita dalam berbagai aktivitas. Oleh karena itu, disain dan konten informasi harus benar-benar diperhatikan sebab pengguna TIK sangat beragam dilihat dari usia, ras, jenis kelamin, agama, budaya dan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M, dkk.(2007). Ilmu dan Aplikasi Pendidikan:*Hanbook*. Bandung: FIP UPI Press.
- Ali, M. (1984). *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Sinar Baru.
- Anderson, Lorin W. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Bauer, A. M. dan Sapona, R. H. (1991). *Managing Classroom to Facilitate Learning*. Boston: Allyn and Bacon.
- Bell, D. (1976). *The social framework of the information society*. Dalam M. Derouzas & J. Moses (ed). *The computer age: a twenty year view*. Cambridge: MIT Press.
- Bennett, D. et. al. (1979). *Focus on Teaching*. London: Longman.
- Bernstein, Terry et all, (1996). *Internet Security for Business*, Willey Computer Publishing.
- Blanchard, J.S., & Rottenberg, C.L., (1990). *Hiperteks and Hypermedia : Discovering and Creating Meaningful Learning Environments*, *The reading Teacher*. 656-661.
- Bramble, W.J et. al. (1985). *Computers in Schools*. New York: McGraw-Hill Book, Company.
- Bush, V. (1945). As we may think. *Atlantic Monthly*. **176** : 101-108.
- Byrne, H. J. (1977). *The Teacher and His Pupils, A Teacher's Library*. London.
- Cangelosi, J. S. (1993). *Classroom Management Strategies: Gaining and Maintaining Students' Cooperation*. Second Edition. (1993). Logan, Utah: Longman.
- Cawkell, A. E. (1986). The Real Information Society: present situation and some forecasts. *Journal of Information Science* **12**: 87-95.
- Cleveland, H. (1997). Informatio Bailey, D.H. (1996). Constructivism and Multimedia: Theory and Application: Innovation and Transformation. *Journal of Instruction Media*. **23**(2).161-165.
- Collis, M. dan Dalton, J. (1994). *Becoming Responsible Learners: Strategies for Positive Classroom Management*. London: Eleanor Curtain Publishing.
- Conklin, J. (1987). *Hiperteks : An introduction and survey*. *Computer*, **20**(9) : 17-41.
- Criswell, E.L. (1989). *The Design of Computer-Based Instruction*. New York : Mac Millan.
- Dale, E., (1969). *Audiovisual Methods in Teaching*. New York : Dryden Press.
- Dahar, Ratna Wilis. (1969). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Decentralized Basic Education Project, (2007). *Better Teaching Learning (Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna)*. Jakarta
- _____, (2007). *Life Skills (Integrasi Kecakapan Hidup dalam Pembelajaran)*. Jakarta.
- Delio Michelle. (2003). Report: *Online Training 'Boring'*, Wired News, tersedia: www.wired.com/news/business/0,1367,38504,00.html

- Dempsey, John , Reiser Robert A. (2002). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Ohio: Merrill Prentice Hall
- Departemen Pendidikan Nasional, (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- _____, (2004). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Depdiknas.
- Denham,C. & Lieberman,A. (1980). *Time to Learn*. Washington,DC : US Government Printing Office.
- DePorter,B., (1992). *Quantum Learning : Unleashing the Genius in You*. New York: Dell Pub.Co.
- DeVoogd, G. & Kritt, D. (1997). Komputer-Mediated Instruction For Young Children: Teacher and Software Missing the Zone. *Proceeding of SITE 97*. Tersedia: http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML1997[1998, November 18].
- Dordick, H. S. & Wang, G. (1993). *The Information Society: a Retrospective View*. London: Sage.
- Dublin , Dublin, L. and Cross, J. (2003) , *Implementing eLearning: Getting the Most From Your Elearning Investment*. The ASTD International Conference.
- Dublin, P., Pressman, H., Barnett, E., & Woldman, E.J. (1994). *Integrating Computers in Your Classroom : early childhood*. New York: Harper Collins Collage Publishers.
- Elkind,D. (1987). *The Child Yesterday, To Day, and Tomorrow*. Young Children, 42(4), 6-11.
- Feldman, T., (1995). *Multimedia*. New York : Blueprint.
- Furht, B., (1996). *FAU Computer Science & Mesineering Multimedia System*. Florida: Atlantic University.
- Gagne, R.M. (1971). *The Learning Theory, Education Media, And Individualized Instruction*. In. Tickton S.(ed) *To Improve Learning an Evaluation of Instructional. Technology*. London:. Bowker Co.
- Gagne, R.M. (1977). *The Conditions of Learning*. Third Edision New York : Holt,Rinerhart and Winston.
- Geisert, P. dan Futrell, M. (1990). *Teachers, Computers and Curriculum: Microcomputers in the Classroom*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hadvind, R. (1990). *Hiperteks : The Smart Tool for Information Overload*. *Technology Review* (November/December) : 42-50.
- Halimah Badioze Zaman dan Munir. (1998). *Model Pakej Multimedia dalam Pendidikan (MEL): Literasi dan Model Pendekatan Kesusasteraan: Bercerita dalam Perkembangan Literasi*. Malaysia: IRPA 04-02-02-0008.
- Hammond, N. (1993). Learning with *Hiperteks* : Problems, Principles and Prospectus. In C.McKnight, A.Dillon and J.Richardson (eds) *Hypertext a Psychological Perspective*. New York: Ellis Horwwod.
- Haugland, S.W. & Wright, J.L. (In press). *Young Children and Computers*. Washington D.C.: National Association for the Education of Young Children.

