

# Teknologi Pendidikan

Drs. Harjali, M. Pd



**Judul:**  
Teknologi Pendidikan

**Penulis:**  
Drs. Harjati, M. Pd

**Editor:**  
Esti Y. Widayanti

**Design Cover:**  
Ahans

**Layout:**  
Sony Sifatira

Cetakan Pertama, 2011

ISBN: 978-979-3946-90-0

**Penerbit:**  
STAIN Po PRESS  
Jl. Pramuka No. 156 Ponorogo  
Telp. (0352) 481277  
email: stain\_popress@yahoo.com

**Dicetak Oleh:**  
Nadi Offset Yogyakarta  
Telp. 0274-6882748

Sanksi Pelanggaran Pasal 72

Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 10.000.000,00 (lima puluh juta rupiah).

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memenjatkan puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku bahan ajar dengan judul; Teknologi Pendidikan. Penyusunan buku ini bertujuan untuk membantu dan memenuhi kebutuhan mahasiswa STAIN Ponorogo khususnya dan lembaga-lembaga lain yang memerlukannya.

Dewasa ini perkembangan proses pembelajaran secara umum telah mengalami perubahan yang cepat. Hal tersebut dipengaruhi oleh penemuan-penemuan baru yang terkait dengan pengembangan teknologi. Pengaruh perkembangan tersebut nampak jelas sekali dalam upaya-upaya pembaharuan sistem pendidikan yang terjadi saat sekarang ini. Upaya pembaharuan tersebut tidak hanya menyentuh masalah-masalah sarana fisik atau fasilitas pendidikan, tetapi juga sarana non fisik utamanya guru dalam memanfaatkan fasilitas yang ada. Oleh karena itu, guru dituntut memiliki kemampuan dan ketrampilan yang memadai dalam memanfaatkan sarana yang telah ada, salah satunya adalah memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan efektif dan efisien.

Buku ini tersusun berangkat dari kurangnya bacaan berbahasa Indonesia untuk mata kuliah teknologi pendidikan masih terasa. Sementara kebutuhan buku teknologi Pendi-

dikan semakin hari semakin bertambah. Kondisi inilah yang menjadikan kami merasa tertantang dan bertanggung jawab untuk memenuhi bahan ajar tersebut, khususnya di lingkungan STAIN Ponorogo.

Selain itu, buku ini ditulis untuk mempermudah mahasiswa memahami materi yang dibahas di kelas. Maka dari itu, dalam penyusuna buku ini kami sesuaikan dengan silabus yang berlaku di jurusan tarbiyah STAIN Ponorogo. Pembahasan yang ada dalam buku ini mengandung kemampuan awal yang harus dimiliki oleh setiap mahasiswa yang mengambil jurusan kependidikan.

Dengan tersusunnya buku ini, diharapkan diharapkan dapat membantu para mahasiswa jurusan tarbiyah STAIN Ponorogo khususnya, dan calon guru atau dosen pada umumnya.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan buku ini. Saran dan kritik senantiasa kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

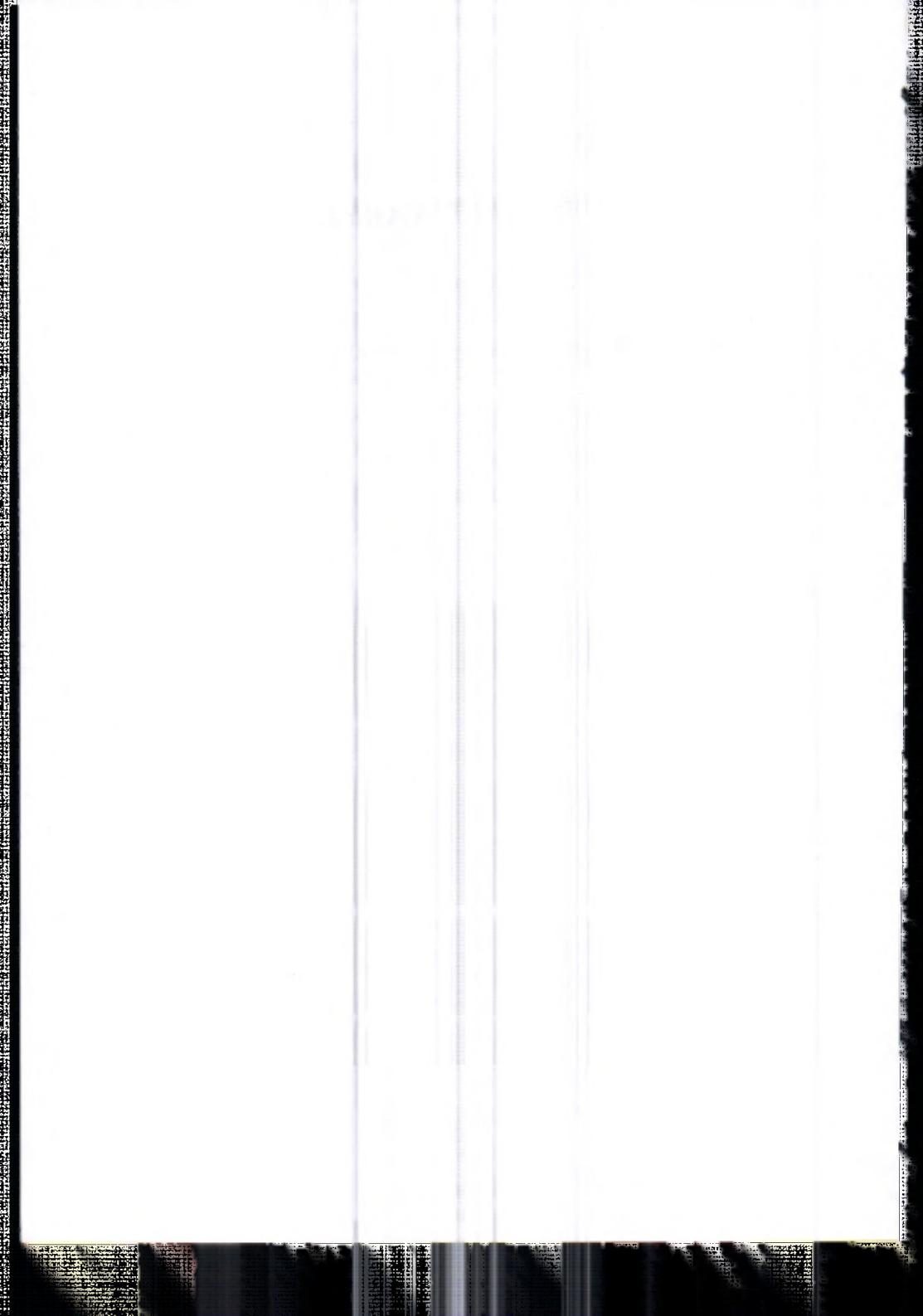
## **DAFTAR ISI**

Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar.....	xi
<b>BAB I      Sejarah dan Pengertian Teknologi Pendidikan.....</b>	<b>1</b>
A. Kerangka Konsep Teknologi Pendidikan.....	1
B. Sejarah Perkembangan Konsep .....	6
<b>BAB II     Landasan Teknologi Pendidikan .....</b>	<b>39</b>
A. Landasan Filosofis .....	39
B. Landasan Psikologis .....	46
<b>BAB III    Kawasan Teknologi Pendidikan .....</b>	<b>55</b>
A. Kawasan Teknologi Pendidikan menurut Davies, 1978 .....	55
B. Kawasan menurut Association for Educational Communication and Technology (AECT) .....	57
<b>BAB IV    Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran .....</b>	<b>79</b>
A. Teknologi komunikasi.....	80
B. Teknologi Informasi .....	82
C. Pengaruh Teknologi Komunikasi dan Informasi terhadap Pembelajaran .....	93

<b>BAB V</b>	<i>E-Learning</i> .....	97
A.	Pengertian <i>E-Learning</i> .....	97
B.	Cara Pembelajaran dengan <i>E-learning</i> .....	99
C.	Faktor yang Perlu Dipertimbangkan dalam Memanfaatkan <i>E-learning</i> .....	102
D.	<i>Elearning</i> dan Internet dalam Pembelajaran ..	104
E.	Landasan Teori Belajar dalam Sistem Pembelajaran <i>E-learning</i> .....	108
F.	Model <i>ELearning</i> .....	116
G.	Evaluasi <i>E Learning</i> .....	118
<b>BAB VI</b>	Sumber Belajar .....	121
A.	Konsep Sumber Belajar .....	121
B.	Jenis-jenis Sumber Belajar .....	124

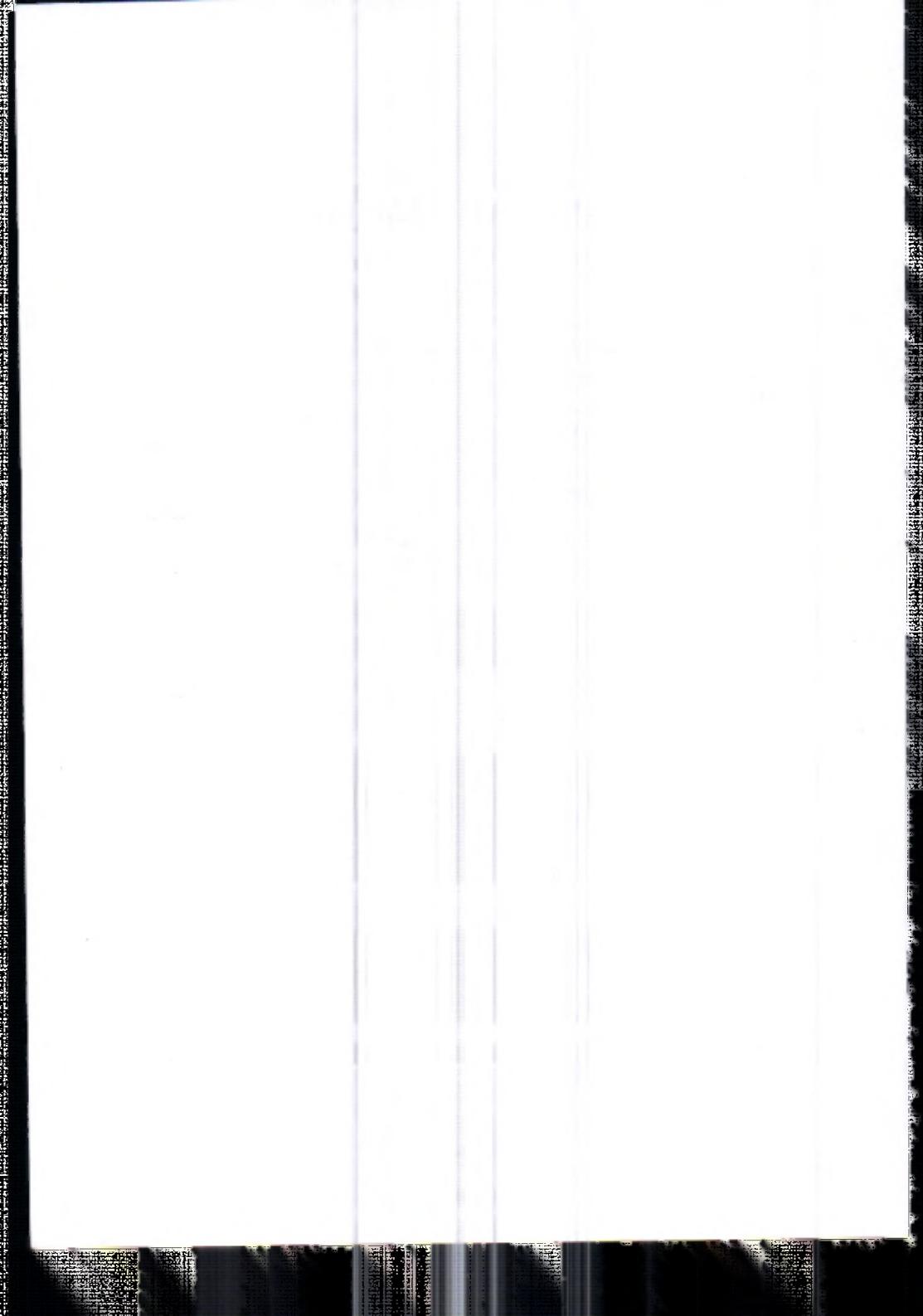
## **DAFTAR TABEL**

Tabel 6.1 Klasifikasi Jenis-jenis Sumber Belajar..... 127



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	11
Gambar 2.1 Obyek Formal Belajar (Miarso) .....	40
Gambar 3.1 Kawasan Teknologi Instruksional (AECT, 1977).....	58
Gambar 3.2 Hubungan Antar Kawasan Teknologi Pendidikan .....	60
Gambar 5.1 Model-model Peta Informasi .....	112
Gambar 6.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	124



## **BAB I**

### **SEJARAH DAN PENGERTIAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

#### **A. Kerangka Konsep Teknologi Pendidikan**

Sekitar tahun 1960-an teknologi pendidikan menjadi salah satu kajian yang banyak mendapat perhatian di lingkungan ahli pendidikan. Pada awalnya, teknologi pendidikan merupakan kelanjutan perkembangan dari kajian-kajian tentang penggunaan Audiovisual, dan program belajar dalam penyelenggaraan pendidikan. Kajian tersebut pada hakekatnya merupakan usaha dalam memecahkan masalah belajar manusia (*human learning*). Solusi yang diambil melalui kajian teknologi pendidikan bahwa pemecahan masalah belajar perlu menggunakan pendekatan-pendekatan yang tepat dengan banyak memfungsikan pemanfaatan sumber belajar (*learning resources*).

Perkembangan kajian teknologi pendidikan menghasilkan berbagai konsep dan praktik pendidikan yang banyak memanfaatkan media sebagai sumber belajar. Oleh karena itu, terdapat persepsi bahwa teknologi pendidikan sama dengan media, padahal kedudukan media berfungsi sebagai sarana untuk mempermudah dalam penyampaian informasi atau bahan belajar. Dari segi sistem pendidikan, kedudukan

teknologi pendidikan berfungsi untuk memperkuat pengembangan kurikulum terutama dalam disain dan pengembangan, serta implementasinya, bahkan terdapat asumsi bahwa kurikulum berkaitan dengan "what", sedangkan teknologi pendidikan mengkaji tentang "how". Dalam kaitannya dengan pembelajaran, teknologi pendidikan memperkuat dalam merekayasa berbagai cara dan teknik dari mulai tahap disain, pengembangan, pemanfaatan berbagai sumber belajar, implementasi, dan penilaian program dan hasil belajar.

Berdasarkan sejarah perkembangannya, istilah teknologi pendidikan mulai digunakan sejak tahun 1963, dan secara resmi diikrarkan oleh *Association of Educational and Communication Technology* (AECT) sejak tahun 1977, walaupun adapakalanya terjadi overlapping penggunaan istilah tersebut dengan teknologi pembelajaran. Namun, kedua istilah tersebut masih terus digunakan sesuai dengan pertimbangan penggunanya. Finn (1965) mengungkapkan bahwa di Inggris dan Kanada lebih lazim digunakan istilah teknologi pendidikan, sedangkan di Amerika Serikat banyak digunakan istilah teknologi pembelajaran. Tapi adapakalanya kedua istilah tersebut digunakan secara serempak dalam kegiatan yang sama. Dan akhir-akhir ini berkembang konsep bahwa teknologi pembelajaran lebih layak digunakan untuk konteks penyelenggaraan pengajaran.

Istilah teknologi berasal dari kata "textere" (bahasa Latin) yang artinya "to weave or construct", menenun atau membangun. Menurut Saettler (1968) bahwa teknologi tidak selamanya harus menggunakan mesin sebagaimana terbayangkan dalam pikiran kita selama ini, akan tetapi merujuk pada setiap kegiatan praktis yang menggunakan ilmu atau pengetahuan tertentu. Bahkan disebutkan bahwa

teknologi itu merupakan usaha untuk memecahkan masalah manusia (Salisbury, 2002). Dalam kaitannya dengan hal tersebut, Romiszowski (1981:11) menyebutkan bahwa teknologi itu berkaitan dengan produk dan proses. Sedangkan Rogers (1986:1) mempunyai pandangan bahwa teknologi biasanya menyangkut aspek perangkat keras (terdiri dari material atau objek fisik), dan aspek perangkat lunak (terdiri dari informasi yang terkandung dalam perangkat keras). Didasarkan atas pemahaman-pemahaman tersebut secara gamblang Salisbury (2002: 7) mengungkapkan bahwa teknologi adalah penerapan ilmu atau pengetahuan yang terorganisir secara sistimatis untuk penyelesaian tugas-tugas secara praktis.

Penggunaan istilah teknologi dalam pendidikan tidak terlepas dari kajian Finn (1960) pada seminar tentang peran teknologi dalam masyarakat, dengan judul makalahnya "*Technology and the Instructional Process*". Melalui makalahnya dikaji hubungan antara teknologi dengan pendidikan. Argumentum utama yang disampaikannya didasarkan atas gejala pemanfaatan teknologi dalam kehidupan masyarakat yang memiliki kemiripan dengan kondisi yang terdapat dalam pendidikan. Oleh karena itu, penggunaan istilah teknologi yang digandengkan dengan pendidikan merupakan suatu hal yang tepat dan wajar.

Lumsdaine (1964) dalam Romiszowski (1981: 12) menyebutkan bahwa penggunaan istilah teknologi pada pendidikan memiliki keterkaitan dengan konsep produk dan proses. Konsep produk berkaitan dengan perangkat keras atau hasil-hasil produksi yang dimanfaatkan dalam proses pengajaran. Pada tahapan yang sederhana jenis teknologi yang digunakan adalah papan tulis, bagan, objek nyata, dan model-model yang sederhana. Pada tahapan teknologi me-

nengah digunakannya OHP, slide, film proyeksi, peralatan elektronik yang sederhana untuk pengajaran, dan peralatan proyeksi (LCD). Sedangkan tahapan teknologi yang tinggi berkaitan dengan penggunaan paket-paket yang kompleks seperti belajar jarak jauh yang menggunakan radio, televisi, modul, *computer assisted instruction* (CAI), serta pengajaran atau stimulasi yang komplek, dan sistem informasi dial-access melalui telepon dan lain sebagainya.

Penggunaan perangkat keras ini sejalan dengan perkembangan produk industri dan perkembangan masyarakat, seperti e-learning yang memanfaatkan jaringan internet untuk kegiatan pembelajaran. Konsep proses atau perangkat lunak, dipusatkan pada pengembangan substansi pengalaman belajar yang disusun dan diorganisir dengan menerapkan pendekatan ilmu untuk kepentingan penyelenggaraan program pembelajaran. Pengembangan pengalaman belajar ini diusahakan secara sistemik dan sistematis dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Konsep proses dan konsep produk pada hakikatnya tidak dapat dipisahkan karena keduanya bersama-sama dimanfaatkan untuk kepentingan pemberian pengalaman belajar yang optimal kepada peserta didik.

Pengembangan program belajar diawali dengan analisis tingkah laku (tingkah laku yang perlu dipelajari dan keadaan tingkah laku belajar peserta didik) yang perlu dikuasai peserta didik dalam proses belajar dan pelahiran tingkah laku setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Tahapan analisis tingkah laku tersebut memanfaatkan penggunaan ilmu atau sejumlah pengetahuan untuk mengungkap kemampuan yang harus dimiliki calon peserta didik, di samping kemampuan yang harus digunakannya untuk memperoleh kemampuan hasil belajar. Romiszowski (1986: 15-17) memasukkan kegiatan

tersebut ke dalam istilah "behavioral technology". Selanjutnya, kemampuan-kemampuan hasil analisis dikembangkan ke dalam pengembangan program pembelajaran yang terpilih, atau tahapan "instructional technology".

Konsep dan prinsip teknologi pembelajaran kemudian diperkaya oleh ahli-ahli bidang Psikologi, seperti Bruner (1966), dan Gagne (1974), ahli Cybernetic seperti Landa (1976), dan Pask (1976), serta praktisi seperti Gilbert (1969), dan Horn (1969), serta lembaga-lembaga pendidikan yang memiliki ketertarikan atas pengembangan program pembelajaran. Walaupun teknologi pembelajaran termasuk masih prematur, akan tetapi usaha pengembangannya terus dilakukan secara kreatif dan teliti sehingga mampu memecahkan permasalahan yang muncul dalam pembelajaran, sampai kepada hal-hal mikro dalam tahapan tingkah laku belajar peserta didik.

Pembelajaran pada hakikatnya mempersiapkan peserta didik untuk dapat menampilkan tingkah laku hasil belajar dalam kondisi yang nyata, atau untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Untuk itu, 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. Harless (1968) menyebutnya dengan "front-end analysis", sedangkan Mager dan Pape (1970) menyebutnya "performance problem analysis". Dan Romiszowski (1986) mengistilahkan kegiatan tersebut sebagai "performance technology".

Secara konsep dan praktik program pembelajaran memerlukan perhatian semua pihak yang memiliki keterkaitan termasuk kajian disiplin ilmu, dan tidak bisa hanya diperayakan sepenuhnya kepada pihak pengajar saja. Hal ini diakibatkan oleh kompleksnya masalah human learning. Belajar berkaitan dengan perkembangan psikologis peserta didik, pengalaman yang perlu diperoleh, kemampuan yang harus dipelajari, cara atau teknik belajar, lingkungan yang perlu menciptakan kondisi yang kondusif, sarana dan fasilitas yang mendukung, dan berbagai faktor eksternal lainnya. Untuk itu, Malcolm Warren (1978) mengungkapkan bahwa diperlukan teknologi untuk mengelola secara efektif pengorganisasian berbagai sumber manusia. Romizowski (1986) menyebutnya dengan "Human resources management technology". Penanganan berbagai pihak yang diperlukan dan memiliki perhatian terhadap pengembangan program belajar dan penyelenggaraan kegiatan pembelajaran memerlukan satu teknik tertentu yang dapat mengkoordinir dan mengakomodasikannya sesuai dengan potensi dan keahlian masing-masing.

## B. Sejarah Perkembangan Konsep

### 1. Pengantar ke arah Terbentuknya Konsep Teknologi Pendidikan

Didasarkan atas pendekatan historik, Januszewski (2001: 2-15) mengungkapkan bahwa tahap awal sebagai pengantar ke arah pengembangan konsep dan istilah teknologi pendidikan dilandasi dan dipertajam oleh tiga faktor berikut: Pertama, engineering (Bern, 1961; Szabo, 1968); Kedua, science (Finn, 1953; Ely, 1970; Jorgenson 1981; Saettler, 1990; Shorck, 1990), dan Ketiga, the development of the Audio Visual edu-

cation movement (Ely, 1963; Ely, 1970; Jorgerson, 1981; Saettler, 1990; Shrock, 1990). Dari hasil kajiannya menunjukkan bahwa teknologi pendidikan memiliki keterkaitan dan saling ketergantungan dengan ketiga faktor tersebut (*engineering, science, dan audiovisual education*).

Dalam kaitannya dengan *engineering*, pengkajian diawali dari makna *engineering* yang menggambarkan kegiatan riset dan pengembangan serta usaha menghasilkan teknologi untuk digunakan secara praktis, yang kebanyakan terdapat di bidang industri. Saettler (1990) menyatakan bahwa Franklin Bobbitt dan W.W. Charters menjadi perintis penggunaan istilah "*educational engineering*" pada tahun 1920-an, khususnya pada pendekatan yang digunakan untuk pengembangan kurikulum. Penggunaan istilah *engineering* ini digunakan pula oleh Munroe (1912) dalam mengikat konsep ilmu manajemen dalam setting pendidikan dan *educational engineering*. Munroe beralasan bahwa istilah *educational engineering* diperlukan dalam mengkaji tentang usaha yang besar untuk mempersiapkan anak-anak memasuki kehidupannya, mana yang lebih baik, mana yang harus dihindari, persyaratan apa yang perlu dipersiapkan, dimana dan mengapa mereka mengalami ketidakberhasilan. Charters (1941) yang dinyatakan T.J. Hoover dan J.C.L. Fish mengungkapkan bahwa *engineering* adalah kegiatan profesional dan sistematis dalam mengaplikasikan ilmu untuk memanfaatkan sumber alam secara efisien dalam menghasilkan kesejahteraan.

Selanjutnya dari hasil diskusi antara konsep *engineering* yang diungkapkan Charters dan konsep teknologi yang dikembangkan Noble menghasilkan empat kesamaan, yaitu:

- a. keduanya memerlukan usaha yang sistematik;
- b. keduanya menyatakan aplikasi ilmu;

- c. keduanya menekankan pada efisiensi pemanfaatan sumber; dan
- d. tujuan dari keduanya adalah untuk memproduksi sesuatu.

Dalam penerapannya pada pendidikan, digambarkan bahwa usaha sistimatik perlu dilakukan setiap teknologi pendidikan dalam setiap mengembangkan program, dan dalam penyelenggara pembelajaran. Dalam kaitannya dengan aplikasi ilmu, Charters menyatakan bahwa ilmu merupakan dasar dalam pendidikan, dan setiap usaha dalam pendidikan perlu dilandasi oleh kejelasan ilmu yang digunakan. Untuk hal tersebut, diyakini bahwa adanya titik yang sama antara *educational engineering* dengan *industrial engineering*, keduanya menggunakan metode riset yang dilandasi oleh dasar keilmuan. Selanjutnya, penyelenggara pendidikan perlu menetapkan efisiensi dalam setiap usaha yang dilakukannya, pengajar perlu menetapkan bagaimana cara yang efisien supaya peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang maksimal. Dalam kaitannya dengan memproduksi setiap program pembelajaran pada hakekatnya ditujukan untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik secara maksimal sehingga masalah belajar dapat terpecahkan.

Terdapat tiga perbedaan antara Charters dengan John Dewey dalam memandang ilmu dan *engineering* dalam pendidikan. Pertama, kalauolah Charters menyatakan bahwa sistimatisasi pembelajaran dan ilmu yang dipelajari menjadi ukuran dalam proses dan hasil belajar, namun Dewey kurang setuju dengan penggunaan pendekatan algoritmik ilmu dan *engineering* dalam pendidikan. Kedua, dalam metode ilmu dan berpikir reflektif, Charters mengungkapkan bahwa adanya kesamaan tahapan metode ilmu dan berpikir reflektif dalam metode *engineering*. Berpikir reflektif merupakan

artikulasi metode engineering, bersifat proses dan prosedur linier dalam menetapkan kegiatan awal dan akhir. Sedangkan Dewey kurang setuju dengan ide bahwa berpikir reflektif merupakan prosedur linier, menurutnya bahwa terdapat proses yang terbuka sesuai dengan permasalahan dan hipotesis yang akan diuji. Akan tetapi keduanya sepakat atas lima tahapan dalam berpikir reflektif. Ketiga, bahwa Dewey kurang setuju dengan model yang terrencana pada pendidikan seperti yang digunakan pada peran pekerja didalam industri (Munroe, 1912). Dewey mengharapkan bahwa praktisi pendidikan perlu memanfaatkan pengalaman dan kemampuan berpikir reflektif dalam menggunakan metode ilmu, dan menolak penggunaan prosedur yang terstandarisasi.

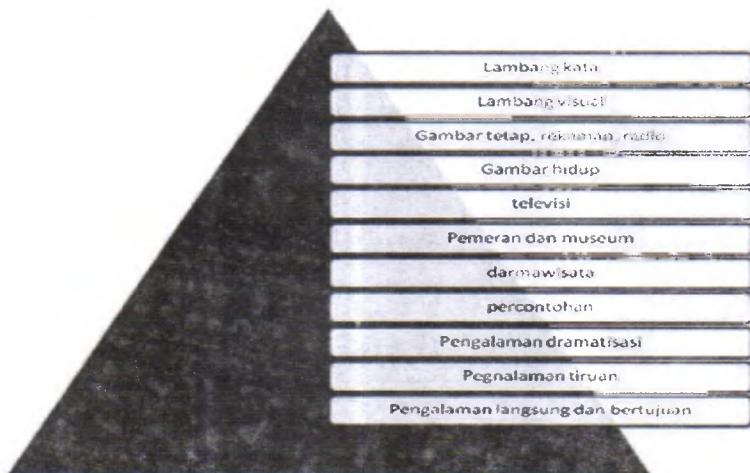
Penggunaan pendekatan science dalam bidang pendidikan termasuk teknologi pendidikan merupakan suatu keharusan, karena konsep dan praksis pendidikan pada hakekatnya mengungkapkan hal-hal yang terjadi secara empirik di lapangan. Herbert Kliebert (1987) sebagai ahli Sejarah Pendidikan dan Kurikulum mengidentifikasi adanya tiga peristiwa yang berbeda yang ditemukan pada awal abad dua puluh dalam memahami penggunaan science dalam pendidikan. Pertama, berkaitan dengan perkembangan anak yang didukung secara mendasar oleh konsep G Stanley Hall tentang ilmu perkembangan. Para pendidik mengkaji perkembangan anak sesuai dengan kondisi lingkungan mereka, tujuannya untuk mengungkap kurikulum yang paling tepat untuk mereka. Pandangan kedua, pemanfaatan science dalam pendidikan menggunakan model umum scientific inquiry dalam berpikir reflektif yang dikembangkan oleh Dewey. Ia tertarik untuk mengkaji model mengajar untuk keterampilan berpikir dengan menggunakan science, dan pola science dijadikan dasar un-

tuk menetapkan metode pembelajaran dan bahan ajar yang akan disampaikan. Pandangan ketiga, mengungkapkan bahwa science menjadi ukuran yang eksak dan standar yang tepat untuk memelihara dan memprediksi keteraturan dunia (Kliebard, 1987). Sejalan dengan itu, science dalam pendidikan menjadi laboratorium dan percobaan untuk memilih dan menetapkan calon peserta didik, penetapan kurikulum, penetapan metode pembelajaran, dan menilai hasil belajar peserta didik. Tujuan science dalam pendidikan memberikan jaminan bahwa peristiwa belajar yang diharapkan memiliki dampak terhadap efisiensi dan efektifitas pembelajaran, disamping kemampuan hasil belajar dapat diprediksi dan dikontrol.

Faktor ketiga yang mempengaruhi lahirnya teknologi pendidikan adalah adanya gerakan pengembangan audiovisual (alat pandang dengar) dalam pendidikan. Berdasarkan sejarah perkembangan konsep audiovisual pada pendidikan tidak memiliki keterkaitan dengan konsep engineering dan science secara luas. Bahkan secara khusus teknologi pendidikan memandang bahwa konsep audiovisual dilandasi oleh pemahaman tentang hardware dan equipment (Finn, 1960). Kebanyakan penggunaan peralatan pendidikan di kelas digunakan setelah Perang Dunia ke II (Lange, 1969). Oleh karena itu pemahaman yang populer menunjukkan bahwa teknologi pendidikan merupakan hasil evolusi gerakan penggunaan audiovisual pada pendidikan.

Hoban yang menyelesaikan doktor sebelum Dale di OHIO State University telah menulis buku tentang *Visualizing the Curriculum* tahun 1937 bersama ayahnya dan Samual Zisman, secara sistematis mereka mengungkapkan hubungan antara bahan ajar secara kongkrit dengan proses belajar. Mereka

mulai menggambarkan tentang *visual aid* atau alat bantu mengajar yang berupa gambar, model, objek yang berupa pengalaman belajar kongkrit kepada peserta didik dengan tujuan untuk memperkenalkan, membangun, memperkaya, atau mengklarifikasi konsep abstrak. Kemudian Dale mencoba mendiversifikasi pengalaman belajar di dalam kelas. Buku yang pertama ditulisnya adalah *Audio Visual Methods in Teaching* (1946), yang menjelaskan "Cone of Experience" atau kerucut pengalaman sebagaimana populer sampai saat sekarang. Konsepnya sangat mempengaruhi dan mengilhami pengembangan konsep audiovisual.



Gambar 1.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

## 2. Fase Permulaan Lahirnya Konsep

Perkembangan selanjutnya adalah termasuk "Fase Permulaan" disusunnya konsep teknologi pendidikan secara sistematis, berlangsung pada tahun 1963 dengan bercirikan pergeseran audiovisual ke arah teknologi pendidikan. Pada

masa ini mulai disusun definisi secara formal teknologi pendidikan sebagaimana dinyatakan oleh AECT, walaupun perumusan definisinya masih kental dengan kandungan audiovisual communication. Formulasi definisi yang disusun dengan berfokus pada pemahaman bahwa teknologi pendidikan adalah teori dan reorientasi konsep yang membedakannya dengan konsep audiovisual.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa kandungan definisi teknologi pendidikan memuat tiga ide utama yaitu: 1. menggunakan konsep proses dibanding konsep produk; 2. menggunakan istilah *message* dan *media instrumentation* dibanding istilah *materials* dan *machine*; dan 3. memperkenalkan bagian penting dari belajar dan teori komunikasi (Ely, 1963: 19). Dari kandungan definisi tersebut maka sejak tahun 1963 terdapat pemahaman bahwa teknologi pendidikan memperoleh kontribusi konsep dari konsep komunikasi, teori belajar, dan *teaching machine and programmed instruction*.

Teori komunikasi yang dikembangkan Harold Lasswell merupakan awal pijakan dalam mempelajari konsep komunikasi dalam pendidikan. Hal ini diperkuat Dale yang menekankan perlunya komunikasi dalam memulai mengajar dan menulis. Konsep komunikasi yang terpilih pada masa itu beraser dari komunikasi satu arah ke komunikasi dua arah atau interaktif. Konsep komunikasi yang diungkapkan Shannon dan Weaver's sebagai hasil kajiannya terhadap komunikasi telpon dan teknologi radio menjadi model yang khas yang disebut Mathematical Theory of Communication, dengan komponen-komponennya yang terdiri dari: *Information Source*, *Message*, *Transmitter*, *Signal*, *Noise Source*, *Signal Receiver*, *Reciever*, *Message*, dan *Destination*, konsep teori komunikasinya tergolong pada komunikasi linier. Kemudian David Berlo (1960)

yang banyak diilhami model Shannon dan Weaver menghasilkan temuannya Model Komunikasi Sender, Message, Channel, Receiver (SMCR). Konsepnya banyak memberikan perhatian terhadap adanya Message (pesan) dan Channel (saluran). Model ini menjadi dasar pengembangan dalam komunikasi audiovisual pada pendidikan. Perkembangan ke arah komunikasi interaktif memiliki dampak terhadap perkembangan konsep teknologi pendidikan yang banyak memperhatikan perubahan posisi *decoder* dan *encoder* dalam menerima, mengolah, dan menyampaikan feed back pesan sehingga terjadinya saling memberi informasi.

Kajian ahli-ahli psikologi dan sosial psikologi dalam pendidikan berlangsung selama masa dan pasca perang dunia ke II, terutama menjadi fokus kajian di lingkungan pengajaran militer (Lange, 1969). Hasil kajiannya membawa pengaruh terhadap penyelenggaraan pembelajaran, terutama dalam menetapkan tujuan pengajaran, memahami peserta didik, pemilihan metode mengajar, pemilihan sumber belajar, dan penilaian. Kemudian berkembang beberapa kajian yang berkaitan dengan hubungan antara media audiovisual dengan pembelajaran yang difokuskan pada persepsi peserta didik, penyajian pesan, dan pengembangan model pembelajaran. Studi masa itu kebanyakan diwarnai oleh aliran psikologi behavior, sebagai contoh *operant behavioral conditioning* yang ditemukan BF Skinner (1953). Teori belajar dan psikologi behavior ini mempengaruhi teknologi pendidikan pada masa itu dalam tiga hal, yaitu:

- a. pengembangan dan penggunaan teaching machine dan program pembelajaran;
- b. spesifikasi tujuan pendidikan ke arah behavioral objectives; dan

- c. pencocokan konsep *operant conditioning* dengan konsep model komunikasi (Ely, 1963).

Keterkaitan teori belajar ini terus dikaji oleh para ahli teknologi pendidikan sehingga tidak hanya psikologi behavior saja yang memiliki kontribusi terhadap teknologi pendidikan akan tetapi bergeser ke arah psikologi kognitif sebagaimana dikembangkan oleh Robert M Gagne (*The Conditions of Learning and theory of instruction*, 1916). Kedudukan teori belajar dijadikan sumber inspirasi di dalam pengembangan model pembelajaran, terutama di dalam penetapan tingkah laku yang harus dikuasai peserta didik, karakteristik peserta didik, kondisi-kondisi pembelajaran yang harus dirancang, beserta berbagai fasilitas belajar yang dapat memperkuat pengalaman belajar peserta didik.

Kajian *teaching machine and programmed instruction* dilakukan melalui studi *science in education* (Skinner, 1954; Saettler, 1990), gerakan efisiensi pendidikan (Stolurow, 1961; Dale, 1967), dan kajian kurikulum untuk pengajaran individual (Stolurow, 1961; Dale, 1967; Saettler, 1990). Walaupun *teaching machine* ini sangat populer dan diawali kajiannya oleh Skinner, akan tetapi E L Thorndike (1912) yang mulai mengembangkan konsep ke arah pemanfaatan *teaching machine* dan *programmed instruction* (Dale, 1967; Ely, 1970; Saettler, 1990). Dasar-dasar pemahaman *teaching machine*, *programmed instruction* diantaranya pemahaman tentang perbedaan individual, pengorganisasian pembelajaran, dan penilaian hasil belajar.

Skinner mengungkapkan bahwa *teaching machine* sangat mendasar dalam proses pembelajaran, terutama dalam memperkuat (*reinforcement*) pembelajaran. Menurutnya bahwa *teaching machine* adalah instrumen yang simpel dan menyatu

dengan usaha penguatan pembelajaran, sehingga peserta didik dapat memperkuat perolehan pengalaman belajarnya. Konsep reinforcement dalam pengajaran ini banyak diwarnai oleh hukum *operant conditioning* yang mengikuti *Thorndike's law effect*.

Program pembelajaran pada hakekatnya ditujukan untuk kepentingan efisiensi pembelajaran, sehingga setiap penyelenggaraan pembelajaran perlu didasarkan atas prinsip-prinsip pengajaran yang tepat. Kalau pun sistem pembelajaran itu sebagai proses pengajaran dan belajar, serta didalamnya terkandung proses komunikasi, maka perlu dianalisis komponen-komponen apa yang perlu dipersiapkan untuk terjadinya proses pengajaran dan belajar tersebut. Pada masa tersebut pemanfaatan media audiovisual khususnya *teaching machine* dalam pembelajaran menjadi kajian pokok sehingga mewarnai perumusan definisi teknologi pendidikan versi tahun 1960-an.

Sumbangan dari komunikasi, teori belajar, dan the *man-machine system* terhadap perumusan teknologi pendidikan sebagaimana dirumuskan oleh National Education Association (NEA) dalam istilah komunikasi audiovisual diakui AECT sebagai definisi formal yang pertama untuk teknologi pendidikan, walaupun disebutnya dengan menggunakan istilah komunikasi audiovisual. Menurut NEA bahwa komunikasi audiovisual adalah cabang dari teori dan praktik pendidikan yang secara khusus berkaitan dengan desain dan pemanfaatan pesan untuk mengendalikan proses belajar. Kegiatannya meliputi: (a). Mempelajari kelebihan dan kekurangan yang unik maupun yang relatif dari pesan baik yang diungkapkan dalam bentuk gambar, maupun yang bukan, dan yang digunakan untuk tujuan apapun dalam proses belajar; dan

(b) penyusunan dan penataan pesan oleh manusia dan alat dalam suatu lingkungan pendidikan. Kegiatan ini meliputi perencanaan, produksi, pemilihan, manajemen dan pemanfaatan dari komponen serta seluruh sistem pembelajaran. (Ely, 1963: 18-19).

### 3. Fase Mempertahankan Identitas

Konsep yang berkembang pada masa permulaan terus dikaji ulang dan disesuaikan dengan perkembangan pemanfaatan audiovisual dalam pendidikan. Hasil kajian tahun 1965 melahirkan adanya beberapa pilihan, yaitu: 1). dimungkinkan untuk menggunakan kembali label audiovisual; 2). merubah nama audiovisual menjadi educational communication; 3). merubah nama audiovisual menjadi learning resources; dan 4). merubah nama audiovisual menjadi instructional technology or educational technology. Sejalan dengan perubahan *Department of Audiovisual Instruction (DAVI)* menjadi *Association for Educational Communication and Technology (AECT)*, maka secara serempak bidang kajian audiovisual berubah menjadi *Instructional technology* atau *educational technology*. Bahkan mencakup kajian *educational communication*. Silber (1972), mengungkapkan bahwa perubahan ini memiliki implikasi terhadap cakupan pekerjaan *educational technology* yang akan menghasilkan keanekaragaman program dan rancangan pembelajaran yang dapat dimanfaatkan peserta didik untuk memenuhi kebutuhan belajarnya.

Terdapat tiga konsep utama yang memberikan kontribusi terhadap perumusan definisi versi tahun 1972 sehingga teknologi pendidikan dijadikan sebagai bidang kajian, yaitu: 1). keluasan pemaknaan learning resources; 2). kontribusi program individual or personal instruction, dan 3). peman-

faatan system approach. Ketiga konsep ini digabungkan ke dalam suatu pendekatan untuk memfasilitasi belajar, menciptakan keunikan, dan memiliki alasan untuk kepentingan pengembangan dalam bidang teknologi pendidikan.

*Learning resources* (sumber belajar) sebagai konsep yang pertama yang mendukung perumusan definisi 1972, dimaknai sebagai lingkungan belajar yang dapat memberikan, memperkuat, dan menambah informasi yang disampaikan pengajar. Ely (1972) mengklasifikasi learning resources ini ke dalam empat katagori, yaitu: bahan belajar, peralatan dan fasilitas, orang, dan lingkungan. Klasifikasi lain membaginya ke dalam dua kelompok, yaitu: human resources, dan non-human resources. Secara teknis, pengadaan learning resources ini dibagi ke dalam dua pola, yaitu by design, dan by utilization. Sumber belajar jenis by utilization kadangkala disebut dengan “real world resources”, karena tidak khusus dirancang untuk kepentingan suatu pembelajaran tetapi memanfaatkan sumber belajar yang tersedia dalam dunia nyata untuk membantu proses pembelajaran. Sedangkan maksud sumber belajar jenis by design adalah berbagai sumber belajar yang dirancang dan diproduksi pengadaannya untuk kepentingan penyelenggaraan pembelajaran. Melalui sumber belajar macam ini diharapkan dapat mengurangi keduukan guru sebagai “transmitter of information” penyampai informasi, akan tetapi menjadi pengajar yang dapat memberi kemudahan kepada peserta didik untuk mencari dan memperoleh informasi yang luas dan banyak sesuai dengan topik yang sedang dipelajarinya.

Faktor kedua yang banyak memberikan kontribusi terhadap definisi 1972 adalah berkembangnya konsep dan penggunaan individual or personal instruction dalam penyeleng-

garaan pembelajaran. Hal ini 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. Maksud dari *individual or personal instruction* adalah sejumlah bahan ajar yang disampaikan melalui teknik yang memungkinkan untuk dapat belajar secara perorangan.

Empat model program *individualized instruction* yang sangat populer yang menjadi kajian bidang teknologi pendidikan, adalah: *Mastery Learning* yang dikembangkan Bloom (1968); *Individually Prescribed Instruction (IPI)* yang dikembangkan di University of Pittsburg tahun 1964; *Personalized System of Instruction (PSI)* yang dikembangkan Keller Plan (1968); dan *Individually Guided Education (IGE)* yang dikembangkan oleh Wisconsin Research and Development tahun 1976.

Kajian *Mastery Learning* banyak mempengaruhi konsep *individualized instruction* pada tahun 1960 an dan 1970 an. Hasil kajiannya menunjukkan bahwa melalui *mastery learning* dapat diprediksi bahwa 95 % peserta didik dapat mencapai tingkat keberhasilan belajar jika mereka disediakan waktu belajar yang tepat. Melalui pendekatan individual ini peserta dapat belajar secara cepat dan independen, bahkan pendekatan ini menekankan pada penyelesaian belajar untuk bagian tertentu secara utuh sebelum melanjutkan kepada bagian lainnya. Bloom (1968) mengidentifikasi adanya lima variabel yang sangat penting dalam program mastery learning, yaitu: kualitas pembelajaran, kecakapan untuk memahami pelajaran, ketekunan, waktu, dan kecerdasan.

Menurut Bloom (1968) didasarkan atas hasil kajiannya menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki kecerdasan yang tinggi dapat mengerjakan secara baik setiap tugas yang diberikannya, bahkan ia dapat terlibat belajar walaupun untuk bahan ajar yang sangat komplek, sedangkan peserta didik yang memiliki kecerdasan yang rendah hanya dapat mempelajari bahan ajar yang sederhana sesuai dengan kemampuannya. Sedangkan John Carroll (1963) menjelaskan bahwa jika kondisi peserta didik memiliki kecerdasan yang berdistribusi normal dan mereka memperoleh kualitas pembelajaran dan jumlah waktu belajar yang sama maka pengukuran hasil belajar akan menunjukkan distribusi normal pula. Menurutnya, bahwa kecerdasaan dan jumlah waktu belajar merupakan persyaratan bagi peserta didik untuk dapat memperoleh hasil belajar secara tuntas.

Disamping *mastery learning* yang memiliki kontribusi terhadap perkembangan konsep teknologi pendidikan dalam kaitannya dengan individual instructin adalah Fred Keller (1968) yang mengembangkan the Personalized System of Instruction (PSI) sebagai hasil kajiannya di perguruan tinggi. Konsep ini merupakan gabungan antara mastery learning dengan program pembelajaran yang konvensional, dan ditambah dengan motivasi. Pengajaran tatap muka dirancang sebagai suplemen untuk memperkaya penguasaan bahan belajar dibanding sebagai sumber informasi yang pokok untuk ketuntasan pemahaman bahan ajar. Keller menggunakan pengawas atau pembimbing yang menguasai bahan ajar, dan ditugaskan untuk mencatat hasil tes dan memberikan tutorial kepada peserta didik yang memerlukannya. Melalui pengawas ini diharapkan dapat meningkatkan aspek sosial pada diri peserta didik dalam proses pendidikan. Kemudian

di Universitas Pittsburgh (1964) dikembangkan pula Individually Prescribed Instruction (IPI) untuk kepentingan pengajaran di sekolah dasar. IPI ini hampir sama dengan PSI yang menggunakan prinsip penggabungan teori belajar behavioris dengan mastery learning. Sebelum peserta didik mempelajari bahan belajar mereka diberikan tes awal untuk menetapkan kemampuan awal peserta didik dan tingkatan bahan belajar yang akan dipelajarinya. Tes awal ini yang membedakan antara konsep IPI dengan model yang dikembangkan Keller dan mastery learning. Dan menurut hasil kajiannya tes awal ini lebih efektif dalam menetapkan awal peserta didik mempelajari bahan ajar dan penguasaan keseluruhan mata pelajaran.

Kajian lain dilakukan oleh Wisconsin Research and Development Center (1976) yang mengembangkan *Individually Guided Education* (IGE) pada sekitar 3000 sekolah dengan adanya keanekaragaman treatment. Model ini memiliki pola adanya tes awal, tujuan pengajaran khusus, dan rancangan program pengajaran. Model ini juga menggunakan adanya pelatihan guru, pengujian model pengajaran yang digunakan, adanya team teaching, tidak adanya tingkatan sekolah, dan tutor sebaya serta lintas umur. Dengan adanya pengembangan staf untuk menguasai model yang digunakan maka memudahkan dalam mencapai keberhasilan model ini dalam penyelegaraan pembelajaran.

Kontribusi ketiga terhadap definisi teknologi pendidikan versi tahun 1972 adalah pendekatan sistem. Hal ini didasarkan atas pemahaman bahwa program pembelajaran adalah sebagai sistem yang memiliki komponen-komponen pembelajaran yang saling keterkaitan satu sama lainnya untuk mencapai tujuan pengajaran. Sesuai dengan konsep sistem yang bersifat preskriptif, maka rancangan program adalah pene-

tapan berbagai komponen pembelajaran untuk mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Standar yang terkandung dalam tujuan pengajaran digunakan sebagai acuan untuk menetapkan karakteristik peserta didik, bahan ajar, sumber belajar, fasilitas yang perlu digunakan dan tes untuk mengukur keberhasilan pencapaian tujuan itu sendiri. Hug dan King (1984) mengungkapkan bahwa tujuan penggunaan pendekatan sistem ini adalah untuk merancang, mengimplementasikan, dan menilai keseluruhan program pendidikan. Sedangkan penafsiran dari pendekatan sistem itu sendiri didasarkan atas pendapat Ludwig von Bertalanffy (1975) dalam General System Theory yang menekankan pada studi terhadap keseluruhan entitas dalam memahami hubungan yang mendasar keberadaan dari keseluruhan komponen dalam sistem.

Melalui pendekatan sistem maka teknologi pendidikan tidak menetapkan langkah-langkah secara partial akan tetapi didasarkan atas keseluruhan komponen-komponen yang terlibat dalam pendidikan itu sendiri, baik dalam kaitannya dengan pembelajaran secara mikro maupun penyelenggaraan pendidikan secara makro.

Didasarkan atas masukan-masukan konsep tersebut maka AECT merumuskan definisi teknologi pendidikan versi 1972 (bukan menggunakan istilah komunikasi audiovisual) adalah suatu bidang yang berkepentingan dengan memfasilitasi belajar pada manusia melalui usaha yang sistematik dalam identifikasi, pengembangan, pengorganisasi, dan pemanfaatan berbagai sumber belajar serta dengan pengelolaan semua proses tersebut (AECT, 1972:36).

#### 4. Masa sistemisasi konsep

Perubahan dari *Audiovisual communications* ke teknologi pendidikan yang berlangsung pada tahun 1972 melahirkan definisi teknologi pendidikan versi 1972 yang mengarah pada suatu bidang kajian dalam pendidikan. Konsep yang terkandung dalam memaknai teknologi pendidikan ini terus dikritisi para ahli pendidikan dan dihasilkan pemahaman bahwa teknologi pendidikan itu merupakan suatu proses bukan hanya untuk bidang kajian saja, bahkan termasuk teori dan profesi teknologi pendidikan. Secara konsep perkembangan kajian ini melahirkan definisi versi 1977 yang didukung oleh tiga konsep utama yaitu: sumber belajar, managemen, dan pengembangan.

*Association of Educational and Communication Technology* (AECT) pada tahun 1977 menerbitkan buku *The Definition of Educational Technology* yang mengungkapkan: 1) hasil analisis yang sistematis dan menyeluruh tentang ide dan konsep bidang teknologi pendidikan; dan 2) keterkaitan antara ide dan konsep yang satu dan lainnya. Buku tersebut mengungkapkan sejarah dari bidang kajian, alasan perumusan definisi, kerangka teoritis yang melandasi definisi, diskusi mengenai aplikasi praktis, kode etik profesi organisasi, dan glossary per istilahan yang memiliki keterkaitan dengan definisi. Termasuk bahasan yang menjawab kontroversi antara istilah educational technology dan instructional technology, yang menunjukkan bahwa instructional technology sebagai bagian “subset” dari educational technology yang merupakan realitas pengajaran dalam pendidikan.

Kontribusi terhadap perumusan kembali definisi teknologi pendidikan versi 1972 menjadi versi 1977 sejalan dengan perubahan klasifikasi learning resources, yang pada awalnya hanya

meliputi empat kategori yaitu: bahan, peralatan, orang, dan lingkungan, menjadi enam (6) kategori atau kelompok, yaitu: pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan lingkungan.

Terdapat tiga alasan dari konsep yang terkandung dalam *learning resources* versi 1977, yaitu:

- a. keluasan sumber belajar;
- b. media; dan
- c. pengadaan sumber melalui rancangan dan pemanfaatan.

Keluasan sumber belajar menjadi dasar kemungkinan adanya variasi penggunaan model teknologi pendidikan dalam memecahkan masalah belajar. Melalui sumber belajar yang bervariasi maka model pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik, sistem penyampaian, dan pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik. Pemanfaatan media ditujukan untuk mentransformasikan informasi, sehingga dikembangkan model pembelajaran dengan memanfaatkan media tersebut, seperti contoh media audio visual dimanfaatkan untuk model pembelajaran melalui audio visual.

Sedangkan pengadaan sumber belajar masih melanjutkan dari konsep versi 1972, yaitu adanya pengadaan yang dirancang (*by design*), dan yang dimanfaatkan (*by utilization*). Pengadaan sumber belajar yang dirancang dan yang dimanfaatkan keduanya ditetapkan melalui analisis sistem untuk menetapkan komponen pembelajaran yang paling cocok untuk kepentingan belajar peserta didik dalam mencapai tujuan secara efisien dan efektif. Perbedaannya terletak pada proses pengadaan yaitu adanya rancangan dan produk yang sesuai dengan keperluan model pembelajaran, dan di lain pihak adanya sumber belajar yang dimanfaatkan berupa dunia nyata sebagai lingkungan belajar untuk kepentingan pembe-

lajaran. Dalam makna bahwa sumber belajar yang sudah ada di sekeliling peserta didik dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan belajar.

Managemen menjadi pendukungan kedua dalam membangun definisi teknologi pendidikan versi 1977, hal ini merupakan pengaruh dari perkembangan konsep managemen terhadap gerakan efesiensi pendidikan. Pada awalnya managemen mempengaruhi terhadap administrasi sekolah, dan kemudian mempengaruhi kepada pembelajaran di kelas. Managmen ini dipandang sebagai proses, yang sejak definisi 1963 memiliki keterkaitan dengan dengan disain dan pemanfaatan pesan pendidikan. Pada tahun 1972, konsep managemen terlihat lebih kental dalam bidang kajian teknologi pendidikan. Diskusi yang berkembang saat itu sepakat bahwa managemen memiliki keterkaitan dengan teknologi secara umum, dan dalam kaitannya dengan teknologi pendidikan terlihat bahwa proses belajar dan mengajar memerlukan adanya langkah-langkah proses pembelajaran, pengelolaan sistem pembelajaran, dan pengawasan. Untuk itu, disarankan bahwa guru perlu memiliki pemahaman tentang managmen, karena mereka sebagai manager di dalam kelas yang memerlukan kemampuan pengelolaan kelas secara baik.

Heinich (1970) memiliki konsep bahwa managmen telah dikembangkan bersamaan dengan prinsip-prinsip sistem di dalam merancang pembelajaran, bahkan konsepnya sejalan dengan pendapat Hoban (1965) walaupun dalam peristilah yang berbeda. Ia menyebutnya dengan istilah “*management of instruction*”, sedangkan Hoban menggunakan istilah “*management of learning*”. Mentrutnya bahwa *management of instruction* tidak hanya mengeimbangkan dan menggunakan bahan belajar dan teknik pembelajaran saja akan tetapi ter-

masuk juga keperluan-keperluan logistik, pendekatan sosio-logis, dan faktor ekonomi.

Bahkan adanya perubahan paradigma pemanfaatan teknologi pendidikan dalam sistem pendidikan yang pada awalnya kedudukan Audiovisual dimanfaatkan untuk kepentingan pengajaran di kelas pada saat guru mengajar, berubah dengan menempatkan teknologi pendidikan berada dan memberi kontribusi di dalam proses pengembangan kurikulum. Dasar asumsinya bahwa perancangan kurikulum dan tahap pengembangannya menjadi sumber penetapan strategi pembelajaran yang mencakup taktik dalam penyelenggaraan pembelajaran. Di samping itu kedudukan guru tidak hanya penentu model pengajaran yang akan digunakannya, akan tetapi ia pun sebagai bagian dari perekayasa dalam penyelenggaraan pembelajaran.

Dalam definisi versi 1977 ditetapkan bahwa managemen memiliki dua tahap, yaitu adanya managemen organisasi dan managemen personal. Margaret Chisholm dan Donald Ely (1976) mengungkapkan bahwa tugas kedua managemen tersebut diperlukan adanya keseimbangan. Menurutnya didalam program pembelajaran melalui media terdapat enam (6) hal yang harus menjadi tanggung jawab managemen organisasi, yaitu: penetapan tujuan, perencanaan program, pendanaan, perencanaan dan pengelolaan fasilitas, akses organisasi dan sistem penyampaian, dan penilaian. Dan managemen personal memiliki enam tugas pula, yaitu: penetapan tujuan, rekrutmen, pemanfaatan, pembagian personal, peningkatan kemampuan staf, penetapan rancangan tugas, penilaian kinerja, dan pelaksanaan pengawasan.

Penggunaan istilah managemen dalam definisi teknologi pendidikan ini menjadi diskusi yang hangat diantara para ahli, akan tetapi dari segi fungsi mereka sepakat bahwa fungsi managemen ini menjadi hal yang penting untuk mengelola berbagai macam hal yang berkaitan dengan perancangan, pelaksanaan, pengawasan, dan penilaian pendidikan yang menggunakan pendekatan teknologi pendidikan.

Kontribusi ketiga terhadap perumusan definisi tahun 1977 adalah pengembangan pendidikan. Istilah pengembangan pendidikan disebut pula dengan istilah teknologi pendidikan yang secara sistematis menyangkut desain, produksi, penilaian, dan pemanfaatan sistem pendidikan, hal ini dapat diidentifikasi sebagai fungsi pengembangan pendidikan. Pengembangan pendidikan menggunakan pendekatan sistem dan pengembangan sistem instruksional yang diwujudkan dalam tahapan-tahapan riset dan pengembangan dari mulai identifikasi masalah belajar, desain, pengembangan, produksi model pembelajaran, uji coba model, pemanfaatan model pembelajaran, dan penyebarannya. Konsep pengembangan ini sejalan dengan konsep inovasi dan difusi yang dikembangkan Everet M Rogers (1962).

Masukan konsep dari ketiga faktor: learning resources, managemen, dan pengembangan tersebut menghasilkan rumusan definisi teknologi pendidikan versi 1977. Didasarkan atas masukan tersebut AECT (1977) merumuskan definisi teknologi pendidikan sebagai proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengelola pemecahan yang menyangkut semua aspek belajar manusia.

## 5. Fase Penyempurnaan Konsep

Pengakuan bahwa teknologi pembelajaran menjadi bagian dari teknologi pendidikan sebagaimana diungkapkan dalam definisi 1977 menjadi kajian yang serius di lingkungan ahli-ahli pendidikan, sehingga melahirkan dua kelompok yang memiliki argumentasi masing-masing. Kelompok yang menggunakan istilah teknologi pembelajaran mendasarkan atas dua alasan, yaitu: pertama, kata pembelajaran lebih sesuai dengan fungsi teknologi; kedua, kata pendidikan lebih sesuai untuk hal-hal yang berhubungan dengan sekolah atau lingkungan pendidikan. Kelompok ini beranggapan bahwa kata pendidikan digunakan untuk setting sekolah, sedangkan pembelajaran memiliki cakupan yang luas, termasuk situasi pelatihan. Para ahli yang lebih setuju dengan istilah teknologi pendidikan tetap bersikukuh bahwa kata pembelajaran (*instruction*) diakui sebagai bagian dari pendidikan, sehingga sebaiknya digunakan peristilahan yang lebih luas (AECT, 1977).

Kedua kelompok kelihatannya bersikukuh dengan pendasarnya, namun ada juga kelompok yang menggunakan kedua istilah tersebut digunakan secara bergantian, hal ini didasarkan atas alasan-alasan:

- a. dewasa ini istilah teknologi pembelajaran lazim digunakan di Amerika Serikat, sedangkan teknologi pendidikan digunakan di Inggris dan Kanada;
- b. mencakup banyaknya pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dan pengajaran;
- c. perlu menggambarkan fungsi teknologi dalam pendidikan secara lebih tepat; dan
- d. dalam satu batasan dapat merujuk baik pada pendidikan maupun pembelajaran. Didasarkan atas penggunaan ke-

dua istilah tersebut, maka istilah “teknologi pembelajaran” digunakan dalam definisi 1994 (Seels and Richey, 1994:5).

Barbara B. Seels dari University of Pittsburg dan Rita C Richey dari Wayne State University keduanya dari komisi termonologi AECT mengembangkan definisi teknologi pembelajaran beserta kawasannya. Menurutnya bahwa teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam disain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian proses dan sumber untuk belajar. Definisi tersebut memiliki komponen-komponen: 1) teori dan praktik; 2) desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian; 3) proses dan sumber; dan 4) untuk kepentingan belajar.

Komponen teori dan praktik menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran memiliki landasan pengetahuan yang didasarkan atas hasil kajian melalui riset dan pengalaman. Teori ditunjukkan oleh adanya konsep, konstruk, prinsip, dan proposisi yang memberi sumbangsih terhadap keluasan pengetahuan. Sedangkan praktik merupakan penerapan pengetahuan tersebut dalam setting pembelajaran tertentu, terutama dalam memecahkan masalah belajar. Dalam pembelajaran kita memahami bahwa teori-teori yang digunakan pada hakikatnya menurunkan dari teori-teori yang dikembangkan oleh ilmu murni, seperti psikologi yang diturunkan ke dalam teori belajar, adanya komunikasi pembelajaran, dan pengelolaan pembelajaran serta ilmu-ilmu lainnya. Sedangkan dalam praktik pembelajaran ditunjukkan oleh penurunan konsep-konsep pengetahuan sesuai dengan kondisi serta karakteristiknya, sebagai contoh kondisi dan karakteristik peserta didik, bahan belajar, sarana dan fasilitas.

Komponen disain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan penilaian merupakan komponen sistem pengelolaan dalam pembelajaran. Setiap komponen memiliki teori dan praktek yang khusus dan memiliki keterkaitan secara sistematis dengan bagian-bagian lainnya, baik sebagai masukan maupun umpan balik dan penilaian. Tahapan-tahapan tersebut merupakan tahapan pengelolaan pembelajaran yang di dalamnya memiliki aktifitas kegiatan masing-masing.

Komponen proses dan sumber dimaksudkan dengan serangkaian kegiatan yang memanfaatkan sumber belajar untuk mencapai hasil belajar. Proses dan sumber memiliki keterkaitan dengan komponen pengelolaan pembelajaran di atas. Melalui komponen proses ini maka dianalisis dan ditetapkan kegiatan-kegiatan yang tepat dan sistematis melalui pemanfaatan sumber belajar yang telah diputuskan untuk mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan.

Komponen belajar dimaksudkan bahwa program pembelajaran yang dirancang pada hakikatnya ditujukan untuk terjadinya belajar pada diri peserta didik, sehingga masalah belajar yang dimilikinya dapat terpecahkan. Oleh karena itu, kejelasan kebutuhan belajar yang akan dipecahkan oleh suatu program pembelajaran perlu diidentifikasi secara definitif terlebih dahulu, yang pada akhirnya hal tersebut menjadi salah satu kriteria dari keberhasilan program pembelajaran yang dikembangkan.

## 6. Rancangan Definisi 2004

Konsep definisi teknologi pendidikan mendapatkan kajian secara terus menerus dan selalu dikritisi para ahli terutama yang tergabung dalam AECT, hal ini sesuai dengan perkembangan pendidikan termasuk pembelajaran dan yang

lebih khusus kondisi dan karakteristik peserta didik serta komponen pembelajaran lainnya. AECT merumuskan definisi teknologi pendidikan versi bulan juni 2004 yang termasuk masih prematur dan dilemparkan kepada seluruh masyarakat yang terkait dengan pendidikan melalui media internet. Pernyataan yang disampaikan bahwa definisi ini merupakan pre-publication dari bab awal buku yang akan dipublikasikan AECT. Isi informasinya hanya untuk mahasiswa, studi dan reviu, dan tidak diperkenankan untuk diproduksi terlebih dahulu.

Konsep definisi versi 2004 adalah sebagai berikut: Teknologi pendidikan adalah studi dan praktek yang etis dalam memberi kemudahan belajar dan perbaikan kinerja melalui kreasi, penggunaan, dan pengelolaan proses dan sumber teknologi yang tepat. Kalau dianalisis, di dalam definisi tersebut terkandung beberapa elemen berikut:

- a. studi;
- b. praktek yang etis;
- c. kemudahan belajar;
- d. perbaikan kinerja;
- e. perbaikan kinerja;
- f. kreasi, penggunaan, dan pengelolaan;
- g. teknologi yang tepat; dan
- h. proses dan sumber.

Istilah studi yang digunakan dalam definisi tersebut merujuk pada pemaknaan studi sebagai usaha untuk mengumpulkan informasi dan menganalisisnya melebihi pelaksanaan riset yang tradisional, mencakup kajian-kajian kualitatif dan kuantitatif untuk mendalami teori, kajian filsafat, pengkajian historik, pengembangan projek, kesalahan analisis, analisa sistem, dan penilaian. Studi dalam teknologi pendidikan te-

lah berkembang terutama dalam kaitannya dengan pengembangan model pembelajaran, efektifitas kedudukan media dan teknologi dalam pelaksanaan pembelajaran, dan penerapan teknologi dalam perbaikan belajar. Kajian mutakhir banyak difokuskan pada penempatan posisi teori belajar, managemen informasi, dan perkembangan pemanfaatan teknologi untuk memecahkan masalah belajar yang dihadapi peserta didik. Istilah studi dalam definisi tersebut pada hakkatnya ditujukan untuk memberi kemudahan belajar dan perbaikan kinerja belajar peserta didik melalui kegiatan belajar yang memanfaatkan sumber belajar yang tepat.

Definisi tersebut mengarahkan bahwa teknologi pendidikan memiliki praktek yang etis dalam memberikan kemudahan belajar dan perbaikan kinerja belajar peserta didik. Maksud dari praktek yang etis tersebut adalah adanya standar atau norma dalam mengkreasi atau merancang, menggunakan, dan mengelola proses pembelajaran dan pemanfaatan sumber belajar untuk kepentingan belajarnya peserta didik.

Dari definisi 2004 ini tergambar bahwa adanya pergesevan gerakan teknologi pendidikan dari definisi sebelumnya yaitu bahwa teknologi pendidikan atau teknologi pembelajaran sebagai teori dan praktek, bahkan bidang kajian, menjadi studi dan praktek yang etis. Hal ini mengarahkan perlu adanya kajian-kajian yang mendalam dan lebih tepat sehingga diperoleh konsep-konsep dan praktek belajar sesuai dengan kepentingan belajar setiap individu. Namun demikian, perubahan gerakan tersebut tidak menyurutkan tujuan dari teknologi pendidikan yaitu memfasilitasi belajar dan perbaikan penampilan belajar peserta didik dengan menggunakan berbagai macam sumber belajar.

Rumusan tentang pengertian Teknologi /Pendidikan-Pembelajaran telah mengalami beberapa perubahan, sejalan dengan sejarah dan perkembangan dari teknologi pembelajaran itu sendiri. Di bawah ini dikemukakan beberapa definisi tentang Teknologi Pembelajaran yang memiliki pengaruh terhadap perkembangan Teknologi Pembelajaran.

1. *Definisi Association for Educational Communications Technology (AECT) 1963*

“ Komunikasi audio-visual adalah cabang dari teori dan praktik pendidikan yang terutama berkepentingan dengan mendesain, dan menggunakan pesan guna mengendalikan proses belajar, mencakup kegiatan : (a) mempelajari kelemahan dan kelebihan suatu pesan dalam proses belajar; (b) penstrukturan dan sistematisasi oleh orang maupun instrumen dalam lingkungan pendidikan, meliputi : perencanaan, produksi, pemilihan, manajemen dan pemanfaatan dari komponen maupun keseluruhan sistem pembelajaran. Tujuan praktisnya adalah pemanfaatan tiap metode dan medium komunikasi secara efektif untuk membantu pengembangan potensi pembelajaran secara maksimal.”

Meski masih menggunakan istilah *komunikasi audio-visual*, definisi di atas telah menghasilkan kerangka dasar bagi pengembangan Teknologi Pembelajaran berikutnya serta dapat mendorong terjadinya peningkatan pembelajaran.

2. Definisi *Commission on Instructional Technology (CIT) 1970*

“Dalam pengertian yang lebih umum, teknologi pembelajaran diartikan sebagai media yang lahir sebagai akibat revolusi komunikasi yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran di samping guru, buku teks, dan papan tulis.....bagian yang membentuk teknologi pembelajaran adalah televisi, film, OHP, komputer dan bagian perangkat keras maupun lunak lainnya.”

“Teknologi Pembelajaran merupakan usaha sistematik dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi keseluruhan proses belajar untuk suatu *tujuan khusus*, serta didasarkan pada *penelitian tentang proses belajar dan komunikasi* pada manusia yang menggunakan kombinasi sumber manusia dan manusia agar belajar dapat berlangsung efektif.”

Dengan mencantumkan istilah *tujuan khusus*, tampaknya rumusan tersebut berusaha mengakomodir pengaruh pemikiran B.F. Skinner (salah seorang tokoh Psikologi Behaviorisme) dalam teknologi pembelajaran. Begitu juga, rumusan tersebut memandang pentingnya penelitian tentang metode dan teknik yang digunakan untuk mencapai tujuan khusus.

3. Definisi *Silber 1970*

“Teknologi Pembelajaran adalah pengembangan (riset, desain, produksi, evaluasi, dukungan-pasokan, pemanfaatan) komponen sistem pembelajaran (pesan, orang, bahan, peralatan, teknik dan latar) serta pengelolaan usaha pengembangan (organisasi dan personal) secara sistematik, dengan tujuan untuk memecahkan masalah belajar”.

Definisi yang dikemukakan oleh Kenneth Silber di atas menyebutkan istilah *pengembangan*. Pada definisi sebelumnya yang dimaksud dengan pengembangan lebih diartikan pada pengembangan potensi manusia. Dalam definisi Silber, penggunaan istilah pengembangan memuat dua pengertian, disamping berkaitan dengan pengembangan potensi manusia juga diartikan pula sebagai pengembangan dari Teknologi Pembelajaran itu sendiri, yang mencakup : perancangan, produksi, penggunaan dan penilaian teknologi untuk pembelajaran.

#### 4. Definisi *MacKenzie* dan *Eraut* 1971

“Teknologi Pendidikan merupakan studi sistematis menerai cara bagaimana tujuan pendidikan dapat dicapai”

Definisi sebelumnya meliputi istilah, “mesin”, instrumen” atau “media”, sedangkan dalam definisi MacKenzie dan Eraut ini tidak menyebutkan perangkat lunak maupun perangkat keras, tetapi lebih berorientasi pada proses.

#### 5. Definisi *AECT* 1972

Pada tahun 1972, AECT berupaya merevisi defisini yang sudah ada (1963, 1970, 1971), dengan memberikan rumusan sebagai berikut :

“Teknologi Pendidikan adalah suatu bidang yang berkepentingan dengan memfasilitasi belajar pada manusia melalui usaha sistematis dalam : identifikasi, pengembangan, pengorganisasian dan pemanfaatan berbagai macam sumber belajar serta dengan pengelolaan atas keseluruhan proses tersebut”.

Definisi ini didasari semangat untuk menetapkan komunikasi audio-visual sebagai suatu bidang studi. Ketentuan ini mengembangkan gagasan bahwa teknologi pendidikan merupakan suatu profesi.

#### **6. Definisi AECT 1977**

“Teknologi pendidikan adalah proses kompleks yang terintegrasi meliputi orang, prosedur, gagasan, sarana, dan organisasi untuk menganalisis masalah, merancang, melaksanakan, menilai dan mengelola pemecahan masalah dalam segala aspek belajar pada manusia.

Definisi tahun 1977, AECT berusaha mengidentifikasi sebagai suatu teori, bidang dan profesi. Definisi sebelumnya, kecuali pada tahun 1963, tidak menekankan teknologi pendidikan sebagai suatu teori.

#### **7. Definisi AECT 1994**

“Teknologi Pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar.”

Meski dirumuskan dalam kalimat yang lebih sederhana, definisi ini sesungguhnya mengandung makna yang dalam. Definisi ini berupaya semakin memperkokoh teknologi pembelajaran sebagai suatu bidang dan profesi, yang tentunya perlu didukung oleh landasan teori dan praktek yang kokoh. Definisi ini juga berusaha menyempurnakan wilayah atau kawasan bidang kegiatan dari teknologi pembelajaran. Di samping itu, definisi ini berusaha menekankan pentingnya proses dan produk.

## 8. Definisi Tom Cutchall (1999)

*"Instructional technology is the research in and application of behavioral science and learning theories and the use of a systems approach to analyze, design, develop, implement, evaluate and manage the use of technology to assist in the solving of learning or performance problems".*

(source: <http://www.arches.uga.edu/~cutshall/tomit-def.html>)

Definisi menurut Cutchall ini sama seperti definisi AECT 1994. Dia menekankan bahwa teknologi pembelajaran merupakan penelitian dan aplikasi ilmu perilaku dan teori belajar dengan menggunakan pendekatan sistem untuk melakukan analisis, desain, pengembangan, implementasi, evaluasi dan pengelolaan penggunaan teknologi untuk membantu memecahkan masalah belajar dan kinerja. Tujuan utamanya adalah pemanfaatan teknologi (*soft-technology* maupun *hard-technology*) untuk membantu memecahkan masalah belajar dan kinerja manusia.

## 9. Definisi AECT (2004)

*"Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources".*

Ini adalah definisi terbatu yang menyatakan bahwa teknologi pendidikan adalah studi dan praktik etis dalam upaya memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan cara menciptakan, menggunakan/memanfaatkan, dan mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang tepat. Jelas, tujuan utamanya masih tetap untuk memfasilitasi

pembelajaran (agar efektif, efisien dan menarik/joyfull) dan meningkatkan kinerja.

Berdasarkan definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa:

- a. teknologi pembelajaran / teknologi pendidikan adalah suatu disiplin/bidang ilmu (*field of study*)
- b. istilah teknologi pembelajaran dipakai bergantian dengan istilah teknologi pendidikan
- c. tujuan utama teknologi pembelajaran adalah (1) untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi pembelajaran; dan (2) untuk meningkatkan kinerja;
- d. dalam mewujudkan tersebut menggunakan pendekatan sistem (pendekatan yang holistik/komprehensif, bukan pendekatan yang bersifat parsial);
- e. kawasan teknologi pembelajaran dapat meliputi kegiatan yang berkaitan dengan analisis, desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, implementasi dan evaluasi baik proses-proses maupun sumber-sumber belajar.
- f. teknologi pembelajaran tidak hanya bergerak di persekolahan tapi juga dalam semua aktifitas manusia (seperti perusahaan, keluarga, organisasi masyarakat, dll) sejauh berkaitan dengan upaya memecahkan masalah belajar dan peningkatan kinerja.
- g. yang dimaksud dengan teknologi disini adalah teknologi dalam arti yang luas, bukan hanya teknologi fisik (*hardtech*), tapi juga teknologi lunak (*softtech*)

Jika kita amati isi kandungan definisi-definisi teknologi pembelajaran di atas, tampaknya dari waktu ke waktu teknologi pemebelajaran mengalami proses “metamorfosa” menuju penyempurnaan. Yang semula hanya dipandang sebagai alat ke sistem yang lebih luas, dari hanya berorientasi pada

praktek menuju ke teori dan praktek, dari produk menuju ke proses dan produk, dan akhirnya melalui perjalanan evolusionernya saat ini teknologi pembelajaran telah menjadi sebuah bidang dan profesi.

Sejalan dengan perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang demikian pesat, khususnya dalam bidang pendidikan, psikologi dan komunikasi maka tidak mustahil ke depannya teknologi pembelajaran akan semakin terus berkembang dan memperkokoh diri menjadi suatu disiplin ilmu dan profesi yang dapat lebih jauh memberikan manfaat bagi pencapaian efektivitas dan efisiensi pembelajaran.

Kendati demikian, harus diakui bahwa perkembangan bidang dan profesi teknologi pembelajaran di Indonesia hingga saat ini masih boleh dikatakan belum optimal, baik dalam hal design, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, maupun evaluasinya. Kiranya masih dibutuhkan usaha perjuangan yang sungguh-sungguh dari semua pihak yang terkait dengan teknologi pembelajaran, baik dari kalangan akademisi, peneliti maupun praktisi.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

#### **A. Landasan Filosofis**

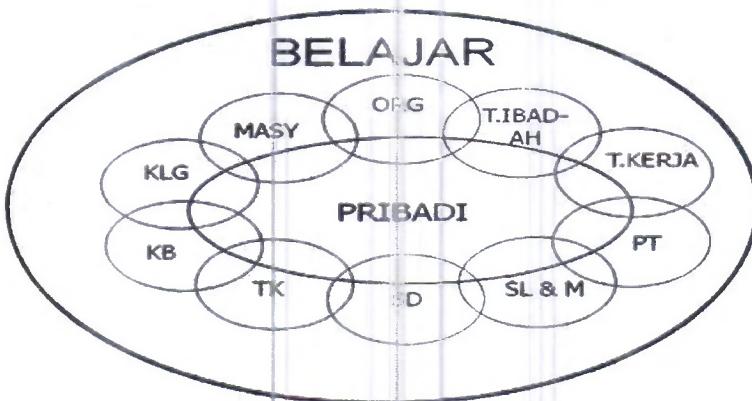
Falsafah adalah pengetahuan dan pemikiran tentang kebenaran dan tentang arti keberadaan sesuatu (kubi, 96). Dengan kata lain falsafah adalah kegiatan pemikiran yang mendalam dan menyeluruh, serta ujud hasil pemikiran tersebut menengai kesemestaan sesuatu. Atau rangkaian pernyataan yang didasarkan pada keyakinan, konsepsi dan sikap seseorang, yang menunjukkan arah dan tujuan ang diambilnya

Teknologi pendidikan telah berkembang sebagai suatu disiplin keilmuan yang berdiri sendiri. Perkembangan tersebut dilandasi oleh serangkaian kaidah atau dasar yang dijadikan patokan pemberan. Secara falsafi, dasar keilmuan itu meliputi : ontologi atau rumusan tentang obyek formal atau pokok telaah yang merupakan gejala pengamatan yang tidak tergarap oleh bidang telaah lain; epistemologi yaitu usaha atau prinsip intelektual untuk memperoleh kebenaran dalam pokok telaah yang ditentukan; dan aksiologi atau nilai-nilai yang menentukan kegunaan dari pokok telaah yang ditentukan, yang mempersoalkan nilai moral atau etika dan nilai seni dan keindahan atau estetika. (Miarso, 2004)

## 1. Ontologi

Ontologi menelaah “Kenapa disiplin ilmu teknologi pendidikan ada? atau dengan kata lain, “Apa (ontologi) yang melandasi adanya disiplin ilmu teknologi pendidikan?”.

Obyek formal teknologi pendidikan adalah belajar pada manusia. Belajar itu sendiri dapat diartikan sebagai perubahan pada diri seseorang atau suatu lembaga yang relatif menetap dan berkembang dalam pengetahuan, sikap dan keterampilan, yang disebabkan karena pemikiran dan pengalaman. Belajar itu terjadi dimana saja, kapan saja, apa saja, dari apa atau siapa saja, dan dengan cara bagaimana saja. Gambar berikut menunjukkan obyek formal tersebut.



Gambar 2.1 Obyek Formal Belajar (Miarso)

Sedang gejala-gejala yang memerlukan penggarapan terhadap obyek formal belajar tersebut dijelaskan dalam uraian berikut: Adanya sejumlah besar orang belum terpenuhi kesempatan belajarnya, baik yang diperoleh melalui suatu lembaga khusus, maupun yang dapat diperoleh secara mandiri.

Setiap orang mempunyai hak untuk belajar. Belajar selain dapat diperoleh dari lembaga khusus seperti sekolah, lembaga kursus, juga dapat diperoleh di lingkungan sekitar misalnya di keluarga, masyarakat, di tempat ibadah, maupun di lingkungan kerja. Namun, ternyata tidak semua orang terpenuhi kesempatan belajarnya. Tidak terpenuhinya kesempatan belajar juga dapat dilihat dari contoh berikut. Di suatu sekolah, dari 40 siswa dengan hanya satu orang guru, hanya beberapa orang saja yang mendapatkan kesempatan belajar dengan baik. Bagaimana meningkatkan keterlibatan belajar semua siswa secara efektif, efisien dan menarik di kelas? Disinilah perlunya teknologi pendidikan di Indonesia. Lagi-lagi peran teknologi pendidikan dipentingkan disini. Apa lagi? Bagaimana meningkatkan kualifikasi 2,2 juta guru di Indonesia melalui cara tertentu tanpa guru tersebut harus meninggalkan kelas? Bagaimana meningkatkan kinerja karyawan perusahaan, tanpa harus melalui pendekatan pelatihan konvensional?. Semua itu membutuhkan peran penting teknologi pendidikan. Adanya berbagai sumber baik yang telah tersedia maupun yang dapat direkayasa, tapi belum dimanfaatkan untuk keperluan belajar.

Artinya, banyak sumber baik orang, pesan, alat, teknik, maupun lingkungan yang sebenarnya dapat dimanfaatkan atau dioptimalkan secara tepat dan relevan tapi belum atau bahkan tidak sepenuhnya seperti itu. Misal, teknologi informasi dan komunikasi seperti radio, televisi, internet dan lain-lain memiliki potensi yang luar biasa untuk dimanfaatkan dalam rangka meningkatkan efektifitas, efisiensi dan kemenarikan proses pembelajaran. Parahnya, dalam konteks pendidikan saat ini, masih banyak sekolah, katakanlah yang bersifat teacher-centered, dimana guru adalah satu-satunya

sumber belajar. Disinilah letak peran penting atau perlu adanya disiplin ilmu teknologi pendidikan yang berperan dalam mengidentifikasi, merancang, mengembangkan, memanfaatkan dan mengevaluasi sumber-sumber yang relevan dan tepat untuk kondisi pembelajaran tertentu. Beberapa contoh penerapannya adalah pemanfaatan televisi untuk membangun watak anak-anak Indonesia atau pemanfaatan radio untuk meningkatkan pemahaman bercocok tanam yang baik di pedesaan. Perlu adanya suatu proses atau usaha khusus yang terarah dan terencana untuk menggarap sumber-sumber tersebut agar dapat terpenuhi hasrat belajar setiap orang dan organisasi.

Artinya, pemanfaatan berbagai sumber seperti dicontohkan di atas memerlukan suatu pendekatan yang terencana, sistematis dan sistemik. Oleh karenanya, harus dipelajari atau dikuasai "elmunya" kata orang Banten. Teknologi pendidikan, memperdalam hal ini dan mengembangkan berbagai bentuk penerapannya. Oleh karena itu, pendekatan isomorfis, yaitu menggabungkan hal-hal yang sesuai dari berbagai kajian bidang kedalam bentuk suatu kebulatan tersendiri untuk memecahkan masalah belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber tersebut: *Perlu adanya keahlian dan pengelolaan atas kegiatan khusus dalam mengembangkan dan memanfaatkan sumber untuk belajar tersebut secara efektif efisien, dan selaras.*

Perlunya dicetak tenaga-tenaga yang memiliki keahlian dalam bidang desain, pengembangan, pengelolaan, pemanfaatan, dan evaluasi baik proses maupun sumber belajar yang tepat dan relevan untuk kondisi kebutuhan pembelajaran tertentu. Upaya pemecahan masalah belajar tersebut tidak hanya terjadi dalam dunia perkuliahan saja, tapi terjadi dalam konteks masyarakat, organisasi dan industri kerja.

## 2. Epistemologi

Landasan epistemologi menelaah bagaimana suatu ilmu pengetahuan diperoleh. Pertama-tama yang dilakukan adalah menelaah secara simultan keseluruhan masalah belajar dan upaya pemecahannya. Kemudian, unsur-unsur yang berkepentingan diintegrasikan dalam suatu proses kompleks yang sistemik, yaitu dirancang, dikembangkan, dinilai, dan dikelola sebagai suatu kesatuan untuk memecahkan masalah. Fungsi-funsi tersebut dilakukan dengan digabungkan secara sinergis sehingga masing masing fungsi tidak berjalan secara sendiri.

Cara memperoleh ilmu pengetahuan dalam teknologi pendidikan (epistemologi teknologi pendidikan) menurut Miarso (2007: 62) dilakukan dengan cara-cara:

- a. isomerik, penggabungan berbagai disiplin menjadi kebulatan tersendiri
- b. sistemik, berurutan, terencana dan terarah
- c. sinergistik, berdaya lipat atau nilai tambah
- d. sistemik, menyeluruh atau komprehensif
- e. inovatif, sesuatu yang baru dan belum ada sebelumnya
- f. integratif, terjalin dalam suatu sistem atau struktur dan tidak terpisahkan

## 3. Aksiologi

Azas manfaat atau aksiologi dari teknologi pendidikan dapat dinyatakan dengan kutipan pendapat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Daoed Joesoef dalam Lokakarya Nasional Teknologi Pendidikan di Yogyakarta pada tahun 1982 sebagai berikut :

“Teknologi pendidikan perlu dipikirkan dan dibahas terus menerus karena adanya kebutuhan real yang mendukung pertumbuhan dan perkembangannya, yaitu (i) tekad mengadakan perluasan dan pemerataan kesempatan belajar; (ii) keharusan meningkatkan mutu pendidikan berupa, antara lain, penyempurnaan kurikulum, penyediaan berbagai sarana pendidikan, dan peningkatan kemampuan tenaga pengajar lewat berbagai bentuk pendidikan serta latihan; (iii) penyempurnaan sistem pendidikan dengan penelitian dan pengembangan sesuai dengan tantangan jaman dan kebutuhan pembangunan; (iv) peningkatan partisipasi masyarakat dengan pengembangan dan pemanfaatan berbagai wadah dan sumber pendidikan; (v) penyempurnaan pelaksanaan interaksi antara pendidikan dan pembangunan di mana manusia dijadikan pusat perhatian pendidikan.”

Pernyataan kebijakan tersebut pada saat ini telah terwujutkan, baik sebagai konsep maupun sebagai bentuk atau pola pelembagaan pendidikan. Konsep tersebut bahkan telah dikukuhkan dengan ketentuan perundangan dan peraturan. Paling tidak ada lima konsep dalam teknologi pendidikan yang telah terintegrasi dalam sistem pendidikan dan tertuang dalam Undang-undang Sisdiknas dan turunannya. Ke lima konsep itu adalah : 1) pembelajaran yang berfokus pada peserta didik; 2) sumber belajar yang beraneka; 3) pendekatan dari bawah (*bottom-up approaches*) dalam mengelola kegiatan belajar dan implikasinya dalam satuan pendidikan; 4) sistem pendidikan terbuka dan multi makna; dan 5) pendidikan jarak jauh.

Namun perlu diperhatikan bahwa pemberian secara falsafih, harus pula dilengkapi dengan pemberian ilmiah.

Pembenaran ilmiah dilakukan dengan melalui tiga kategori pendekatan yang berakar pada filsafat ilmu. Ke tiga pendekatan itu adalah pengembangan, penelitian, dan penilaian yang diperlukan untuk menghasilkan teori, model, sistem, pembuktian, program aksi, dan kebijakan. Kebenaran ilmiah dalam disiplin teknologi pendidikan telah dan sedang dilakukan untuk mengembangkan model, produk dan sistem, pengujian berbagai strategi dan media pembelajaran, serta berbagai penilaian seperti penelusuran kebutuhan, penilaian efektivitas tindakan dsb. Perlu disadari bahwa semua bentuk teknologi, termasuk teknologi pendidikan, adalah sistem yang diciptakan oleh manusia untuk sesuatu tujuan tertentu, yang pada intinya adalah mempermudah manusia dalam memperringan usahanya, meningkatkan hasilnya, dan menghemat tenaga serta sumber daya yang ada. Oleh karena itu teknologi itu pada hakekatnya adalah tidak bebas nilai, karena terkandung adanya aturan etik dan estetika dalam penciptaan dan penggunaannya. Namun ada orang-orang tertentu yang menyalahgunakan makna dan/atau penggunaannya, dengan menganggap teknologi itu *value-free* atau *empty of meaning*.

Berikut adalah beberapa kegunaan potensial teknologi pendidikan (Miarso)

- a. **Meningkatkan produktivitas pendidikan**
  - 1) Memperlaju penahapan belajar
  - 2) Membantu guru menggunakan waktu secara lebih baik
  - 3) Mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi
- b. **Memungkinkan pendidikan yang lebih individual**
  - 1) Mengurangi kontrol guru yang kaku dan tradisional
  - 2) Memberikan kesempatan anak berkembang sesuai kemampuannya

- c. Memberikan dasar Pengajaran yang lebih ilmiah
  - 1) Perencanaan program pembelajaran yang lebih sistematis
  - 2) Pengembangan bahan pengajaran yang dilandasi penelitian tentang perilaku
- d. Lebih memantapkan pengajaran
  - 1) Meningkatkan kapasitas manusia dengan berbagai media komunikasi
  - 2) Penyajian informasi dan data secara lebih konkret
- e. Memungkinkan belajar secara lebih akrab
  - 1) Mengurangi jurang pemisah antara pelajaran di dalam dan diluar sekolah
  - 2) Memberikan pengetahuan tangan pertama
- f. Memungkinkan penyajian pendidikan lebih luas dan merata
  - 1) Pemanfaatan bersama tenaga atau kejadian yang langsung secara lebih luas
  - 2) Penyajian informasi menembus batas geografi

## B. Landasan Psikologis

Di zaman kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini, para ahli berusaha untuk meningkatkan mengajar itu menjadi suatu ilmu atau science. Dengan metode mengajar yang ilmiah, diharapkan proses belajar mengajar itu lebih terjamin keberhasilannya. Inilah yang sedang diusahakan oleh teknologi pendidikan. Sebuah obsesi bahwa pada suatu saat, mengajar atau mendidik itu menjadi suatu teknologi yang dapat dikenal dan dikuasai langkah-langkahnya (Prawiradilaga, 2008). Teknologi pendidikan memberikan pendekatan yang sistematis dan kritis tentang proses belajar mengajar. Dalam pengembangan teknologi pendidikan diperlukan

teori psikologi (psikologi pendidikan dan psikologi belajar). Karena subjek dari teknologi pendidikan adalah manusia (peserta didik).

Berikut aplikasi teori psikologi pendidikan dan psikologi belajar dalam teknologi pendidikan, yaitu: Psikologi belajar merupakan ilmu yang mempelajari tentang perilaku individu dalam konteks belajar. Psikologi belajar mengkaji tentang hakikat belajar dan teori-teori belajar, serta berbagai aspek perilaku individu lainnya dalam belajar, yang semuanya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan sekaligus mendasari pengembangan teknologi pendidikan.

Oleh sebab itu, dalam pengembangan teknologi pendidikan yang senantiasa berhubungan dengan program pendidikan untuk kepentingan peserta didik, maka landasan psikologi mutlak harus dijadikan dasar dalam proses pengembangan teknologi pendidikan. Perkembangan yang dialami oleh peserta didik pada umumnya diperoleh melalui proses belajar. Guru sebagai pendidik harus mengupayakan cara / metode yang lebih baik untuk melaksanakan proses pembelajaran guna mendapatkan hasil yang optimal, dalam hal ini proses pembelajaran mutlak diperlukan pemikiran yang mendalam dengan memperhatikan psikologi belajar

Selain itu aplikasi psikologi pendidikan dalam teknologi pendidikan adalah yang menyangkut dengan aspek-aspek perilaku dalam ruang lingkup belajar mengajar. Secara psikologis, manusia adalah mahluk individual namun juga sebagai makhluk social dengan kata lain manusia itu sebagai makhluk yang unik. Maka dari itu kajian teori dalam psikologi dalam Teknologi pendidikan seharusnya memperhatikan keunikan yang dimiliki oleh setiap individu baik ditinjau dari segi tingkat kecerdasan, kemampuan, sikap, motivasi, perasaan serta

karakteristik-karakteristik individu lainnya. Dan strategi belajar seperti itu terdapat dalam kajian ilmu Teknologi Pendidikan.

Menurut Miarso Teori psikologi perkembangan yang di rumuskan oleh Thorndike pada tahun 1901 merupakan landasan pertama ke arah teknologi pembelajaran (2007: 111). Tiga dalil utama yang diajukan oleh Thorndike tentang teori perkembangannya adalah sebagai berikut:

- a. **dalil latihan dan ulangan:** makin sering diulang respons yang berasal dari stimulus tertentu, makin besar kemungkinan dicarmkan.
- b. **dalil akibat:** menyatakan prinsip hubungan senang tidak senang, respons akan diperkuat bilamana didikuti oleh rasa senang, dan akan diperlemah bila diikuti rasa tidak senang
- c. **dalil kesiapan:** karena perkembangan sistem syaraf maka unit perilaku tertentu akan lebih mudah dilakukan, dibandingkan dengan unit perilaku yang lain.dikutip oleh Saetler (dalam Miarso, 2007: 111)

Selanjutnya menurut Saettler konstribusi Thorndike dalam teknologi pembelajaran adalah dengan rumusannya tentang prinsip-prinsip; 1. aktivitas diri; 2. minat/motivasi; 3. kesiapan mental; 4. individualisasi; 5. sosialisasi. Dalam melaksanakan prinsip-prinsip tersebut, seorang guru harus mengendalikan kegiatan belajar anak di dalam kelas ke arah yang dikehendaki dengan dalil Thorndike dijadikan landasan, dengan memerhatikan motivasi, kesiapan mental, respons siswa, dengan cara memberikan stimulus yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Kemudian dalam memilih media dan metode yang akan digunakanpun kita perlu memperhatikan dalil akibat yang diungkapkan Thorndike, untuk melihat hu-

bungan senang tidak senang siswa, jika media yang kita pilih tepat dengan materi yang akan diberikan dan menarik, maka rasa senang akan memperkuat respons siswa dalam menerima pelajaran. Di akhir kegiatan pembelajaranpun kita tetap perlu memperhatikan dalil pertama Thorndike, dengan cara mengadakan posttest kemungkinan materi akan menjadi longtime memori akan semakin besar, karena ada pengulangan disitu.

Prinsip yang dikemukakan oleh Thorndike ini memang masih banyak dianut hingga kini, terutama dalam menentukan strategi belajar dan merancang produk pembelajaran.

Menurut Snelbecker dalam Miarso perkembangan beberapa posisi psikologi terhadap pendidikan yang lebih sistematis dan ilmiah, berlangsung pada sekitar tahun 1950-an. Perkembangan ini diberi nama "teori pembelajaran" oleh mereka yang memilih pendekatan deduktif dalam menyusun teori, dan disebut "teknologi pembelajaran" oleh mereka yang lebih memilih pendekatan yang pragmatis dengan terlebih dahulu mengumpulkan sejumlah besar fakta. Dari pendapat Snelbecker ini dapat diambil kesimpulan bahwa teknologi pembelajaran merupakan pendekatan sistematis dan ilmiah dari psikologi terhadap masalah pendidikan. Dengan mengutip pendapat Siegel, selanjutnya Snelbecker mengemukakan kegunaan teori atau teknologi: 1) dapat mengusahakan perbaikan praktik pendidikan seperti yang berlangsung sekarang ini; 2) mampu memprediksi efektif tidaknya suatu inovasi, dan karena itu memberikan bahan pertimbangan kepada para pengelola pendidikan untuk menentukan kebijakan; 3) mengarahkan penelitian untuk masa-masa mendatang secara lebih sistematis (Miarso, 2007).

Berikut adalah teori-teori belajar dan aplikasinya dalam pembelajaran.

### 1. Behaviorisme (Tingkah Laku / Perilaku)

Behaviorisme didasarkan pada perubahan tingkah laku yang dapat diamati. Oleh karena itu aliran ini berusaha mencoba menerangkan dalam pembelajaran bagaimana lingkungan berpengaruh terhadap perubahan tingkah laku. Dalam aliran ini tingkah laku dalam belajar akan berubah kalau ada stimulus dan respon. Stimulus dapat berupa perilaku yang diberikan pada siswa, sedangkan respons berupa perubahan tingkah laku yang terjadi pada siswa. (dalam Sukarjo, 2009:33). Menurut Baharudin & Wahyuni (2008:87) bahwa aliran Behavioristik memandang belajar sebagai kegiatan yang bersifat mekanistik antara stimulus dan respon.

Implikasinya terhadap pendidikan adalah sebagai berikut: 1). Perlakuan terhadap individu didasarkan kepada tugas yang harus dilakukan sesuai dengan tingkat tahapan dan dalam pelaksanaannya harus ada ganjaran dan kedisiplinan. 2). Motivasi belajar berasal dari luar (*external*) dan harus terus menerus dilakukan agar motivasi tetap terjaga. 3). Metode belajar dijabarkan secara rinci untuk mengembangkan disiplin ilmu tertentu. 4). Tujuan kurikuler berpusat pada pengetahuan dan keterampilan akademis serta tingkah laku sosial. 5). Pengelolaan kelas berpusat pada guru dengan interaksi sosial sebagai sarana untuk mencapai tujuan tertentu dan bukan merupakan tujuan utama yang hendak dicapai. 6). Untuk mengefektifkan belajar maka dilakukan dengan cara menyusun program secara rinci dan bertingkat sesuai serta mengutamakan penguasaan bahan atau keterampilan. 7). Peserta didik cenderung pasif. 8). Kegiatan peserta didik diarahkan pada pemahiran keterampilan melalui pembiasaan setahap demi setahap secara rinci.

## 2. Kognitivisme (Akal Pikiran / Otak)

Kerangka kerja atau dasar pemikiran dari teori pendidikan kognitivisme adalah dasarnya rasional. Teori ini memiliki asumsi filosofis yaitu *the way in which we learn* (Pengetahuan seseorang diperoleh berdasarkan pemikiran) inilah yang disebut dengan filosofi Rationalisme. Menurut aliran ini, kita belajar disebabkan oleh kemampuan kita dalam menafsirkan peristiwa atau kejadian yang terjadi dalam lingkungan. Teori Kognitivisme berusaha menjelaskan dalam belajar bagaimana orang-orang berpikir. Oleh karena itu dalam aliran kognitivisme lebih mementingkan *proses belajar dari pada hasil belajar* itu sendiri. karena menurut teori ini bahwa belajar melibatkan proses berpikir yang kompleks. Jadi menurut teori kognitivisme pendidikan dihasilkan dari proses berpikir (dalam Sukarjo, 2009 :50).

Implikasinya terhadap pendidikan adalah sebagai berikut : (dalam Baharudin & Wahyuni, 2008): 1). Perlakuan individu didasarkan pada tingkat perkembangan kognitif peserta didik. 2). Motivasi berasal dari dalam diri individu (intrinsik) yang timbul berdasarkan pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik. 3). Tujuan kurikuler difokuskan untuk mengembangkan keseluruhan kemampuan kognitif, bahasa, dan motorik dengan interaksi sosial berfungsi sebagai alat untuk mengembangkan kecerdasan. 4). Bentuk pengelolaan kelas berpusat pada peserta didik dengan guru sebagai fasilitator. 5). Mengefektifkan mengajar dengan cara mengutamakan program pendidikan yang berupa pengetahuan-pengetahuan terpadu secara hierarkis. 6). Partisipasi peserta didik sangat dominan guna meningkatkan sisi kognitif peserta didik. 7). Kegiatan belajar peserta didik mengutamakan belajar untuk memahami dengan cara *insight learning*. 8). Tuju-

an umum dalam pendidikan adalah untuk mengembangkan sisi kognitif secara optimal dan kemampuan menggunakan kecerdasan secara bijaksana.

### 3. Konstruktivisme

Menurut teori konstruktivisme yang menjadi dasar bahwa siswa memperoleh pengetahuan adalah karena keaktifan siswa itu sendiri. Konsep pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah suatu proses pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk melakukan proses aktif membangun konsep baru, dan pengetahuan baru berdasarkan data. Oleh karena itu proses pembelajaran harus dirancang dan dikelola sedemikian rupa sehingga mampu mendorong siswa mengorganisasi pengalamannya sendiri menjadi pengetahuan yang bermakna. Jadi dalam pandangan konstruktivisme sangat penting peranan siswa. Agar siswa memiliki kebiasaan berpikir maka dibutuhkan kebebasan dan sikap belajar (dalam Sukarjo 2009 :56). Menurut teori ini juga perlu disadari bahwa siswa adalah subjek utama dalam penemuan pengetahuan. Mereka menyusun dan membangun pengetahuan melalui berbagai pengalaman yang memungkinkan terbentuknya pengetahuan. Mereka harus menjalani sendiri berbagai pengalaman yang pada akhirnya memberikan pemikiran tentang pengetahuan-pengetahuan tertentu. Hal terpenting dalam pembelajaran adalah siswa perlu menguasai bagaimana caranya belajar. ( Novak dan Gowin,1984 ). Dengan itu ia bisa menjadi pembelajar mandiri dan menemukan sendiri pengetahuan-pengetahuan yang ia butuhkan dalam kehidupan.

#### 4. Humanistik (Bakat)

Teori ini pada dasarnya memiliki tujuan untuk memanusiakan manusia. Oleh karena itu proses belajar dapat dianggap berhasil apabila pembelajaran telah memahami lingkungannya dan dirinya sendiri. Dengan kata lain pembelajaran dalam proses belajarnya harus berusaha agar lambat laun ia mampu mencapai aktualisasi diri dengan sebaik-baiknya. Tujuan utama para pendidik adalah membantu siswa untuk mengembangkan dirinya yaitu membantu masing-masing individu untuk mengenal diri mereka sendiri sebagai manusia yang unik dan membantu dalam mewujudkan potensi-potensi yang ada dalam diri mereka. Menurut aliran Humanistik para pendidik sebaiknya melihat kebutuhan yang lebih tinggi dan merencanakan pendidikan dan kurikulum untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan ini. Beberapa psikolog humanistik melihat bahwa manusia mempunyai keinginan alami untuk berkembang untuk menjadi lebih baik dan belajar. Secara singkat pendekatan humanistik dalam pendidikan menekankan pada perkembangan positif. Pendekatan yang berfokus pada potensi manusia untuk mencari dan menemukan kemampuan yang mereka punya dan mengembangkan kemampuan tersebut. Hal ini mencakup kemampuan interpersonal sosial dan metode untuk mengembangkan diri yang ditujukan untuk memperkaya diri, menikmati keberadaan hidup dan juga masyarakat. Keterampilan atau kemampuan membangun diri secara positif ini menjadi sangat penting dalam pendidikan karena keterkaitannya dengan keberhasilan akademik. Dalam teori humanistik belajar dianggap berhasil apabila pembelajaran memahami lingkungannya dan dirinya sendiri.

Implikasinya terhadap pendidikan adalah sebagai berikut (dalam Baharudin & Wahyuni, 2008): 1). Perlakuan terhadap individu didasarkan akan kebutuhan individual dan kepribadian peserta didik. 2). Motivasi belajar berasal dari dalam diri (intrinsik) karena adanya keinginan untuk mengetahui. 3). Metode belajar menggunakan metode pendekatan terpadu dengan menekankan kepada ilmu-ilmu sosial. 4). Tujuan kurikuler mengutamakan pada perkembangandari segi sosial, keterampilan berkomunikasi, dan kemampuan untuk peka terhadap kebutuhan individu dan orang lain. 5). Bentuk pengelolaan kelas berpusat pada peserta didik yang mempunyai kebebasan memilih dan guru hanya berperan untuk membantu. 6). Untuk mengefektifkan mengajar maka pengajaran disusun dalam bentuk topik-topik terpadu berdasarkan pada kebutuhan peserta didik. 7). Partisipasi peserta didik sangat dominan. 8). Kegiatan belajar peserta didik mengutamakan belajar melalui pemahaman dan pengertian bukan hanya untuk memperoleh pengetahuan

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian teori psikologi (baik psikologi pendidikan maupun psikologi belajar) terhadap teknologi pendidikan sangat erat karena dalam membuat strategi belajar dan untuk mengetahui tehnik belajar yang baik maka terlabih dahulu kita sebagai guru harus mengerti ilmu jiwa.

## BAB III

### KAWASAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

#### A. Kawasan Teknologi Pendidikan menurut Davies, 1978

Pembahasan kawasan teknologi pendidikan mencakup konsep-konsep para ahli yang dianggap menonjol dan mempunyai pengaruh terhadap perkembangan teknologi pendidikan secara umum. Diluar organisasi profesi AECT, Davies merumuskan teknologi pendidikan sesuai dengan gejala pendidikan yang dia amati. Pembahasan Davies dirangkum dari kumpulan tulisan klasik yang disunting oleh Ely dan Plomp, (1995:19 – 21).

Davies merumuskan tiga pendekatan sehubungan dengan bidang garapan atau kawasan teknologi pendidikan. Rumusan Davies tersebut meliputi pendekatan perangkat keras (*hardware*), pendekatan perangkat lunak (*software*) dan perpaduan kedua pendekatan tadi. Berikut uraiannya.

#### 1. Pendekatan Perangkat Keras

Pendekatan ini mengusahakan kegiatan guru yaitu mengajar dengan memanfaatkan penggunaan perangkat keras. Penggunaan perangkat keras dimaksudkan agar terjadi otomatisasi atau proses mekanistik dalam kegiatan (belajar) mengajar.

Perangkat keras dimanfaatkan untuk menyampaikan dan menyebarkan materi belajar, mereproduksi materi, dan se-terusnya. Selain itu, adanya pemanfaatan perangkat keras, dalam hal ini, penggunaan berbagai bentuk media massa seperti TV atau kaset audio, ditargetkan untuk menampung siswa dalam jumlah yang lebih besar dari biasa, dengan tidak mengurangi efisiensi proses belajar. Semua upaya harus tetap mengacu pada efektifitas pembiayaan, terutama pembiayaan yang berasal dari siswa.

## 2. Pendekatan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, teknologi pendidikan “meminjam” teori dari ilmu perilaku yang diterapkan untuk mengatasi kesulitan belajar. Teori lain yang ditetapkan ialah teori instruksional. Teori ini membahas cara-cara memperbaiki, memperbaik-harui, atau merancang situasi yang betul-betul dibutuhkan oleh siswa. Penggunaan perangkat keras, mesin- mesin, atau yang bersifat meknistik sangat terbatas, berfungsi hanya sebagai bagian dari penyajian materi oleh guru.

## 3. Pendekatan Perpaduan perangkat keras dan perangkat lunak

Pendekatan ini **menolak** model teapan pengembangan sistematis sebagai satusatunya penyelesaian masalah secara sistemik. Pendekatan perpaduan menerapkan konsep sistem analisis dalam pendidikan dan kegiatan instruksional. Penerapan sistem analisis dianggap mampu mengurangi bias terhadap individu siswa sehingga siswa dapat berperan dalam kelompoknya dengan dinamis. Selain alasan tadi, pendekatan perpaduan dianggap lebih manusiawi serta **integratif** (terpadu) dengan kondisi belajar-mengajar sehari-hari.

Kerangka pendekatan berada pada lingkup sistem (*system boundary*) dengan mencermati seluruh faktor yang mempengaruhi proses belajar-mengajar (PBM). Faktor tersebut diantaranya siswa (motivasi belajar serta kemampuan akademik), guru, lingkungan sekolah, materi atau kurikulum, serta tujuan belajar.

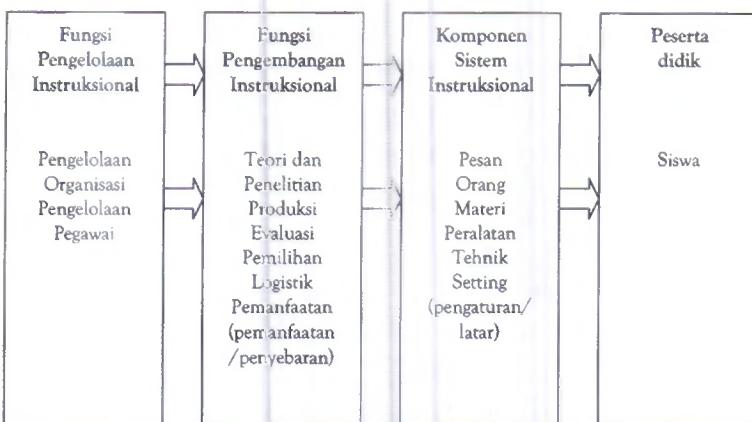
## B. Kawasan menurut Association for Educational Communication and Technology (AECT)

Skema kawasan yang dirumuskan AECT (1977 dan 1994) melekat satu sama lain. Visualisasi kawasan dan bidang garapan menjadi satu, namun mencerminkan keduanya. Perbedaannya terletak pada cara pandang terhadap konsep kawasan terpisah dari konsep bidang garapan. Dengan demikian, kawasan dibahas seiring dengan penjabaran bidang garapan.

### 1. Kawasan AECT 1977

*Teknologi pendidikan, teknologi instruksional, sumber belajar, komponen bidang garapan: rancangan, pengembangan, evaluasi, sumber belajar, peserta didik.*

Satu ciri khas dari bidang garapan yang dirumuskan oleh Tim Khusus AECT tahun 1977 adalah penekanan model kawasan pada usaha mengabsahkan pekerjaan yang menonjolkan “lahan” yang dapat digarap oleh para praktisi teknologi pendidikan. Sebagaimana biasanya, proses belajar menjadi faktor utama dalam proses belajar dan proses pendidikan. Seperti telah disebutkan sebelumnya, teknologi pendidikan dirumuskan sebagai cakupan yang lebih luas dibandingkan dengan teknologi instruksional. Rumusan ini mengacu pada konsep bahwa **proses instruksional menjadi bagian proses pendidikan**. Lihat skema berikut.



Gambar 3.1 Kawasan Teknologi Instruksional (AECT, 1977)

## 2. Kawasan Teknologi Instruksional tahun 1994 (Seels dan Richey)

Rumusan kawasan tahun 1994 ini tidak membedakan konsep teknologi pendidikan dan teknologi instruksional, begitu pula dengan definisinya. Seels dan Richey berorientasi kepada teori dan terapan dari teknologi instruksional. Beberapa alasan untuk rumusan ini yaitu :

- a. Teknologi instruksional dianggap lebih operasional dibandingkan dengan teknologi pendidikan.
- b. Teknologi instruksional dianggap lebih operasional dibandingkan dengan teknologi pendidikan.
- c. Teknologi instruksional dianggap lebih operasional dibandingkan dengan teknologi pendidikan.
- d. Pembahasan masalah dalam teknologi instruksional dianggap sama dengan pembahasan masalah teknologi pendidikan.
- e. Dukungan teori terhadap kegiatan instruksional sangat lebih memadai.

## Peran Kawasan

Association for Educational Communications and Technology (AECT) mendefinisikan 5 domaian Teknologi Pembelajaran yaitu *design, development, utilization, management, and evaluation*. Pada tiap domain juga terdiri dari beberapa sub domain. Kawasan dari Teknologi Pendidikan membagi banyak kesamaan dalam mendefinisikannya dan memperkuat landasanya, sebagaimana keilmuan sosial lainnya dan aplikasi keilmuan sosial (Luppicini, 2005). Definisi yang diikuti Luppicini (2005) tentang konsep kawasan Teknologi Pendidikan adalah suatu tujuan yang berorientasi pada pendekatan sistem pemecahan masalah memanfaatkan peralatan, teknik, teori, dan metode dari berbagai banyak bidang pengetahuan, untuk (1) merancang, mengembangkan, dan menilai, efektifitas dan efisiensi sumber manusia dan mesin dalam memfasilitasi dan mempengaruhi semua aspek pembelajaran, dan (2) pedoman agen perubahan dan perubahan sistem dan praktek dalam hal untuk membagi dalam mempengaruhi perubahan dalam sosial.

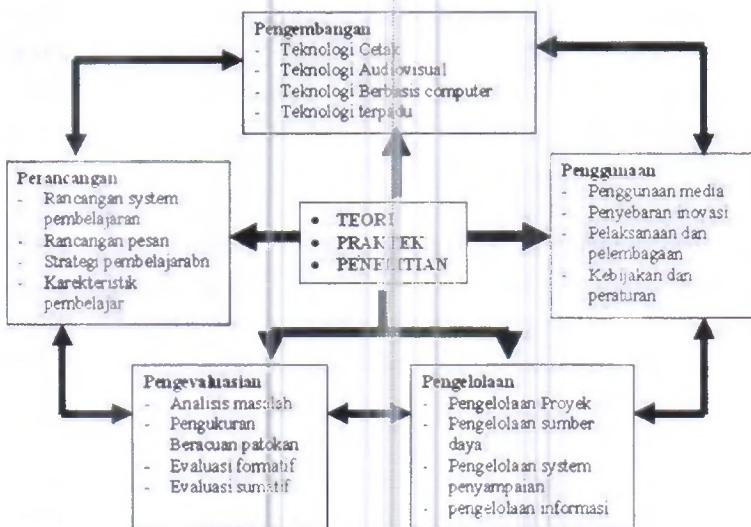
Secara serempak di dalamnya meliputi cara, suatu kawasan professional baru menjadi suatu bidang pengetahuan baru (atau disiplin profesional) yang digabungkan. Fungsi suatu kawasan mencakup teori dan praktek dan untuk mengidentifikasi tugas-tugas para penyelenggara teknologi pembelajaran. Setiap fungsi mempunyai tujuan dan komponen (Seels dan Richey, 1994).

Dalam perkembangan terakhir, teknologi pendidikan yang didefinisikan sebagai teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian dan penelitian proses, sumber, dan sistem untuk belajar. Definisi tersebut mengandung pengertian adanya empat komponen dalam teknologi pembelajaran, yaitu:

- a. Teori dan praktik
- b. Desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, dan penelitian
- c. Proses, sumber dan sistem
- d. Untuk Belajar

## Hubungan Antar Kawasan

Kawasan Teknologi Pembelajaran merupakan rangkuman wilayah utama yang merupakan dasar pengetahuan bagi setiap kawasan. Para peneliti dapat berkonsentrasi pada satu kawasan, atau menjadi praktisi kawasan. Meskipun para peneliti tersebut dapat menfokuskan diri pada satu kawasan atau cakupan dalam kawasan tersebut, mereka menarik manfaat teori dan praktik dari kawasan yang lain. Hubungan antar kawasan bersifat seneristik (Seel dan Richey, 1994)



Gambar 3.2 Hubungan Antar Kawasan Teknologi Pendidikan

Berikut adalah uraian mengenai kawasan teknologi pendidikan didasarkan pada definisi Teknologi pendidikan menurut AECT 1994.

### 1. Kawasan Desain /Perancangan

Desain didefinisikan sebagai “penetapan kondisi untuk belajar” (Seel dan Richey, pembelajaran, dan karakteristik pebelajar. Teori desain sepenuhnya dikembangkan dibandingkan bidang yang lainnya yang mempunyai keyakinan besar sejak praktek 1994). Desain adalah fungsi perencanaan ketika strategi ditentukan. Perencanaan mempengaruhi seluruh proses desain instruksional., bentuk fisik pesan, strategi tradisional dibentuk berdasarkan pengetahuannya sendiri. Tujuan desain adalah untuk menciptakan strategi dan produk pada tingkat makro, seperti program dan kurikulum, dan pada tingkat mikro seperti pelajaran dan modul. Definisi ini adalah dalam persetujuan dengan definisi sekarang tentang desain dimana menunjukkan pada penciptaan kehususan (Ellington and Harris, 1986; Reigeluth, 1983; Richey, 1986).

- a. **Desain Sistem Pembelajaran (ISD)** : Kata Desain mempunyai dua makna yaitu tingkat makro dan tingkat mikro yang keduanya menunjukkan pendekatan sistem dan langkah pada pendekatan sistem. Dalam terminologi sederhana, analisanya adalah proses pada definisi apa yang harus dipelajari; desain adalah proses bagaimana mengkhususkan apa dipelajari; dikembangkan adalah proses memenulis dan produksi materi pembelajaran, mengimplementasikan penggunaan materi dan strategi dalam kontek yang aktual dan mengevaluasi proses penentuan kecukupan materi. ISD secara umum meru-

pakan prosedur linier dan berulang-ulang dan konsisten. Karakter proses pada semua langkah harus di lengkapi dalam hal untuk melayani sebagai pemeriksaan dan keseimbangan satu sama lain. Pada ISD proses sangat penting sama seperti produk karena kepercayaan produk berlandaskan pada proses.

- b. **Desain Pesan :** Menurut Grabowski (1991) "termasuk perencanaan/manipulasi dari bentuk fisik pada pesan dimana termasuk komunikasi antara pengirim dan penerima." (Seels& Richey, 1994). Fleming and Levie (1993) batasan pesan pada pola-pola atau tanda-tanda atau simbol yang memodifikasi kognitif, afektif, atau perilaku psikomotor. Desain Pesan cocok dengan kebanyakan tingkat micro melalui unit kecil seperti visual, urutan-urutan, halaman dan layar individu. Karakter lain rancangan pesan adalah rancangan yang dirancang harus dikhususkan pada media dan tugas pembelajaran. Ini artinya prinsip desain pesan akan berbeda tergantung apakah media statis, dinamis, atau kombinasi dari keduanya (foto, film atau gambar computer) dan apakah tugas termasuk konsep atau formasi sikap, keahlian atau pengembangan strategi pembelajaran atau penghafalan (Fleming,1987; Fleming and Levie, 1993, Seel&Richey, 1994).
- c. **Strategi Pembelajaran:** adalah pengkhususan pemilihan urutan-urutan kejadian dan aktivitas dalam satu pelajaran. Perancang menggunakan teori strategi pembelajaran atau komponen sebagai prinsip pembelajaran, karakteristik; strategi pembelajaran berinteraksi dengan situasi pembelajaran. Situasi pembelajaran biasanya menjelaskan model pembelajaran. Model pembelajaran dan strategi pembe-

lajaran membutuhkan implementasi perbedaan model tergantung pada situasi waktu, isi yang alami dan jenis keinginan belajar (Joyce and Weil, 1972; Merrill, Tennyson, and Poscy, 1992; Reigeluth, 1987a, Seel&Richey, 1994).

- d. **Karakteristik Pebelajar :** merupakan permukaan pengalaman dasar pebelajar yang berdampak pada efektivitas proses pembelajaran. Penelitian pada karakteristik pebelajar biasanya berlebihan pada strategi pembelajaran, tapi diselesaikan untuk perbedaan tujuan: untuk menjelaskan permukaan pada pebelajar yang membutuhkan perhitungan untuk desain. Untuk itu karakteristik pebelajar, berdampak pada komponen studi pembelajaran dibawah strategi pembelajaran.

## 2. Kawasan Pengembangan

Pengembangan didefinisikan sebagai “mengartikan kewujudan desain kedalam bentuk fisik”. Pada proses pengembangan, teknologi pembelajaran memproduksi item yang dipilih dalam dokumentasi desain. Produk tersebut mungkin berupa, cetak audio atau materi visual, dari sumber berbasis komputer, atau produk yang memasukkan beberapa perbedaan media berbasis computer. Cabang bidang development adalah dalam area produksi media, dan melalui tahun perubahan kapabilitas media membawa pada perubahan domain. Meskipun perkembangan teks-book dan tambahan pembelajaran lain mendahului film, timbulnya film menjadi pusat utama pertama dalam kemajuan pergerakan audio visual pada era modern Teknologi Pembelajaran.

Berikut sub domain dari Pengembangan ;

- a. **Teknologi Cetak** adalah cara untuk memproduksi atau menyampaikan materi seperti materi stars visual, mesin dasar melalui atau proses pencetakan fotografi. Subkategori ini termasuk huruf, gafis, dan fotografi, disajikan dan dibuat ulang. Materi cetak dan visual termasuk terdasar dan menembus teknologi. Dua komponen pada teknologi ini adalah materi text verbal dan materi visual.
- b. **Teknologi Audio/Visual** adalah cara memproduksi atau menyampaikan materi menggunakan mesin elektrik untuk menyajikan pesan audio dan visual. Pembelajaran Audiovisual adalah karakteristik yang paling nyata dengan menggunakan perangkat keras dalam proses mengajar. Pembelajaran Audiovisual didefinisikan sebagai produk dan pemanfaatan materi yang termasuk pembelajaran melalui melihat dan mendengar dan yang tidak tergantung secara eksklusif pada pemahaman kata atau symbol yang sama lainnya. Biasanya, materi projek teknologi audiovisual, seperti film, slide dan transparasi.
- c. **Teknologi Berbasis Komputer** adalah salah satu cara menyampaikan materi menggunakan microprosesor sebagai sumber dasar. CBT berbeda dengan teknologi lainnya karena informasi tersimpan secara elektronik dalam bentuk data digital dibandingkan dengan cetak atau visual. Pada dasarnya, CBT menggunakan tampilan layar untuk menyajikan informasi pada siswa. Berbagai jenis aplikasi computer biasanya disebut (CBI), computer-based instruction (CBI), computer-assisted instruction (CAI) or computer-managed instruction (CMI). Merupakan aplikasi yang dikembangkan sejalan dengan teori behavior dan program pembelajaran, tapi saat ini lebih

mencerminkan teori berbasis kognitif (Jonassen, 1988) khusunya untuk 4 aplikasi specifically, CBI. Aplikasinya adalah, tutorial, games, simulasi, dan data base. Karakteristik CBT kedua-duanya adalah hardware dan software dan umumnya memiliki karakter berikut:

- d. **Teknologi Terpadu** merupakan cara untuk memproduksi dan menyampaikan materi dimana mencakup beberapa media dibawah kendali computer. Banyak yang percaya bahwa teknik yang paling canggih untuk pembelajaran melibatkan integrasi beberapa bentuk media dibawah pengaturan computer Sekeliling perangkat yang dikendalikan oleh komputer akan termasuk pemain videodisc, menampilkan perangkat tambahan, perangkat keras jaringan, dan sistem audio. Perangkat lunak mungkin termasuk videodiscs, cakram kompak, jaringan lunak, dan informasi digital. Ini semua dapat dikendalikan oleh pelajaran hypermedia berjalan dibawah sistem authoring seperti HyperCardTM atau ToolbookTM. Ciri utama dari teknologi ini adalah pelajar tingkat tinggi interaktivitas antara berbagai sumber informasi.

### **3. Kawasan Pemanfaatan**

Pemanfaatan merupakan kawasan Teknologi Pembelajaran tertua diantara kawasan-kawasan yang lain, karena penggunaan bahan audiovisual secara teratur mendahului meluasnya perhatian terhadap desain dan produksi media pembelajaran yang sistematis. Kawasan pemanfaatan berasal dari gerakan pendidikan visual yang tumbuh subur selama dekade pertama abad ini dengan didirikannya museum-museum sekolah.

Menurut Kevin Allen dalam Utilization Domain IT: 659 “Utilization is the act of using processes and resources for learning” (Seels & Richey, 1994, p. 46). Pemanfaatan adalah aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar. Fungsi pemanfaatan penting karena fungsi ini memperjelas hubungan pembelajaran dengan bahan dan sistem pembelajaran. Keempat kategori dalam kawasan ini adalah mengintegrasikan dalam struktur dan kehidupan organisasi adalah sebagai berikut;

**a. Pemanfaatan media**

Pemanfaatan media adalah penggunaan yang sistematis dari sumber untuk belajar. Proses pemanfaatan media merupakan proses pengambilan keputusan berdasarkan pada spesifikasi desain pembelajaran. Misalnya; bagaimana suatu film didesain sesuai dengan bentuk belajar atau kebutuhan yang diinginkan.

**b. Difusi Inovasi**

**Inovasi.** Secara umum, inovasi didefinisikan sebagai suatu ide, praktik atau objek yang dianggap sebagai sesuatu yang baru oleh seorang individu atau satu unit adopsi lain. Thompson dan Eveland (1967) mendefinisikan inovasi sama dengan teknologi, yaitu suatu desain yang digunakan untuk tindakan instrumental dalam rangka mengurangi ketidak teraturan suatu hubungan sebab akibat dalam mencapai suatu tujuan tertentu. Jadi, inovasi dapat dipandang sebagai suatu upaya untuk mencapai tujuan tertentu.

**Difusi.** Difusi didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu inovasi dikomunikasikan melalui saluran tertentu selama jangka waktu tertentu terhadap anggota suatu sistem sosial. Difusi dapat dikatakan juga sebagai suatu

tipe komunikasi khusus dimana pesannya adalah ide baru. Disamping itu, difusi juga dapat dianggap sebagai suatu jenis perubahan sosial yaitu suatu proses perubahan yang terjadi dalam struktur dan fungsi sistem sosial. Jelas disini bahwa istilah difusi tidak terlepas dari kata inovasi. Karena tujuan utama proses difusi adalah dia-dopsinya suatu inovasi oleh anggota sistem sosial tertentu. Anggota sistem sosial dapat berupa individu, kelompok informal, organisasi dan atau sub sistem.

Berikut adalah **Unsur-Unsur Difusi Inovasi**

- 1) **Komunikasi dan Salurannya.** Komunikasi dalam proses difusi adalah upaya mempertukarkan ide baru (inovasi) oleh seseorang atau unit tertentu yang telah mempunyai pengetahuan dan pengalaman dalam menggunakan inovasi tersebut (innovator) kepada seseorang atau unit lain yang belum memiliki pengetahuan dan pengalaman mengenai inovasi itu (potential adopter) melalui saluran komunikasi tertentu. Sementara itu, saluran komunikasi tersebut dapat dikategorikan menjadi dua yaitu: 1) saluran media massa (mass media channel); dan 2) saluran antar pribadi (interpersonal channel). Media massa dapat berupa radio, televisi, surat kabar, dan lain-lain. Kelebihan media massa adalah dapat menjangkau audiens yang banyak dengan cepat dari satu sumber. Sedangkan saluran antarpribadi melibatkan upaya pertukaran informasi tatap muka antara dua atau lebih individu.
- 2) **Waktu.** Waktu merupakan salah satu unsur penting dalam proses difusi. Dimensi waktu, dalam proses difusi, berpengaruh dalam hal: 1) proses keputusan inovasi, yaitu tahapan proses sejak seseorang menerima

informasi pertama sampai ia menerima atau menolak inovasi; 2) keinovatifan individu atau unit adopsi lain, yaitu kategori relatif tipe adopter (adopter awal atau akhir); dan 3) rata-rata adopsi dalam suatu sistem, yaitu seberapa banyak jumlah anggota suatu sistem mengadopsi suatu inovasi dalam periode waktu tertentu.

- 3) **Sistem Sosial.** Sangat penting untuk diingat bahwa proses difusi terjadi dalam suatu sistem sosial. Sistem sosial adalah satu set unit yang saling berhubungan yang tergabung dalam suatu upaya pemecahan masalah bersama untuk mencapai suatu tujuan. Anggota dari suatu sistem sosial dapat berupa individu, kelompok informal, organisasi dan atau sub sistem. Proses difusi dalam kaitannya dengan sistem sosial ini dipengaruhi oleh struktur sosial, norma sosial, peran pemimpin dan agen perubahan, tipe keputusan inovasi dan konsekuensi inovasi.

c. **Implementasi dan Kelembagaan**

Implementasi adalah penggunaan bahan dan strategi pembelajaran dalam keadaan yang sesungguhnya bukan tersimulasikan. Pelembagaan adalah penggunaan secara rutin dan pelestarian dari inovasi pembelajaran dalam suatu struktur atau budaya organisasi. Tujuan dari implementasi adalah menjamin penggunaan yang benar oleh individu dalam organisasi. Tujuan dari pelembagaan

d. **Kebijakan dan Regulasi**

Kebijakan dan regulasi adalah aturan dan tindakan dari masyarakat atau wakilnya yang mempengaruhi difusi atau penyebaran penggunaan teknologi pembelajaran. Kebijakan dan peraturan biasanya dihambat oleh

permasalahan etika dan ekonomi. Keduanya timbul sebagai akibat dari tindakan yang dilakukan individu atau kelompok dalam maupun luar. Dampak pengaruh tersebut lebih pada praktek dari pada teori. Teknologi pembelajaran telah ikut berjasa dalam penentuan kebijakan tentang televisi pembelajaran dan televisi masyarakat, hukum hak cipta, standar peralatan dan program, serta penentuan unit administrasi yang mendukung teknologi pembelajaran.

Kecenderungan dan permasalahan dalam kawasan pemanfaatan umumnya berkisar pada kebijakan dan peraturan yang mempengaruhi penggunaan, difusi, implementasi dan pelembagaan. Masalah lain yang berhubungan dengan kawasan ini adalah bagaimana gerakan restrukturisasi sekolah dapat mempengaruhi penggunaan sumber belajar. Pertumbuhan yang pesat dari bahan dan sistem berdasarkan komputer telah meningkatkan resiko politik dan ekonomi bagi yang akan mengadakan adopsi. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan diantaranya adalah; sikap pembelajar terhadap teknologi, tingkat independensi pembelajar, dan faktor lain yang dapat menghambat dan mendukung media dan materi pembelajaran dalam konteks yang lebih luas.

#### **4. Kawasan Pengelolaan/Manajemen**

Kawasan manajemen termasuk manajemen proyek, sumber, sistem penyampaian dan informasi. Sumber termasuk personel, pendanaan, suplay, waktu, fasilitas, dan sumber pembelajaran. Sistem penyampaian dapat berupa produk seperti *hardware* komputer/*sotware* atau teknis pendukung, seperti pedoman. Manajemen Informasi tepat dengan “perenca-

naan, monitoring dan pengaturan penyimpanan, transfer, dan pemrosesan informasi. Peran manajemen adalah banyak mengadakan teknologi pembelajaran. Teknologi pembelajaran mungkin termasuk dengan usaha seperti manajemen proyek pengembangan pembelajaran atau manajemen pusat media sekolah.

Kawasan manajemen awalnya berkembang dari administrasi pusat media, pelayanan dan program. Sebuah perpaduan antara perpustakaan dan media menyebabkan program-program media perpustakaan sekolah dan pusat-pusat spesialis. Definisi AECT 1977 membagi manajemen fungsi ke dalam manajemen organisasi dan manajemen personalia sebagaimana yang dilakukan oleh administrator pusat media dan program.

Manajemen melibatkan mengendalikan Instructional Technology melalui perencanaan, pengorganisasian, koordinasi dan pengawasan. Manajemen umumnya produk sistem nilai operasional. Kompleksitas pengelolaan sumber daya beberapa penuaan, personalia, dan desain dan upaya pembangunan dikalikan sebagai ukuran intervensi tumbuh dari kecil, satu-sekolah-departemen atau perusahaan, untuk negara-lebar intervensi instruksional dan global perubahan perusahaan multi-nasional. Berikut sub domain dari Kawasan manajemen:

**a. Manajemen Proyek**

Manajemen proyek termasuk perencanaan, monitoring, dan pengaturan desain pembelajaran dan pengembangan proyek. Menurut Rothwell dan Kazanas (1992) manajemen proyek berbeda dengan manajemen tradisional, dimana garis dan staf manajemen alasannya: (a) anggota proyek kemungkinan baru, anggota team jangka pendek;

(b) manajer proyek biasanya kekurangan otoritas jangka panjang kepada orang-orang karena mereka bos semestinya, dan (c) manajer proyek menikmati lebih banyak kendali dan fleksibilitas dibandingkannya dan garis dan staf organisasi (Seels&Richey, 1994).

Proyek manajer bertanggung jawab untuk perencanaan, penjadwalan, dan pengaturan gunungan pada desain pembelajaran atau jenis proyek lainnya. Mereka hari dinegosiasi-kan, dana, pemasangan sistem pemantauan informasi, dan evaluasi kemajuan. Manajemen proyek biasanya berperan persetujuan dengan perlakuan untuk kesuksesan dan merekomendasikan perubahan internal

**b. Manajemen Sumber**

Manajemen sumber termasuk perencanaan, pemantauan, dan pengawasan sistem sumber pendukung dan pelayanan. Manajemen sumber termasuk personel, pendanaan, suplay, waktu, fasilitas, dan sumber pembelajaran. Sumber pembelajaran mencakup semua penjelasan teknologi dalam bagian pada kawasan pengembangan. Efektivitas biaya dan pemberian efektivitas belajar adalah dua penting karakteristik manajemen sumber.

**c. Manajemen Sistem Penyampaian**

Manajemen sistem penyampaian termasuk perencanaan, pengawasan, dan pengaturan “metode dimana penyebaran materi pembelajaran yang diorganisasikan...ini merupakan perpaduan penggunaan media dan metode yang dikerjakan untuk menyajikan informasi pembelajaran pada siswa” (Ellington and Harris, 1986, p.47, Barbara and Seels 1994).

Manajemen sistem penyampaian berfokus pada isu produksi seperti hardware/software, dan isu proses, seperti

pedoman untuk perancang dan instruktur. Dengan parameter keputusan harus dibuat bahwa ketepatan perangkat teknologi dengan tujuan pembelajaran. Keputusan tentang manajemen sistem penyampaian biasanya tegantung pada manajemen sistem sumber.

**d. Manajemen Informasi**

Manajemen informasi juga termasuk perencanaan, pemantauan, dan pengawasan dan penyimpanan, transfer atau pemrosesan informasi hal menyediakan sumber belajar. Penjelasan teknologi dalam domain pengembangan adalah metode penyimpanan dan pengiriman.

Trasnsmisi atau transfer informasi biasanya terjadi melalui teknologi terpadu. "Pemrosesan terdiri dari perubahan beberapa aspek informasi (melalui program computer)...membuat lebih cocok untuk beberapa tujuan" (Lindenmayer, 1988: 317). Manajemen informasi lebih penting untuk menyediaan akses dan mudah digunakan. Perkembangan pengetahuan dan industri pengetahuan di luar ruang lingkup sistem pendidikan saat ini dapat mengakomodasi; berarti bahwa ini adalah daerah yang sangat penting bagi Teknologi Pembelajaran di masa depan. Sebuah komponen penting dari kawasan akan terus menjadi manajemen sistem penyimpanan informasi untuk tujuan pembelajaran.

**5. Kawasan Penilaian/Evaluasi**

Evaluasi terdiri dari analisis masalah, referensi criteria, fomatif, dan sumatif yang merupakan kawasan evaluasi. Hasil dari evaluasi dibawa untuk pemahaman yang lebih baik masalah, penguasaan informasi, serta individu menginformasikan pada potensi pembelian. Kawasan dan evaluasi

berkembang sebagai penelitian pendidikan dan bidang metodology yang berkembang, biasanya bersamaan atau paralel dengan bidang.

Evaluasi adalah proses penentuan kecukupan pada instruksi dan belajar. Evaluasi dimulai dengan menganalisis masalah. Ini adalah langkah awal yang penting dalam pengembangan dan evaluasi untuk pembelajaran karena tujuan dan kendala dijelaskan pada tahap ini. Menurut Worthen and Sanders (1987) "Evaluasi menentukan hal yang dinilai" Dalam Pendidikan, hal ini penentuan formal untuk kualitas, efektivitas atau nilai program, produk, proyek, proses, tujuan atau kurikulum. Penjelasan dari sub domain adalah sebagai berikut:

- a. **Analisis masalah :** Termasuk penentuan sifat dan parameter masalah dengan menggunakan pengumpulan-informasi dan setrategi pengambilan keputusan. Dengan demikian upaya evaluasi termasuk identifikasi kebutuhan untuk menentukan sejauh mana masalah dapat dijelaskan sebagai pembelajaran yang alami, mengidentifikasi kendala, sumber daya karakteristik peserta didik, dan menentukan tujuan prioritas (Seels dan Glasgow, 1990). Keperluan didefinisikan sebagai "kesenjangan antara 'apa' dan 'apa yang harus'" dalam hal hasil "(Kaufman, 1972), dan kebutuhan penilaian merupakan studi sistematis kebutuhan tersebut. Sebuah perbedaan penting harus diberikan di sini. Analisis kebutuhan tidak dilakukan untuk melakukan lebih dipertahankan evaluasi sebagai kemajuan proyek
- b. **Criterion-Referenced Measurement.** Kriteria pengukuran penilaian melibatkan teknik untuk menentukan penguasaan materi pelajar yang telah ditentukan sebe-

lumnya. Kriteria referensi penilaian menyediakan informasi tentang penguasaan seseorang terhadap pengetahuan, sikap dan keterampilan relative terhadap tujuan. Kesuksesan pada criteria referensi penilaian sering berpedoman pada apa yang dapat dilakukan mengenai suatu kompetensi tertentu.

- c. Evaluasi *Formative and Summative*. Evaluasi Formatif melibatkan pengumpulan informasi tentang kecukupan dan menggunakan informasi ini sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut. Evaluasi sumatif melibatkan pengumpulan informasi tentang kecukupan dan menggunakan informasi tersebut untuk membuat keputusan tentang pemanfaatan. Metode evaluasi sumatif dan formatif berbeda. Evaluasi formatif tegantug pada teknis (isi) review dan tutorial, uji coba kelompok kecil atau besar. Metode pengumpulan data biasanya informal seperti observasi, wawancara dan test pendek. Evaluasi sumatif dalam bentuk lain membutuhkan prosedur lebih formal dan metode pengumpulan data. Evaluasi sumatif biasanya studi perbandingan kelompok dalam design quasi eksperimen. Keduanya evaluasi formatif dan suamtif membutuhkan pertimbangan perhatian untuk menyeimbangkan penilaian kualitatif dan kuantitatif.

## 6. Kawasan Berdasarkan Definisi Teknologi Pendidikan dari AECT Tahun 2008

Definisi terbaru tahun 2008 merupakan pengembangan dari kawasan sebelumnya, dan tiap kawasan melanjutkan perkembangannya. Definisi 2008 sudah lebih spesifik karena menekankan pada studi & erika praktek. Berikut definisi Teknologi Pendidikan dari AE<sup>C</sup>T Tahun 2008 “Educational

*Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological process and resources".* Teknologi Pembelajaran adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja melalui penciptaan, penggunaan, dan pengaturan proses dan sumber daya teknologi. (Januszewski and Molenda, 2008: 1).

- a. **Study :** pemahaman secara teoritis sebagaimana praktek, teknologi pendidikan, membutuhkan pembangunan ke lanjutan pengetahuan dan perbikan melalui penelitian dan merefleksikan praktek, dimana tercakup dalam terminologi study. Studi menunjukkan pengumpulan informasi dan analisis melalui konsep tradisional penelitian
- b. **Praktek Etis:** Merupakan kegiatan yang tidak bertentangan dengan norma dan nilai yang berhubungan dengan nilai profesi yang akan dilakukan. Seperti kode etik dalam suatu pekerjaan. Komite Etika AECT telah aktif mendefinisikan kawasan standar etika dan asalkan dalam contoh kasus dimana mendiskusikan dan memahami implikasi focus etika untuk praktek. Berdasarkan hasil penelitian analisis tentang etika salah satu profesi teknologi pendidikan sebagian konsultan adalah (1) *being professional*, (2) *going maintaining personal integrity*, and (4) *being willing to learn in consulting practices above and beyond expectations*, (3) (Charles Xiaoxue Wang). Komite Etika AECT telah menjadi trend kerja untuk meningkatkan kewaspadaan etika profesional diantara anggota AECT (Yeaman et al., 2008). Kode etik profesional dari AECT termasuk prinsip " berniat member bantuan anggota secara individu atau kolektif dalam memelihara hubungan profesional tingkat tinggi "(Wlliver, 2001) Di AECT kode Etik di-

bedakan menjadi 3 kategori yaitu: Komiter individu, seperti perlindungan hak untuk mendapatkan materi dan hasil untuk dilindungi keselamatan dan kesehatan pada profesional; komitee pada social, seperti kejujuran penuh pada pernyataan public berdasarkan masalah pendidikan atau adil dan praktek yang patut dengan sumbangsih pelayanan pada profesi.; dan komiter profesi, seperti meningkatkan pengetahuan profesional; dan keterampilan memberikan ketepatan kredit untuk bekerja dan publikasi ide.

- c. **Memfasilitasi:** Termasuk desain lingkungan, mengorganisasi sumber, dan menyediakan peralatan. Peristiwa pembelajaran dapat dilakukan diatur *face-to-face* atau lingkungan virtual, sebagaimana di jarak jauh. Teknologi Pendidikan mengklaim fasilitas pembelajaran karena mengatur pembelajaran dan dapat membantu menciptakan lingkungan belajar lebih mudah dan dapat terjadi.
- d. **Pembelajaran:** Pembelajaran dapat dikategorikan menurut berbagai taksonomi. Langsung salah satu dinyatakan oleh Perkins (1992). Jenis pembelajaran sederhana adalah penyimpanan (*retention*) informasi. Tujuan pembelajaran dapat termasuk pemahaman (*understanding*) sebagaimana penyimpanan.
- e. **Improving:** Pada Teknologi Pendidikan meningkatkan performance biasanya paling perlu satu pengakuan pada efektifitas; bahwa proses mengarah penaksiran kualitas produk, dan produk membawa prediksi efektifitas pembelajaran, berubah dalam kapabilitas membawa aplikasi keluar keadaan dunia nyata.

- f. **Performance (Meningkatkan):** Performance mengacu pada kemampuan pelajar untuk menggunakan kapabilitas baru yang diperoleh. Definisi *Improving Performance* berhubungan pada teknologi kinerja manusia. Definisi ini juga menyebutkan menciptakan, memanfaatkan dan mengelola. Menciptakan menunjukkan pada penelitian, teori dan praktek termasuk dalam generasi materi pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan system belajar mengajar yang luas dalam banyak perbedaan aturan, formal dan nonformal. Menciptakan dapat termasuk berbagai kegiatan, tergantung pada pedekatan desain yang digunakan. Pemanfaatan menunjukkan teori dan praktek berhubungan dengan membawa pelajar kepada kontak dengan kondisi dan sumber belajar. Penggunaan dimulai dengan memilih sumber dan proses yang layak metode dan materi, dengan kata lain selama pemilihan dilakukan oleh pelajar atau instruktur. Pengelolaan merupakan salah satu tanggung jawab professional dalam kawasan teknologi pendidikan. Proses produksi media, dan pengembangan instruksional yang menjadi semakin rumit dalam skala besar, membutuhkan kemaampuan dan keterampilan ahli manajement proyek.
- g. **Appropriate (yang layak):** terminology ini berarti untuk mengaplikasikan proses dan sumber, penandaaan ke pantas tidaknya dan kecocokan dengan tujuan yang diharapkan mereka. Terminology kelayakan teknologi digunakan secara luas iternasional di akwasan komunitas pengembangan dibandingkan alat atau praktek yang sederhana and kebanyakan memulai pemecahan masalah.

- h. **Technology:** merupakan terminologi pendek yang menjelaskan pendekatan kegiatan manusia berdasarkan pengertian teknologi sebagai “aplikasi sistematis atau keilmuan atau mengorganisasi keilmuan untuk tugas praktek” (Galbraith, 1967:12, Janusweski and Molenda, 2008: 11)
- i. **Proses:** Definisi Proses sebagai seri aktivitas yang mengarah terhadap hasil khusus. Teknologi Pendidikan biasanya memakai proses khusus untuk merancang, mengembangkan, dan memproduksi sumber belajar, digolongkan pada proses besar pengembangan pembelajaran.
- j. **Sumber:** Banyak sumber belajar yang terpusat untuk mengidentifikasi kawasan. Sumber adalah orang, alat, teknologi, dan desain materi untuk membantu pelajar. Sumber dapat termasuk system ICT canggih, sumber komunikasi seperti perpustakaan, kebun binatang, museum, dan orang-orang dengan pengetahuan khusus atau expert.

## **BAB IV**

### **TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN**

Teknologi menurut J. Anglin (1991) adalah penerapan ilmu ilmu perilaku dan alam serta pengetahuan lain secara bersistem dan menyistem, untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi manusia (Miarso. 2007:302). Teknologi informasi dan komunikasi di sekolah memadukan kedua unsur teknologi informasi dan teknologi komunikasi menjadi teknologi informasi dan komunikasi dengan tujuan siswa memiliki kompetensi untuk memanfaatkan teknologi informasi sebagai perangkat keras dan perangkat lunak untuk 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. Salah satu contoh teknologi informasi dan komunikasi berbasis *e-learning* adalah penggunaan media internet.

## A. Teknologi komunikasi

Pertama kalinya Komunikasi disebut sebagai landasan dari Teknologi Pendidikan atau Teknologi Pembelajaran di tahun 1970 di definisi kedua dari *The Commision on Instructional Technology* yang dipimpin oleh Sidney Ticton sehingga menjadi dasar pengembangan definisi Teknologi Pendidikan atau Teknologi Pembelajaran berikutnya. Komunikasi terjadi apabila terdapat kesamaan makna mengenai apa yang dibicarakan dan dinamakan komunikatif apabila terjadi kesamaan bahasa dan kesamaan makna antara komunikator dan komunikan.

Edgar Dale (1956) yang terkenal dengan Kerucut pengalamannya menyebutkan bahwa Teori Komunikasi merupakan suatu metode yang paling berguna dalam usaha meningkatkan effektivitas bahan audiovisual (Miarso,2007). Pada masa itu pendekatan dalam Teknologi Pendidikan masih condong ke pendekatan media, sehingga “ kerucut pengalaman” Dale dipandang secara keliru sebagai model klasifikasi media yang bertolak dari Teori Komunikasi. Kerucut ini melukiskan analogi visual berdasarkan tingkat kekonkritan dan keabstrakkan metode mengajar dan bahan pembelajaran. Tujuannya untuk menggambarkan deretan pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui symbol komunikasi, yang didasarkan pada suatu rentangan (continuum) pengalaman dari yang konkret ke yang abstrak.

Hobart berpendapat cara yang paling berguna untuk memahami dan meningkatkan efisiensi bidang audiovisual adalah melalui konsep komunikasi. Orientasi Komunikasi menyebabkan lebih diperhatikannya proses komunikasi informasi secara menyeluruh. Pada awalnya Teori Komunikasi yang paling mendapat perhatian adalah teori yang dikemuka-

kan oleh Shanoon & Weaver yang merupakan teori matematis dalam Komunikasi bersifat linear dengan arah tertentu dan tetap yaitu dari sumber (Komunikator) kepada Penerima (Komunikan) / unsur yang masih dapat diperhatikan dalam teori ini adalah sebagai sumber gangguan /unik) yang senantiasa ada dalam setiap situasi.

Teori ini sepenuhnya disempurnakan oleh Schramm dengan menambahkan 2 unsur baru yaitu lingkup pengalaman (*field of experience*) dan umpan balik. Oleh sebab itu penekanan pada adanya kesamaan interpretasi adalah arti lambang yang dipakai. Teori Komunikasi Berlo merupakan pendekatan baru karena merupakan teori tidak linear bahkan ditujukan dinamika dalam hubungan diantara unsur-unsur. Model ini merupakan pembaruan karena implikasi dalam Teknologi pendidikan menyebabkan dimasukkannya orang dan bahan sebagai sumber yang merupakan bagian integral dari Teknologi Pendidikan. Isi pesan bersurat struktur dan penggarapan juga merupakan bagian Teknologi Pendidikan.

Segala bentuk pesan (lambang, verbal, taktil serta ujud nyata) merupakan bagian dari keseluruhan proses komunikasi dan dengan demikian juga merupakan bagian Teknologi Pendidikan sehingga model ini memberikan jalan untuk berbagai macam penelitian yang berhubungan dengan unsur-unsur yang saling berhubungan. (Miarso, 2007).

Yamin (2007:75) mengatakan Proses Pembelajaran di kelas merupakan aktivitas mentransformasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan, dan diharapkan pengajar mengembangkan kapasitas belajar, kompetensi dasar dan potensi dan memusatkan perhatian siswa secara penuh sehingga dapat ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran, mengembangkan cara-cara belajar mandiri, berperan dalam perencanaan,

pelaksanaan, penilaian proses pembelajaran itu sendiri. Teknologi Pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian dan penelitian proses, sumber dan sistem untuk belajar. (Miarso, 2007:194)

## B. Teknologi Informasi

### 1. Pengertian Teknologi Informasi

*Oxford English Dictionary* (OED2) edisi ke-2, mendefinisikan Teknologi Informasi adalah *hardware* dan *software*, dan bisa termasuk didalamnya jaringan dan telekomunikasi yang biasanya dalam konteks bisnis dan usaha. Jadi istilah Teknologi Informasi adalah teknologi yang memanfaatkan komputer sebagai perangkat utama untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Interaksi pembelajaran merupakan suatu kegiatan komunikasi yang dilakukan secara timbalbalik antara siswa, mahasiswa dengan guru, dosen dalam memahami, mendiskusikan, Tanya jawab, mendemonstrasi, mempraktekkan materi pelajaran di dalam kelas.

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 kaitannya dengan sistem komunikasi, namun lebih pada pengolahan data dan informasi. Teknologi komunikasi menekankan pada penggunaan perangkat teknologi elektronika yang lebih menekankan pada aspek ketercapaian tujuan dalam proses komunikasi sehingga data dan informasi yang diolah dengan

teknologi informasi harus memenuhi kriteria komunikasi yang efektif.

Guru dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan siswa. Demikian pula siswa akan memperoleh informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber melalui *cyber space* atau ruang maya dengan menggunakan komputer atau internet. Model yang sangat populer di abad ini ada-lah *e-learning*. *E-learning* adalah model pembelajaran melalui penggunaan teknologi internet.

Teknologi Informasi, mempunyai pengertian luas yang meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Teknologi Komunikasi mempunyai pengertian segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Karena itu, Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah suatu padanan yang tidak terpisahkan yang mengandung pengertian luas tentang segala aspek yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, dan transfer/ pemindahan informasi antar media menggunakan teknologi tertentu.

Industri Teknologi Informasi didefinisikan sebagai pengembangan teknologi dan aplikasi dari komputer berbasis komunikasi untuk memproses, penyajian, mengelola data. Termasuk didalamnya pembuatan hardware komputer dan komponen komputer; pengembangan *software komputer* dan berbagai jasa yang berhubungan dengan komputer; bersama-sama dengan perlengkapan komunikasi pembuatan komponen dan jasa.

Teknologi informasi dan komunikasi merupakan kemudahan yang diberikan dalam mendukung kegiatan pembelajaran, contohnya dalam media pembelajaran, dapat di-

manfaatkan fasilitas internet untuk memudahkan proses pengambilan referensi materi pembelajaran.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran mengarah pada penggunaan internet atau jaringan komputer. Petherbridge dan Chapmen (2007) melaporkan bahwa teknologi internet yang digunakan dalam pembelajaran tumbuh dari 4.000 satuan kredit semester pada tahun 2000 menjadi lebih dari 19.000 satuan kredit semester pada tahun 2005. Sedangkan penggunaan teknologi lainnya dalam pembelajaran, seperti siaran TV dan radio, DVD, video, relatif tetap setiap tahunnya. Hal ini terjadi karena teknologi internet mampu menyampaikan pesan secara multimedia, baik teks, suara, gambar diam, maupun gambar bergerak. Selain itu, teknologi internet memungkinkan penyampaian pesan secara langsung (*synchronous*) seperti siaran TV atau radio atau penyampaian pesan secara tidak langsung (*asynchronous*) seperti video, kaset, dan buku. Dengan fleksibilitas yang dimiliki teknologi internet, tidak mengherankan bila perkembangan penggunaan teknologi dalam pembelajaran mengarah pada penggunaan internet. Pada umumnya yang dimaksud dengan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran ialah penggunaan intenet untuk pembelajaran. Oleh karena itu, dalam paparan ini akan lebih banyak dibahas mengenai penggunaan internet untuk pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pendidikan terbagi menjadi dua bentuk, yaitu: pembelajaran berbantuan komputer dan pembelajaran berbasis internet.

## 2. Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)

Pembelajaran berbantuan komputer atau dalam istilah bahasa Inggris disebut *Computer Assisted Instructional* (CAI)

adalah segala sesuatu aktivitas pembelajaran yang dilakukan melalui komputer. Jadi pada PBK aktivitas pemberian materi, menarik minat siswa untuk mengikuti pelajaran, memberikan tes dan memberikan umpan balik semuanya dilakukan oleh komputer.

Berikut adalah gambaran apa yang dilakukan siswa ketika melakukan pembelajaran berbasis komputer.

- a. Duduk di depan komputer, siswa tersebut menggunakan keyboard untuk memberikan pendapat dan informasinya ke dalam komputer. Kemudian siswa dapat menyimak dan berkomunikasi selayaknya proses belajar mengajar di dalam kelas konvensional melalui monitor komputer.
- b. Informasi atau materi pelajaran disajikan untuk para siswa dan siswa bebas menyerap materi seluas mungkin. Dan siswa juga bebas melakukan reaksi terhadap materi yang diberikan pada PBK setelah siswa selesai membaca seluruh materi.
- c. Setelah materi selesai dibaca oleh siswa di layar monitor akan ditampilkan pertanyaan berbentuk pilihan ganda. Jika siswa menjawab dengan benar, maka akan muncul pertanyaan yang baru. Namun jika siswa menjawab salah, maka program akan meminta siswa untuk mengulang kembali materi pelajaran.

Beberapa hal penting yang harus dipersiapkan ketika melakukan pembelajaran berbantuan komputer adalah:

- a. Media yang digunakan, baik hardware (Seperangkat komputer, proyektor, LCD viewer dll) dan software Aplikasi (Aplikasi multimedia, mis : Flash, camtasia dll)
- b. Isi/konten, merupakan materi / informasi yang akan disampaikan kepada siswa
- c. Ujian, bentuk ujian yang diberikan ke siswa.

Pembelajaran dengan bantuan komputer ini merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini telah banyak diuji dan diteliti penggunaannya. Beberapa keunggulan penggunaan PBK adalah:

- a. **Interaktivitas.** PBK mampu memfasilitasi interaktivitas peserta didik dengan sumber belajar yang ada pada komputer. Interaksi di sini adalah aktivitas pertukaran informasi antara komputer dengan penggunanya dalam hal ini siswa. Ketika komputer menampilkan suatu pesan maka siswa harus meresponnya;
- b. **Individu.** PBK dapat menciptakan iklim belajar yang efektif bagi peserta didik yang lambat tetapi dapat memacu efektifitas belajar bagi peserta didik yang lebih cepat. Penggunaan PBK secara perorangan membuat kemungkinan untuk mengawasi pemahaman siswa secara tetap dan respon yang diberikan oleh PBK berdasarkan kebutuhan individu siswa (Dance, 1980; Ross 1984 );
- c. **Motivasi.** Banyak siswa yang menganggap bahwa PBK sangat menarik perhatian mereka, walaupun alasan ketertarikan mereka terhadap PBK sangat beragam (Clemen, 1981).
- d. **Umpaman balik.** Umpaman balik lebih cepat diterima dalam penggunaan PBK dibandingkan media lain yang sulit atau tidak bisa menerima umpan balik, jawaban siswa bisa dievaluasi dengan cepat. Kemampuan komputer untuk mengevaluasi dan merespon lebih cepat dibandingkan kemampuan instruktur.
- e. **Kemudahan penyimpanan data.** Pelajaran-pelajaran dalam PBK diprogram secara otomatis terhadap segala aspek penyimpanan (Splittgerber, 1979). Hasil-hasil belajar dapat dicetak, nilai-nilai dapat disimpan.

- f. Keutuhan pelajaran. Dengan PBK beberapa bentuk aktifitas seperti membaca, melihat video tape dapat ditampilkan dalam satu layar. Melalui PBK dapat meyakinkan bahwa topik-topik akan disajikan secara utuh.
- g. Kendali pada peserta didik. Salah satu hal yang menarik dari siswa dan PBK adalah terjaminnya kewenangan penuh (otoritas) siswa dalam mengambil keputusan-keputusan penting selama proses instruksional untuk memperbesar hasil belajar individu (Caldwell, 1980, Reigeluth, 1979). Jadi siswa dapat menentukan topik-topik apa saja yang ia suka dan siswa bebas untuk memilih untuk memulai pelajaran.
- h. Efisiensi biaya. PBK dapat dilakukan dengan atau tanpa kehadiran guru. Selain itu PBK juga memungkinkan untuk melakukan pembelajaran tanpa melibatkan bahan-bahan khusus yang mahal (seperti pada eksperimen IPA). Dengan demikian akan terjadi efisiensi biaya untuk pembelajaran.

Kelemahan PBK yaitu: 1) hanya akan berfungsi untuk hal-hal sebagaimana yang telah diprogramkan; 2) memerlukan peralatan komputer (multimedia) yang mempunyai spesifikasi minimal agar dapat menjalankan program; 3) memerlukan kemampuan pengoperasian sehingga perlu ditambahkan petunjuk penggunaan; 4) perlu ada tim pengembangan yang professional; 5) pengembangan program memerlukan waktu yang cukup lama; 6) tidak ada sentuhan manusiawi; 7) Sulit mengulang topik. Berbeda dengan buku bacaan, pelajaran-pelajaran dalam PBK sulit diakses untuk pelajaran yang berikutnya, maksudnya bila hardware tidak tersedia, kita akan mengalami kesulitan untuk mengulang pelajaran yang sebelumnya, atau mengalami kesulitan apabila kita hendak mem-

buatnya sebagai acuan atau referensi ketika mengaplikasikan kemampuan belajar.

Merujuk pada beberapa kelebihan dan kelemahan yang ada, PBK akan efektif bila sesuai dengan tujuan pembelajaran, sesuai dengan karakteristik siswa, dapat memaksimalkan interaksi, diindividualisakan, menarik minat siswa, melakukan pendekatan yang positif kepada siswa, menyediakan umpanbalik yang beragam, sesuai dengan lingkungan pembelajaran, mengevaluasi prestasi sesering mungkin, menggunakan sumber daya komputer yang baik, mengacu pada prinsip desain pembelajaran, serta sudah dievaluasi terus-menerus.

Format atau bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam PBK adalah: bentuk praktik dan latihan, tutorial, permainan, simulasi, penemuan, dan pemecahan masalah. Berikut karakteristiknya:

- a. **Model latihan dan praktik.** Model ini komputer memberi bantuan melalui rangkaian pertanyaan berupa soal materi, seperti dalam buku catatan. Siswa bertugas menjawab soal setelah selesai menjawab seluruh soal komputer memberikan *feedback*, atau juga memberi *feedback* setelah menjawab satu soal sebelum beralih ke soal berikutnya.
- b. **Tutorial.** Format ini dilakukan dengan bantuan navigasi materi yang diajarkan, ini akan memudahkan mempelajari bagian-bagian materi tertentu. Siswa tidak mengerti terhadap materi yang disampaikan atau siswa ketinggalan memahami pelajaran, maka instruksi diberikan melalui teks atau grafik di layar beberapa saat kemudian siswa diberi soal-soal. Bila siswa menjawab dengan benar, komputer segera memperlihatkan blok instruksi berikutnya.

Tetapi bila jawaban salah mengulangi kembali instruksi tersebut atau memberikan instruksi perbaikan, sesuai dengan kadar kesalahan.

- c. **Permainan.** Program ini dapat memotivasi semangat belajar siswa, banyak kita jumpai program permainan ini dipasaran. Namun, tidak semua program permainan dipasaran bersifat mendidik bahkan tidak jarang kita jumpai permainan yang menampilkan kekerasan, alkohol, dan sebagainya. Contoh format permainan ini misalnya: siswa dihadapkan pada permainan mengumpulkan harta karun sesuai dengan soal penjumlahan yang telah diberikan. Bagi mereka yang paling cepat dan tepat jumlahnya akan memperoleh poin lebih banyak.
- d. **Simulasi.** Simulasi komputer untuk menyamai proses-proses dinamis/tiruan dan bahkan dapat menciptakan latar (lingkungan tiruan). Kadang-kadang mode simulasi ini bercampur dengan mode permainan. Contoh format simulasi: siswa pilot pesawat terbang dapat menggunakan simulasi pesawat terbang persis untuk melatih menerbangkan pesawat terbang seperti keadaan yang sebenarnya, sehingga siswa dapat merespon tekanan udara, ketinggian, dan aerodinamis untuk mengendalikan pesawat tersebut.
- e. **Penemuan.** Komputer memperkenalkan siswa dengan sumber informasi, menyimpan data, dan memperkenalkan prosedur penelitian. Sedangkan siswa membuat hipotesis, mengembangkan prinsip-prinsip dan aturan, serta melakukan pengujian terhadap dugaan-dugaan.
- f. **Pemecahan masalah.** Program ini harus bekerja dengan data, informasi yang sistematik dan kecepatan bertindak serta ketelitian perhitungan. Komputer menyajikan ma-

salah dan menyediakan feedback kepada siswa. Selain itu, juga memanipulasi data dan memelihara database, maka siswa menentukan permasalahannya terlebih dulu kemudian mengadakan cara penyelesaian yang antara lain dengan memanipulasi variabel dan coba-coba untuk menyelesaikan masalah.

### 3. Pembelajaran Berbasis Internet

Internet adalah jaringan global yang menghubungkan berjuta-juta jaringan komputer (local area network/LAN) dan komputer pribadi (personal computer/PC), memungkinkan setiap komputer yang terhubung dengan jaringan ini dapat menghubungi banyak komputer kapan saja dan dari mana saja di belahan bumi ini untuk mengirim berita, memperoleh informasi ataupun mentransfer data (Murni, 2008:8). Teknologi internet cepat sekali berkembang di dunia pengajaran jika dibandingkan dengan teknologi lain seperti teks, audio, video, komputer atau PC. Ini tidak lepas dari kemampuan internet dalam menangani modus pembelajaran seperti presentasi, demonstrasi, latihan berulang (*drill & practice*), interaktif, dan kolaboratif. Hal ini terjadi karena internet merupakan teknologi yang dapat menyampaikan pesan secara multimedia. Teks, suara (*audio*), gambar diam (*picture*), gambar bergerak (*video*), ani-masi dapat disampaikan melalui internet. Perlu diperhatikan bahwa semua kemampuan tersebut adalah hanya merupakan potensi dari teknologi internet. Semua potensi tersebut dapat terimplementasikan atau tidak dalam pembelajaran tergantung pada perancang pembelajaran dalam *e-learning*.

Menurut Purbo, terdapat lima aplikasi standar internet yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran, yaitu: 1) *e-mail* atau surat elektronik, yang meungkinkan orang untuk mengirim dan menerima surat melalui internet. Komunikasi di internet bersifat tidak sinkron(*asynchronous communication mode*) atau tidak langsung/*real time*. Meskipun demikian penggunaan e-mail masih lebih cepat dibandingkan surat biaya, faks, dan telepon. 2) *Mailing List* (milis). Orang yang telah memiliki alamat email dapat bergabung membentuk kelompok diskusi untuk memecahkan masalah secara bersama-sama. Sifat komunikasi melalui milis juga tidak sinkron. 3) *Newsgroup*, adalah fasilitas untuk melakukan komunikasi antara dua orang atau lebih secara serempak dalam waktu yang sama (seperti orang yang bercakap-cakap secara nyata). 'Percakapan' ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu percakapan langsung dengan menggunakan fasilitas multimedia (audiovisual) dan percakapan melalui tulisan (*chat-ing*). 4) *File Transfer Protocol (FTP)*, fasilitas ini memberikan kemudahan kepada pengguna untuk dapat mengirim (mengunggah) maupun mengambil arsip (mengunduh). 5) World Wide Web (WWW) merupakan kumpulan koleksi besar tentang berbagai macam dokumentasi yang tersimpan dalam berbagai server di seluruh dunia. WWW bersifat multimedia karena merupakan kombinasi dari teks, foto, grafis, audio, animasi dan video.

Dalam kegiatan pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dikuasai oleh peserta didik untuk dapat memanfaatkan fasilitas internet. Selain harus dapat mengoperasikan komputer dasar ('membuka' dan 'menutup' komputer), siswa juga harus mahir dalam mengoperasikan browser seperti *microsoft internet explorer*, *mozilla firefox*. Untuk dapat meng-

rim dan menerima surat elektronik, siswa juga harus mahir mengoperasikan program email (misalnya: outlook express). Demikian juga untuk dapat mendownload atau mengupload data dan melakukan chating/komunikasi langsung, siswa juga harus mengetahui cara-caranya dan mempunyai aplikasi programnya.

Tidak lupa komputer harus dilengkapi dengan program-program aplikasi yang dapat menunjang keberlangsungan kegiatan-kegiatan tersebut. Misalnya seperti sudah disebutkan dimuka harus ada program untuk browser misalnya *microsoft internet explorer*, *live chating* (dengan *yahoo messenger*), mengunduh video dengan aplikasi *macromedia flash*, dan lain-lain. Selain itu perangkat komputer harus dilengkapi dengan peranti multimedia seperti speaker, kamera, headset

Tiga mode dasar komunikasi dalam pembelajaran yang dapat dilakukan dengan internet adalah komunikasi guru dengan siswa, komunikasi siswa dengan sumber belajar, dan komunikasi antar peserta didik. Berdasarkan mode dasar komunikasi tersebut, maka kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan dengan basis internet dapat mencakup kegiatan pembelajaran (tutorial), diskusi (guru-siswa maupun siswa-siswa), membaca, penugasan, presentasi, dan evaluasi.

Pembelajaran berbasis internet akan berjalan efektif dengan memperhatikan ketiga mode komunikasi pembelajaran tersebut. Ketiga mode tersebut harus dilakukan secara seimbang dalam merancang sebuah pembelajaran berbasis web (*website/internet*).

**C. Pengaruh Teknologi Komunikasi dan Informasi terhadap Pembelajaran**

Dalam proses pembelajaran dalam kelas peranan pengajar diharapkan dapat lebih meningkatkan partisipasi peserta didik dalam kegiatan belajar, bentuk partisipasi siswa terjadi bila adanya interaksi dalam proses pembelajaran di kelas. Persoalan terjadi bila komunikasi tersebut hanya sepihak yaitu dilakukan dari atas ke bawah atau antara guru dengan siswa, dan komunikasi dalam koridor edukatif. Komunikasi antara siswa dengan guru adalah penyampaian pesan (materi) pelajaran, perkuliahan, dan terlaksana hubungan timbal balik. Penyampaian pesan tersebut agar efektif ada beberapa prinsip desain pesan pembelajaran antara lain meliputi : (1) prinsip kesiapan dan motivasi, (2) penggunaan alat pemusat perhatian, (3) partisipasi aktif siswa, (4) perulangan dan (5) umpan balik.

Semua prinsip tersebut dalam kegiatan pembelajaran menimbulkan interaksi siswa sehingga terpenuhi konsepsi komunikasi yang mengandung pengertian memberitahukan pesan, pengetahuan, dan fikiran-fikiran dengan maksud mengikutsertakan peran siswa dalam proses pembelajaran sehingga persoalan-persoalan yang dibicarakan milik bersama, dan tanggung jawab bersama. (Yamin, 2007:163)

Teori komunikasi Berlo merupakan pendekatan baru karena tidak linear dan implikasinya dalam teknologi pendidikan yang menyebabkan dimasukkannya orang dan bahan sebagai sumber yang merupakan bagian integral dari teknologi pendidikan, dan isi pesan beserta struktur dan penggarapannya serta bentuk pesan merupakan bagian dari keseluruhan proses komunikasi sehingga model ini juga membuka jalan untuk berbagai macam penelitian yang berhubungan dengan unsur-unsur dan saling hubungannya (Miarso, 2007:115)

Teori Berlo tersebut menurut Rogers dan Kincaid masih mengandung beberapa kelemahan sehingga mereka mengajukan teori baru yaitu Teori Konvergensi, di mana tidak dibedakannya antara sumber dan penerima karena peranannya dapat berlangsung serentak dalam suatu komunikasi, tidak berlangsung antar individu melainkan dalam suatu realitas social, tidak ada awal dan akhir sepanjang manusia sadar akan diri dan lingkungannya.

Berbagai teori dan model telah memberi pengaruh dalam bidang pendidikan umumnya dan teknologi pendidikan khususnya, untuk lebih tepatnya saling mempengaruhi hingga timbul perkembangan berbagai kecenderungan yang meliputi : (Miarso, 2007:116)

1. Pendidikan seumur hidup yang berlangsung sepanjang orang sadar akan diri dan lingkungan;
2. Pendidikan gerak cepat dan tepat yang lebih mengacu pada kemampuan untuk hidup di masyarakat;
3. Pendidikan yang mudah dicerna & diresapi;
4. Pendidikan yang menarik perhatian dengan cara pengajaran yang bervariasi dan merangsang sebanyak mungkin indera;
5. Pendidikan yang menyebabkan baik pelayanannya maupun peranannya;
6. Pendidikan yang mustari (tepat saat) menyusup tanpa niat sebelumnya yaitu pada saat ada kekosongan pikiran.

Kesemua itu merupakan landasan strategis dalam perkembangan Teknologi Pendidikan. Sejak berkembangnya Teknologi di bidang Komunikasi dengan ditemukannya Satelit Komunikasi dan Serat optik Pendidikan umumnya dan Teknologi Pendidikan / Pembelajaran khususnya semakin luas jangkauannya. Adanya penemuan teknologi di bidang komu-

nikasi di atas system pembelajaran semakin inovatif di tahun 1972 telah dirintis SD PAMONG, 2 (dua) tahun kemudian PPSP (Prosedur Pengembangan Sistem Pembelajaran) dan di tahun 1978 muncul system pembelajaran terbuka dalam bentuk SMP Terbuka. Enam Tahun berikutnya system Pembelajaran Jarak Jauh dan sekarang Universitas Terbuka dll.

Peranan Informasi sendiri sebagai landasan Pendidikan umumnya dan Pembelajaran khususnya tidak dapat dilepaskan dalam pengembangan teknologi pendidikan dan pembelajaran di masa depan, sejak ditemukannya teknologi di bidang informasi yaitu komputer tujuan pendidikan umumnya dan pembelajaran khususnya makin mudah dicapai. Sejak tahun 1980-an penggunaan komputer di sekolah telah dimulai dan sekarang beberapa sekolah telah memakai internet. Adanya integrasi antara Teknologi Komunikasi dan Informasi pada Pembelajaran besar pengaruhnya pada dunia pendidikan pada umumnya dan pembelajaran khususnya, dengan munculnya konsep globalisasi dengan munculnya internet di bidang pembelajaran membuatnya tidak terbatas ruang dan waktu. Pengaruh lainnya jelas terlihat dalam pembelajaran di jenjang Perguruan Tinggi yaitu: (Miarso, 2007:494)

1. Pembelajaran di luar kampus untuk orang dewasa akan semakin berkembang, dan merupakan segmen yang tumbuh pesat dalam pendidikan lanjutan;
2. Mahasiswa dalam perguruan tinggi kecil akan mempunyai akses lebih besar dari berbagai sumber;
3. Perpustakaan, bilamana berkembang menjadi pusat sumber belajar dalam berbagai bentuk, akan merupakan ciri dominan dalam kampus misalnya perpustakaan elektronik, email dsb;

4. Bangunan kampus akan bergerak, dengan adanya kampus inti di pusat dan sejumlah kampus satelit yang menimbulkan keakrabatan pada masyarakat dengan ukurannya yang kecil;
5. Tumbuhnya profesi baru dalam bidang media dan teknologi. Tuntutan bagi semua mahasiswa (dan semua warga civitas) untuk menguasai teknologi tertentu, sekurangnya komputer; Calon guru sekolah lanjutan dan calon dosen harus dilatih dalam penggunaan teknologi instruksional; Pengalihan dana yang semula untuk membangun gedung di kampus, untuk biaya operasi pengajaran di luar kampus; Diperlukan tes yang lebih banyak dan lebih baik, untuk menilai kemajuan belajar mahasiswa yang belajar dengan menggunakan teknologi baru.

## **BAB V**

### ***E-LEARNING***

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan *E-Learning* ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*content*) dan sistemnya. Saat ini konsep *e-learning* sudah banyak diterima oleh masyarakat dunia, terbukti dengan maraknya implementasi *e-learning* di lembaga pendidikan (sekolah, training dan universitas) maupun industri (Cisco, IBM, Oracle, dsb).

#### **A. Pengertian *E-Learning***

Banyak pakar yang menguraikan pengertian *elearning* dari berbagai sudut pandang. *Elearning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan internet, intranet atau media jaringan komputer lain (Hartley, 2001). *E-learning* juga didefinisikan sebagai sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media internet, jaringan komputer, dan

lain-lain (Learn Frame. Com, 2001). Definisi lain menyimpulkan bahwa *e-learning* adalah semua yang mencakup pemanfaatan komputer dalam menunjang peningkatan kualitas pembelajaran, termasuk di dalamnya penggunaan *mobile technologies* seperti PDA dan MP3 players. Penggunaan *teaching materials* berbasis *web* dan *hypermedia*, multimedia CD-Room atau *web sites*, forum diskusi, perangkat lunak kolaboratif, email, *computer aided assessment*, animasi pendidikan, simulasi, permainan, perangkat lunak manajemen pembelajaran, dan lain sebagainya. Juga dapat berupa kombinasi dari penggunaan media yang berbeda (Thomas Toth, 2003).

Jaya C. Koran (2002) mendefinisikan *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan. Selanjutnya Dong (dalam Kamarga, 2002) mendefinisikan *e-learning* sebagai kegiatan belajar melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya.

Dalam praktiknya *e-learning* memerlukan bantuan teknologi. Dalam perkembangannya komputerlah yang paling populer dipakai sebagai alat bantu pembelajaran secara elektronik. Karena itu dikenal dengan istilah *computer based learning* (CBL) yaitu pembelajaran yang sepenuhnya menggunakan komputer dan *computer assisted learning* (CAL) atau pembelajaran yang menggunakan alat bantu utama komputer. Saat pertama kali komputer mulai diperkenalkan khususnya pada pembelajaran, maka ia akan menjadi dikenal atau populer di kalangan siswa karena berbagai variasi teknik mengajar yang bisa dibuat dengan bantuan komputer tersebut.

Adapun teknologi dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *technology based learning* dan *technology based web learning*. *Technology based learning* ini pada prinsipnya terdiri dari *Audio Information Technology*, misalnya: radio, audio tape, *voice mail telephone*, dan *Video Information Technologies*, misal-nya: *video tape*, *video text*, *video messaging*. Sedangkan *technology based web-learning* pada dasarnya adalah *Data Information Technologies*, missal-nya: *bulletin board*, *internet*, *e-mail*, *tele-collaboration*.

Rosenberg mengkategorikan tiga kriteria dasar yang ada dalam *E-Learning*, yaitu:

1. *ELearning* bersifat jaringan, yang membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan, dan *sharing* pembelajaran dan informasi. Persyaratan ini sangatlah penting dalam *E-Learning*, sehingga Rosenberg menyebutnya sebagai persyaratan absolut.
2. *E-Learning* dikirimkan kepada pengguna melalui komputer dengan menggunakan standar teknologi internet. CD-ROOM, Web TV, Web Cell Phones, pagers, dan alat bantu digital personal lainnya walaupun bisa menyiapkan pesan pembelajaran tetapi tidak bisa digolongkan sebagai *E-Learning*.
3. *E-Learning* terfokus pada pandangan pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang mengungguli paradigma tradisional dalam pelatihan (Suyanto : 2005).

## B. Cara Pembelajaran dengan *E-learning*

Pada dasarnya cara pemberian pembelajaran *e-learning* dapat digolongkan menjadi dua, yaitu *one way communication* (komunikasi satu arah) dan *two way communication* (komunikasi dua arah). Komunikasi atau interaksi antara guru dan

murid memang sebaiknya melalui sistem dua arah. Dalam e-learning, sistem dua arah ini juga bisa diklasifikasikan menjadi dua yaitu, dilaksanakan melalui cara langsung (*synchronous*) artinya pada saat guru memberikan pelajaran, siswa dapat langsung mendengarkan dan dilaksanakan melalui cara tidak langsung (*asynchronous*) misalnya pesan dari guru direkam dahulu sebelum digunakan.

Adapun karakteristik e-learning antara lain yaitu: (1) memanfaatkan jasa teknologi elektronik yaitu guru dan siswa, sesama siswa atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah dengan tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler; (2) memanfaatkan keunggulan komputer digital media dan *computer networks*; (3) menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya; dan (4) memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer.

Beberapa kelebihan e-learning dibandingan dengan pembelajaran tradisional adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya fasilitas e-moderating di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
2. Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadual melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.

3. Siswa dapat belajar atau mereview bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
4. Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di internet secara lebih mudah.
5. Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
6. Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif.
7. Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau sekolah konvensional.

Walaupun demikian pemanfaatan internet untuk pembelajaran atau e-learning juga tidak terlepas dari berbagai kekurangan. Berbagai kritik (Bullen, 2001, Beam, 1997), antara lain:

1. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar dan mengajar.
2. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
3. Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
4. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT.

5. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
6. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet.
7. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan internet.
8. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

**C. Faktor yang Perlu Dipertimbangkan dalam Memanfaatkan *E-learning***

Ahli-ahli pendidikan menyarankan beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum seseorang memilih internet untuk kegiatan pembelajaran (Bullen, 2001; Hartanto dan Purbo, 2002; Soekartawi et.al, 1999; Yusup Hashim dan Razmah, 2001) antara lain:

a. Analisis Kebutuhan (*Need Analysis*)

Dalam tahap awal, satu hal yang perlu dipertimbangkan adalah apakah memang memerlukan *e-learning*. Apabila analisis ini telah dilaksanakan dan jawabannya adalah memerlukan *e-learning*, maka tahap berikutnya adalah membuat studi kelayakan (Soekartawi, 1995) yang komponen penilaiannya adalah:

- 1) Apakah secara teknis dapat dilaksanakan (*technically feasible*) misalnya jaringan internet bisa dipasang, apakah infrastruktur pendukungnya seperti telepon, listrik, komputer tersedia, apakah tenaga teknis yang bisa mengoperasikannya tersedia, dan lain sebagainya.
- 2) Apakah secara ekonomis menguntungkan (*economically profitable*) misalnya dengan adanya *e-learning* dapat memberikan keuntungan.
- 3) Apakah secara sosial penggunaan *e-learning* tersebut diterima oleh masyarakat (*socially acceptable*)

b. Rancangan Instruksional

Aspek-aspek yang dipertimbangkan dalam menentukan rancangan instruksional (Soekartawi, et al, 1999; Yusup Hashim and Razmah, 2001) yaitu:

- 1) *Course Content and Learning Unit Analysis* seperti isi pelajaran, cakupan dan topik yang relevan.
- 2) *Learner Analysis*, seperti latar belakang pendidikan siswa, usia, seks, status pekerjaan, dan sebagainya.
- 3) *Learning Context Analysis*, seperti kompetisi pembelajaran yaitu mengenai apa yang diinginkan hendaknya dibahas secara mendalam pada bagian ini.
- 4) *State Instructional Objectives*. Tujuan instruksional ini dapat disusun berdasarkan hasil dari analisis instruksional.
- 5) *Construct Criterion Test Items*. Penyusunan tes ini dapat didasarkan dari tujuan instruksional yang telah ditetapkan
- 6) *Select Instructional Strategy*. Strategi instruksional dapat ditetapkan berdasarkan fasilitas yang ada.

c. Tahap Pengembangan

Pengembangan e-learning dapat dilakukan mengikuti perkembangan fasilitas ICT yang tersedia. Hal ini terjadi karena kadang-kadang fasilitas ICT tidak dilengkapi dalam waktu yang bersamaan, begitu pula dengan bahan ajar dan rancangan instruksional yang akan dipergunakan hendaknya dikembangkan dan dievaluasi secara terus menerus.

d. Tahap Pelaksanaan

Prototype yang lengkap bisa dipindahkan ke komputer (LAN) dengan menggunakan format tertentu misalnya format Hyper Text Markup Language (HTML) dan uji prototype hendaknya terus menerus dilakukan.

e. Tahap Evaluasi

Sebelum program dimulai, ada baiknya diujicobakan dengan mengambil beberapa sampel orang yang diminta tolong untuk ikut mengevaluasi.

Proses dari kelima tahapan di atas diperlukan waktu yang relatif lama, karena *prototype* perlu dievaluasi secara terus menerus. Masukan dari orang lain atau dari siswa perlu diperhatikan secara serius. Proses dari tahapan satu sampai lima dapat dilakukan berulang kali, karena prosesnya terjadi terus menerus.

Masalah-masalah yang sering dihadapi dalam *e-learning*.

- a. Masalah akses untuk bisa melaksanakan *e-learning* seperti ketersediaan jaringan internet, listrik, telepon dan infrastruktur yang lain.
- b. Masalah ketersediaan *software* (piranti lunak). Bagaimana mengusahakan piranti lunak yang tidak mahal.
- c. Masalah dampaknya terhadap kurikulum yang ada.
- d. Masalah skill dan knowledge.
- e. Attitude (perilaku) terhadap ICT.

Karena itu perlu diciptakan bagaimana semuanya mempunyai sikap yang positif terhadap ICT, bagaimana semuanya bisa mengerti potensi ICT dan dampaknya ke siswa sehingga penggunaan teknologi baru bisa mempercepat pembangunan.

#### D. *E-learning* dan Internet dalam Pembelajaran

*Elearning* tidak terlepas dari jasa internet. Karena teknik pembelajaran yang tersedia di internet begitu lengkap, maka hal ini akan mempengaruhi tugas guru dalam proses pembelajaran. Dahulu, proses belajar mengajar didominasi oleh peran guru, karena itu disebut *the era of teacher*. Kini proses belajar dan mengajar banyak didominasi oleh peran guru

dan buku (*the era of teacher and book*) dan pada masa mendatang proses belajar dan mengajar akan didominasi oleh peran guru, buku, dan teknologi (*the era of teacher, book and technology*).

Dalam era globalisasi seperti sekarang ini, setuju atau tidak, mau atau tidak mau, kita harus berhubungan dengan teknologi informasi. Hal ini disebabkan karena teknologi tersebut telah mempengaruhi kehidupan kita sehari-hari. Karena itu, kita sebaiknya tidak gagap teknologi.

Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa siapa yang terlambat menguasai informasi, maka terlambat pulalah memperoleh kesempatan-kesempatan untuk maju. Informasi sudah merupakan "komoditi" sebagai layaknya barang ekonomi yang lain. Peran informasi menjadi kian besar dan nyata dalam dunia modern seperti sekarang ini. Hal ini bisa dimengerti karena masyarakat sekarang menuju era masyarakat informasi atau masyarakat ilmu pengetahuan.

Pemanfaatan *e-learning* khususnya internet untuk kegiatan pembelajaran saat ini dikenal tidak hanya di Indonesia ataupun di Asia Tenggara, namun juga di berbagai penjuru dunia. Hal ini karena suatu kebutuhan baik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan serta jawaban atas tantangan global sehingga penggunaan *e-learning* dalam hal ini tidak bisa dilepaskan dengan peran internet. Internet pada dasarnya adalah kumpulan informasi yang tersedia di komputer yang bisa diakses karena adanya jaringan yang tersedia di komputer tersebut. Oleh karena itu bisa dimengerti bahwa *elearning* bisa dilakukan karena internet. *E-learning* sering disebut pula dengan nama *on-line course* karena aplikasinya memanfaatkan jasa internet.

Pemanfaatan internet untuk *e-learning* di sekolah dapat meningkat apabila fasilitas yang mendukungnya memadai, baik fasilitas yang berupa infrastruktur maupun fasilitas yang bersifat kebijakan. Karena itu demi kelancaran terapan *e-learning* dalam proses belajar mengajar, perlu diantisipasi hambatan-hambatan yang sering muncul seperti ketersediaan telepon dan listrik.

Penggunaan internet untuk pembelajaran sering disebut *e-learning*. Istilah lain untuk menamakan penggunaan internet dalam pembelajaran ialah pembelajaran berbasis jejaring (*web-based instruction*), belajar *on-line* (*online learning*), ruang kelas virtual (*classroom virtual*), atau pembelajaran berbasis WWW (*WWW based instruction*). Semua istilah tersebut menyiratkan pengertian bahwa pembelajar terpisah dari pengajar secara jarak jauh, pembelajar menggunakan teknologi untuk mengakses bahan ajar, pembelajar menggunakan teknologi internet untuk berinteraksi dengan pengajar dan pembelajar yang lain, dan terdapat bantuan belajar yang disediakan bagi pembelajar. Anderson & Eloumi (2004) mendefinisikan *e-learning* sebagai penggunaan internet untuk mengakses bahan ajar, berinteraksi dengan isi bahan ajar, pengajar dan peserta ajar lainnya, dan mendapatkan bantuan belajar selama proses pembelajaran, untuk dapat memperoleh pengetahuan, mengkonstruksi pemahaman, dan bertumbuh kembang melalui pengalaman belajar.

*Elearning* yang lengkap akan memiliki fasilitas-fasilitas sebagai berikut.

a. *E-Lectures*.

*ELectures* merupakan fasilitas yang menyediakan presentasi mengenai konsep atau teknik esensial yang dibutuhkan pebelajar. Presentasi tersebut dapat disajikan berupa

tampilan teks melalui perangkat lunak untuk presentasi (misalnya *Powerpoint*), atau presentasi multimedia berupa tampilan audio, video, animasi, dan gambar.

b. *Discussion Forum.*

*Discussion forum* merupakan tempat interaksi antar pebelajar dengan pengajar. Pebelajar diharapkan untuk memberikan inisiasi suatu diskusi dan pebelajar yang lain memberikan tanggapan. Pengajar akan meluruskan diskusi bilamana jalannya diskusi menyimpang dari tujuan pembelajaran.

c. *Ask an expert.*

Fasilitas *Ask an Expert* menyediakan para ahli yang terkait dengan bahan ajar yang diajarkan. Pembelajar dapat mengakses pakar dalam materi yang diajarkan secara *online*.

d. *Mentorship.*

Fasilitas ini menyediakan pembimbing *online* mengenai materi yang spesifik.

e. *Local learning facilitator or tutor support.*

Penyediaan fasilitator lokal atau dosen lokal yang dapat memberikan pertemuan tatap muka.

f. *Access to network resources.*

Fasilitas ini berisikan bahan bacaan tambahan yang relevan dengan mata kuliah.

g. *Structured group activity.*

Fasilitas ini berisikan kegiatan kelompok yang terstruktur seperti diskusi kelompok kecil, seminar, presentasi kelompok.

h. *Informal peer interaction.*

Fasilitas ini menyediakan tempat untuk interaksi antar pebelajar melalui *email* atau *chat-room*.

## E. Landasan Teori Belajar dalam Sistem Pembelajaran *E-learning*

Teori belajar merupakan sekumpulan kaidah untuk melaksanakan pembelajaran yang efektif melalui sistem pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori belajar. Tujuan sistem pembelajaran ialah menghadirkan peristiwa belajar pada pebelajar. Karena itu, pengembangan bahan ajar perlu dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip belajar dan pengetahuan ilmiah mengenai bagaimana pebelajar belajar. Hal ini perlu dilakukan terutama pada *e-learning* yang terdapat keterpisahan antara pebelajar dengan pengajar. Seperti telah dinyatakan sebelumnya, *e-learning* dan teknologi lainnya bukanlah faktor penentu kualitas pembelajaran, sistem pembelajaran yang dirancang berbasis teori belajar yang sesuaialah yang menentukan efektivitas pembelajaran. Teknologi hanyalah mekanisme untuk menyampaikan pesan. Rancangan pesan yang dilandasi oleh teori belajarlah yang akan menentukan mutu pembelajaran. Sebagai pengawas sekolah, pemahaman seperti ini sangat perlu, supaya kita tidak menilai mutu pembelajaran semata-mata dari teknologinya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kita akan mempelajari beberapa teori belajar yang diterapkan pada *e-learning*.

Tiga aliran teori belajar yang melandasi sistem pembelajaran *e-learning* ialah psikologi perilaku (*behaviorism*), kognitisme (*cognitivism*), dan konstruktifisme (*constructivism*). Teori belajar perilaku dipengaruhi oleh pemikiran Thorndike (1913), Pavlov (1927), dan Skinner (1974).

Teori belajar perilaku memandang bahwa belajar sebagai perubahan perilaku yang meliputi tindakan, pikiran, dan perasaan. Hasil belajar dapat diamati secara kuantitatif dari perilaku dengan mengabaikan pengaruh pemrose-san fiki-

ran. Implikasi untuk *e-learning* antara lain: a) Pebelajar perlu diberikan secara eksplisit hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran sehingga mereka dapat menyiapkan harapan dan dapat menimbang untuk diri sendiri apakah mereka telah mencapai tujuan tersebut atau belum mencapainya pada saat pembelajaran berlangsung. b) Pebelajar perlu diuji untuk menentukan apakah mereka telah mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itu, *online testing* atau bentuk tes lainnya perlu diintegrasikan ke dalam pembelajaran supaya dapat memeriksa ketercapaian tujuan pembelajaran dan memberikan umpan balik yang cocok. c) Bahan ajar perlu diurutkan sedemikian rupa sehingga memudahkan pebelajar untuk mempelajarinya. Urutan bahan ajar tersebut adalah dari mudah ke sulit, dari yang diketahui ke yang tidak diketahui, dari pengetahuan ke penerapan. d) Pebelajar perlu disediakan umpan balik sehingga mereka dapat memantau proses belajar dan mendapatkan perbaikan bilamana diperlukan.

Teori belajar kognitif memandang belajar dari sudut pandang pemrosesan informasi, pebelajar menggunakan jenis memori yang berbeda selama proses belajar. Sensasi diterima melalui indera ke dalam sensor penerima (*sensory store*) sebelum pemrosesan dilaksanakan. Informasi tinggal dalam sensor penerima untuk kurang dari satu detik (Kalat, 2002). Jika informasi tersebut tidak segera ditransfer ke memori jangka pendek, informasi tersebut akan hilang.

Rancangan pembelajaran dalam *e-learning* perlu menerapkan strategi yang memungkinkan pembelajar mentransfer informasi dalam bahan ajar kedalam memori jangka pendek. Banyaknya informasi yang dapat diransfer kedalam memori jangka pendek tergantung pada banyaknya perhatian pebelajar terhadap informasi yang datang dan – yang terutama

- tergantung pada struktur kognitif yang tersedia yang membuat informasi baru tersebut menjadi dipahami oleh pembelajar. Jadi, perancang *e-learning* perlu memastikan bahwa pembelajar telah memiliki struktur kognitif yang memungkinkan ia memproses informasi. Strategi pra pembelajaran, misalnya *advance organizers*, dapat diterapkan sebagai bagian dari proses belajar untuk memastikan terbentuknya struktur kognitif yang memungkinkan informasi yang datang dapat diproses dalam memori jangka pendek.

Jangka waktu dalam memori jangka pendek adalah 20 detik. Jika informasi dalam memori jangka pendek tidak diproses dengan baik maka informasi tersebut tidak akan di-transfer ke memori jangka panjang untuk disimpan. Strategi dalam *e-learning* perlu mengorganisasikan informasi dari bahan ajar dalam potongan-potongan informasi yang cukup kecil sehingga memudahkan diproses. Kapasitas memori jangka pendek sangat terbatas, informasi perlu dikelompokkan dalam ukuran kecil dan dalam urutan yang memiliki arti. Miller, lebih lanjut, menyaranakan bahwa informasi perlu dipenggal-penggal menjadi kurang lebih lima sampai tujuh ( $\pm 5-7$ ) satuan informasi yang memiliki arti untuk menyesuaikan dengan keterbatasan kapasitas memori jangka pendek.

Setelah informasi diproses dalam memori jangka pendek, kemudian informasi tersebut disimpan ke dalam memori jangka panjang. Banyaknya informasi yang ditransfer ke dalam memori jangka panjang ditentukan oleh kualitas dan kedalaman pemrosesan dalam memori jangka pendek. Pemrosesan yang makin dalam akan makin banyak bentuk informasi baru yang saling terkait dalam memori. Informasi yang ditransfer dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang dilakukan dengan cara asimilasi atau akomodasi.

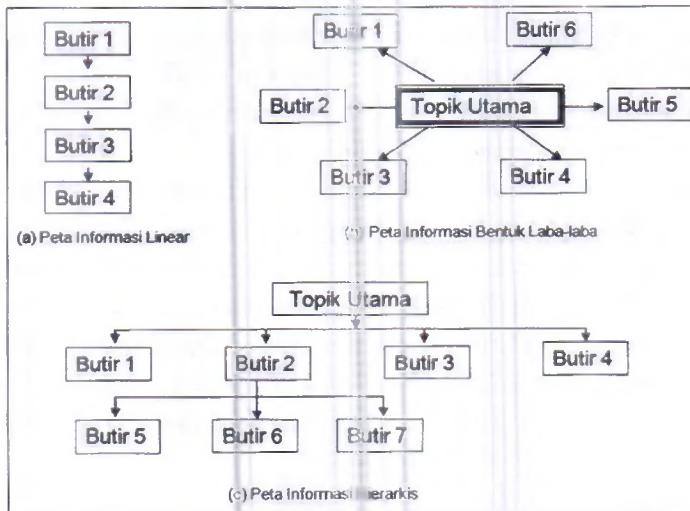
Dalam asimilasi, informasi diubah untuk dicocokkan dengan struktur kognitif, sedangkan dalam akomodasi, struktur kognitif berubah menyesuaikan dengan informasi yang baru.

Menurut psikologi kognitif, informasi disimpan dalam memori jangka panjang dalam bentuk simpul-simpul yang terhubung membentuk hubungan-hubungan. Dengan percataan lain, informasi dalam memori jangka panjang membentuk suatu jejaring. Oleh karena itu, peta informasi yang memperlihatkan konsep-konsep utama dalam suatu topik dan hubungan antar konsep tersebut perlu disertakan dalam bahan ajar pada *e-learning*. Pembelajar perlu didorong untuk membuat peta informasi seperti ini.

Teori belajar yang berlandaskan psikologi kognitif menekankan pentingnya perbedaan individual pebelajar. Perbedaan individual antara lain gaya belajar (*learning style*) dan gaya kognitif (*cognitive style*). Gaya belajar merujuk pada bagaimana pembelajar mempersepsi, berinteraksi, dan menanggapi lingkungan belajar. Gaya kognitif terkait dengan kecenderungan pebelajar untuk memproses informasi, yaitu cara berfikir, mengingat, atau memecahkan masalah. Implikasi yang dapat diturunkan dari psikologi kognitif terhadap rancangan *e-learning* ialah sebagai berikut.

- a. Rancang strategi untuk menarik perhatian sehingga pebelajar dapat mempersepsi informasi yang disajikan. Misalnya, dalam *e-learning*, informasi penting ditempatkan pada posisi tengah-tengah layar komputer, memanfaatkan atribut layar komputer (warna, grafik, ukuran teks, jenis teks), ke-cepatan penyajian informasi, atau jenis media (audio, visual, animasi, video).

- b. Supaya pebelajar memfokuskan perhatian pada hal-hal yang menjadi tujuan kompetensi pada e-learning, tujuan kompetensi tersebut perlu diinformasikan secara eksplisit kepada pebelajar. Informasikan pula pentingnya tujuan kompetensi tersebut untuk memotivasi.
- c. Hubungkan bahan ajar yang merupakan informasi baru bagi pembelajar dengan pengetahuan yang telah dikuasai sebelumnya oleh pembelajar. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan *advance organizer* untuk mengaktifkan struktur kognitif. Gunakan juga pertanyaan-pertanyaan untuk mengaktifkan struktur kognitif yang relevan.
- d. Informasi perlu dipenggal-penggal untuk memudahkan pemrosesan dalam memori jangka pendek. Sajikan 5 sampai 9 butir informasi dalam satu layar komputer. Jika terdapat banyak sekali butir informasi, sajikan informasi tersebut dalam bentuk peta informasi.



Gambar 5.1 Model-model Peta Informasi

- e. Untuk memfasilitasi pebelajar memproses informasi secara mendalam, pebelajar perlu didorong supaya mengembangkan peta informasi pada saat pembelajaran atau sebagai kegiatan merangkum setelah pembelajaran.
- f. Supaya pebelajar memproses informasi secara mendalam, pebelajar perlu disiapkan latihan yang memerlukan penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kegiatan tersebut akan mentransfer secara efektif informasi kedalam memori jangka panjang.
- g. Bahan ajar pada *e-learning* perlu mengakomodasi gaya belajar pebelajar. Pembelajar dengan gaya belajar *Converger* perlu diberi bahan ajar yang menekankan pada penerapan konsep. Pebelajar dengan gaya belajar *Diverger* perlu diberi bahan ajar yang memerlukan pengembangan dari pembelajar untuk menghasilkan konsep-konsep. Pebelajar dengan gaya belajar *Assimilator* perlu bahan ajar yang bersifat teori dan menyajikan sintesis berbagai konsep. Pembelajar dengan gaya belajar *Accomodator* memerlukan isi bahan ajar yang terkait dengan pemecahan masalah dalam situasi nyata.
- h. Informasi perlu disajikan dalam berbagai media untuk mengakomodasi perbedaan individual pebelajar dan memudahkan transfer ke memori jangka panjang. Untuk itu, gunakan berbagai media textual, verbal, dan visual.
- i. Motivasi sangat penting dalam belajar. Motivasi mendorong pebelajar mempersepsi informasi dalam bahan ajar. Sebagus apa pun rancangan bahan ajar, jika pebelajar tidak termotivasi maka tidak akan terjadi peristiwa belajar karena pebelajar tidak akan mempersepsi informasi dalam bahan ajar tersebut. Untuk itu, gunakan model ARCS - *attention, relevance, confidence, satisfaction* yang diajukan oleh Keller (1983).

Attention, menarik dan memelihara perhatian siswa selama pebelajaran. Relevante, menginformasikan pebelajar mengenai pentingnya dan manfaat pelajaran bagi pebelajar. Hal ini dapat dilakukan dengan menjelaskan bagaimana pelajaran tersebut dapat digunakan dalam situasi nyata. Confidence, menggunakan strategi yang menjamin keberhasilan, misalnya dengan cara mengurutkan pelajaran dari mudah ke sulit, dari yang tidak diketahui ke yang diketahui, dari konkret ke abstrak. Satisfaction, menyediakan umpan balik terhadap kinerja pembelajar. Pebelajar ingin tahu bagaimana kinerja mereka. Pebelajar juga didorong untuk menerapkan yang dipelajari kedalam situasi kehidupan nyata. Pebelajar menyukai kontekstualisasi yang dipelajari dengan menerapkan informasi ke dalam masalah nyata.

Psikologi konstruktif memandang pebelajar sebagai aktor belajar yang aktif daripada pasif. Pengetahuan bukanlah diterima pebelajar dari luar atau dari orang lain. Pengetahuan merupakan penafsiran individu pebelajar melalui pemrosesan informasi yang diterima indera untuk menghasilkan pengetahuan tersebut. Pebelajar merupakan pusat dari semua kegiatan belajar, sedangkan guru berperan dalam pemberian bimbingan dan kemudahan. Pebelajar perlu diberi kesempatan mengkonstruksi pengetahuan, bukan mendapatkan pengetahuan dari pembelajaran. