

# 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*.

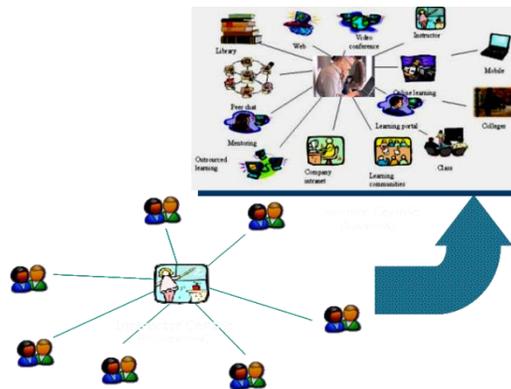
### A. Pengertian dan Ciri-ciri *e-learning*

Adanya keterbatasan dalam bahwa 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 dengan sesuai dengan kemampuannya sendiri, sehingga akan dapat 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 waswas akan diserang atau 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 sesuai dengan ketersediaan waktunya 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 Engine* Sistem *e-learning*

*Search engine* adalah fasilitas yang akan mengatur dan mengelola berbagai aktivitas yang dilakukan dalam sistem *e-learning*. *Search engine* 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 keamanan 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*' diantara satu web yang satu dengan yang 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 *download* 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 diterutama 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 penyajian dengan berbagai macam.

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:

- a. 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
- b. 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.
- c. 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.

- d. 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 bantak 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 yang mungkin menjadi kendala BJJ meliputi:

- a. Persiapan dan perencanaan program 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.