- Hadiana, A, Kenji Kaijiri, (2003), *Collaboration Learning Support System Using Q&A*. 4th International Conference of Information Technology for High Education and Training.
- Hyper Studio. (1995). *Computer Software*. El Cajon, CA : Roger Wagner Publishing.
- Ismail, T. (1999). Budaya Baca Harus Dimulai dari Cerita Anak-anak. *Kertas Kerja Seminar Kebahasaan*. Malang: Sidang ke-38 MABBIM
- Jacobs, G. (1992). An Interactive Learning Revolution ? *The CTTSS File*. October 3(5):3-5
- Japanese Association of Education Mesineering, *Dictionary of Education Mesineering*. Jikkyou Publisher
- Johnson D. W., Johson R. T., and Smith K. (1991). *Active Learning: Cooperation in the Classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johson D. W. . *Learning Together and Alone*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Jonassen, D. (1990). Semantic Network Elicitation : Tools for Structuring *Hiperteks*. In R. McAleese (ed) *Hypertext State:State of the Art*. Oxford: Intellect.
- Jonassen, D. & Wang S. (1993). Acquiring Structural Knowledge from Semantically Structured *Hiperteks*. *Journal of Computer-Base Instruction*. 20(1),1-8.
- Kamus Dewan*. (1997). Edisi Ketiga. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kadir, A. (2003). Pengembangan E-Learning. *Tugas Akhir*, Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia
- Kerka, S., & Wonacott, M.E. (2000). *Assessing Learners Online : Practitioner File*. Colombus : 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. Tersedia: <http://www.newcastle.edu.au/department/so/assess.htm>
- Kulik, J.A., Kulik, C.C. & Cohan, P.A. (1980). Effectiveness of Komputer-Based College Teaching : A Meta-Analysis of Findings. *Review of Educational Research*. 50 (4) : 525-544.
- Kulik, J.A., Bangert, R.L., & Williams, G.w. (1983). Effects of Komputer-Based Teaching On Secondary School Students. *Journal of Educational Psychology*. 75(1) : 19-26.
- Hartley Darin E. (2001). *Selling e-Learning, American Society for Training and Development*.

- Lanza, A. & Roselli, T. (1991). Effects of the *Hiperteksual* Approach Versus the Structured Approach on Student's Achievement. *Journal of Computer-Based Instruction*. Vol.18(2):48-50.
- Laurillard, D. (1987). Computers and Emancipation of Students : Giving Control to the Learner. *Instructional Science*. 16 : 3-18.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking University Teaching : A Frame for the Effective Use of Educational Technology*. London : Routledge.
- Lemlech, J. K. (1979). *Classroom Management*. New York: Harper & Row Publishers.
- Lilley, Peter, (2002). *Hacked, Attacked & Abused, Digital Crime Exposed*, Kogan page.
- Machlup, F. (1972). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton: Princeton University Press.
- Machlup, F. (1980). *Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance*. Princeton: Princeton University Press.
- Magidson, E.M. (1978). Issue Overview : Trends in Komputer Assisted Instruction. *Education Technology*. 18(4) : 5.
- Marion A. Barfurth, . *Understanding the Collaborative Learning Process in a Technology Rich Environment: The Case of Children's Diagreements*. Departmetn of Science and Education, University of Quebeca Hull.
- Masuda, Y. (1981). *The Information Society as Post-Industrial Society*. Tokyo: Institute for the Information Society.
- Mathis,A., Smith, T., & Hansen, D. (1970). College Students Attitudes Toward Komputer Assisted Instruction. *Journal of Educational Psychology*. 61(1) : 46-51.
- Mayes,T. Kibby,M. & Anderson,T. (1990). Signposts for Conceptual Orientation: Some Requirements for Learning From *Hiperteks*. In McAleese (ed) *Hypertext : State of the Art*. Oxford : Intellect
- Megarry, J. (1988). *Hiperteks* and Compact Discs : the Challenge of Multi-Media Learning. *British Journal of Educational Technology*. 19(3):172-183.
- Meyen, E.L. (2000). *Using Technology to Move Research to Practise: The Online Academy*. Their World (2000). New York: National Centre for Learning Disabilities.
- Miarso, Yusufhadi, dkk. (1987). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Pustekkom Dikbud dan CV Rajawali.
- Munir. (1997). Package on Encouraging Reading Using Multimedia. *Thesis : Master of Information Technology*. Bangi, Malaysia: National University of Malaysia.
- Munir. (1998). Pengajaran Membaca bagi Anak-anak melalui Bahasa Menyeluruh. *Jurnal Dewan Bahasa* 42:2 Kuala Lumpur.
- Munir & Halimah Badioze Zaman. (1998). Menggalakan Anak-anak Belajar Membaca Berbantuan Multimedia. *Jurnal Dewan Bahasa* 42:12. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Munir & Halimah Badioze Zaman. (1998). "MEL : Meningkatkan Kreativitas Berbahasa bagi Anak-anak Prasekolah. *Jurnal Dewan Bahasa* 43:4 Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Munir. (1989). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Menghadapi Pasar Global*. Kuliah Umum Magister Manajemen. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Munir dan Halimah Badioze Zaman. (1999). MEL: Meningkatkan Kreativiti Berbahasa bagi Kanak-Kanak Prasekolah Berbantuan Multimedia, *Jurnal Dewan Bahasa*, 43(4): 320-326. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Munir dan Halimah Badioze Zaman. (1999). Aplikasi Multimedia dalam Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi. *Workshop on Computer Application for Management Course*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Munir. (1999). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Menghadapi Pasar Global. Kuliah umum dosen tamu di Magister Manajemen. Palembang: Universitas Sriwijaya
- Munir & Halimah Badioze Zaman. (1999). Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan untuk Memotivasikan Literasi. *Jurnal Bahagian Teknologi Pendidikan*. Bil.1(1999). Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Munir & Halimah Badioze Zaman. (2000). Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan, *Jurnal Pemikir: Januari-Maret* (2000). Kuala Lumpur.
- Munir. (2001). E-Commerce: Model Toko Melalui Internet. *Jurnal Strategis. Vol I* (1). Bandung : UPI Press.
- Munir. (2001). Aplikasi Multimedia dalam Proses Belajar Mengajar. *Mimbar Pendidikan XX*(3). Bandung : UPI Press.
- Munir & Halimah Badioze Zaman. (2002). Metodologi Pengembangan Multimedia dalam Pendidikan. *Mimbar Pendidikan XXI*(2). Bandung : UPI Press.
- Munir. (2003). Penggunaan Teknologi Multimedia Terhadap Motivasi Belajar Anak-anak Prasekolah dalam Pembelajaran Literasi. *Mimbar Pendidikan XXII*(3). Bandung : UPI Press.
- Munir. (2004). E-Learning Membangun Sistem Pendidikan Berbasis Dunia Maya. *Mimbar Pendidikan XXIII*(3). Bandung : UPI Press.
- Munir. (2004). Pengaruh Efisiensi dan Efektifitas Sistem Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Daya Saing Perusahaan *Software House*. *Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi Vol.2* (4).
- Munir. (2004). Strategi pengembangan B2B E-Commerce. *Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi Vol.3* (5).
- Munir. (2005). Manajemen Kelas Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Mimbar Pendidikan XXIV*(2). Bandung : UPI Press.
- Munir. (2005). E-learning. *Nuansa Informatika Vol.I*(1). Kuningan: UniKu.
- Munir. (2006). Etika Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Mimbar Pendidikan*(2). Bandung : UPI Press.

- Munir. (2006). The Effectiveness of Multimedia in Education Package to Motivate Literacy (MEL) among Preschool Children. COMPARE I(2). *Journal of the Comparative Educational Society of Asia*.
- Oldcorn, R. (1988). *Management: Skills and Functions*. London: Pan Books Ltd.
- Poedjiadi, Anna. *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PPsUPI dan PT Remaja Rosdakarya.
- Porat, M & Rubin, M. (1977). *The Information Economy: Development and Measurement*. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Porter, Lynnette R. (2003). *Developing an On-line Curriculum*. Singapore: Information Science Publishing
- Posamentier, A. S dan Stepelman. J. (1981). *Teaching Secondary School Mathematics: Techniques and Enrichment Units*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Informasi dan Elektronika. (2001). *Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Romiszowski, A.J. (1993). Developing Interactive Multimedia Courseware and Networks : some current. Latchem, J.W. & Henderson-Lancett, L. (1994). *Interactive Multimedia: Practice and Promise*. 57-78. London: Kogan Page.
- Robiah Sidin. (1993). *Classroom Management*. Kuala Lumpur: Fajar Bakti.
- Rosa, Prima, P.H., dkk. (2008). *Makalah-Makalah Sistem Informasi*. Bandung: Informatika.
- Setiawan, W. & Munir. (2006). *Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: UPI Press.
- Setiyadi, Mas Wigrantoro Roes. (2004). *Catatan kuliah Cyber Ethics and Law*. M.Kom. Universitas Budi Luhur
- Seyer, P. (1991). *Understanding Hypertext: Concept and Application*. New York: Wincrest Books.
- Solomon, G. (1979). *Interaction of Media, Cognition and Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Spiro R.J.& Jehng,J.C. (1990). Cognitive Flexibility and *Hiperteks* : Theory and Tecnology for the *Nonlinear* and Multidimensional Traversal of Complex Subject Matter. In D Nix & R.Spiro (eds) *Cognition, Education, Multimedia*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stratfold, M.P. (1994). Investigation into the Design of Educational Multimedia : Video, Interactivity and Narrative. *Tesis Ph.D*. Milton Keynes: Open University.
- Taylor, J. & Laurillard,D. (1994). *Supporting Resource Based Learning*. THD204 Reader Article. Milton Keynes : The Open University
- Thompson, S.A. (1994). *UpGrading Your PC to Multimedia*. Indianapolis: QUE Corporation.
- Trelease, J. (1989). *The Read-Aloud Handbook*. New York: Penguin Books.
- Webb,N.L (1992). *Assessment of Student Knowledge of Mathematics: Step Toward a Theory*. University of Wisconsin Madison.

- Wiggins, G. (1998). *Educative Assessment: Designing Assessments to Reform and Improve Group Performance*. San Francisco: Jossey Bass.
- , *Undang – Undang Perlindungan Terhadap Kekayaan Intelektual, meliputi: UU RI Nomor 14/2001 tentang Paten, UU RI Nomor 15/2001 tentang Merek, dan UU RI Nomor 19/2002 tentang Hak Cipta.*
- , *Inpres 6/2001 tentang Pedoman Pendaya-gunaan dan Pemanfaatan Telematika*
- , *Inpres 3/2003 tentang Pedoman dan Strategi Nasional Electronic Government*



DR. Munir, M.IT., adalah Staf Pengajar pada Program Studi Ilmu Komputer, Program Studi Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA), dan Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia(UPI). Memperoleh gelar Sarjana dari IKIP Bandung pada tahun 1992, gelar Master of Information Technology dari Universiti Kebangsaan

Malaysia (UKM) Malaysia pada tahun 1997 dalam bidang *Multimedia in Education for Literacy* dan gelar Doktor (*Philosophy of Doctor*) dalam bidang *Information Technology* dari Universitas yang sama pada tahun 2001. Tujuh tahun terakhir ini aktif dalam membangun dan mengembangkan infrastruktur ICT dan konten pembelajaran berbasis ICT di Direktorat Teknologi Informasi dan Komunikasi, UPI. Buku ini disajikan atas tugas dan tanggung jawab sebagai pengampu mata kuliah Teknologi Informasi dan Komunikasi di Sekolah Pascasarjana, UPI.



Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi

DR. Munir, M.IT., adalah Staf Pengajar pada Program Studi Ilmu Komputer, Program Studi Studi Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA), dan Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Memperoleh gelar Sarjana dari IKIP Bandung pada tahun 1992, gelar *Master of Information Technology* dari Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) Malaysia pada tahun 1997 dalam bidang *Multimedia in Education for Literacy* dan gelar Doktor (*Philosophy of Doctor*) dalam bidang *Information Technology* dari Universitas yang sama pada tahun 2001. Tujuh tahun terakhir ini aktif dalam membangun dan mengembangkan infrastruktur ICT dan konten pembelajaran berbasis ICT di Direktorat Teknologi Informasi dan Komunikasi, UPI.

Buku ini disajikan atas tugas dan tanggung jawab sebagai pengampu mata kuliah Teknologi Informasi dan Komunikasi di Sekolah Pascasarjana, UPI.

Kurikulum TIK 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 kurikulum berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk kemaslahatan manusia.

Diterbitkan Atas Kerjasama SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
dengan

Penerbit **ALFABETA**

Jl. Gegerkalong Hilir Bandung □ Telp. 022-2008822 Fax. 022-2020373 □ e-mail:alfabetabdg@yahoo.co.id

ISBN: 978-979-8433-82-5

Pdk26-268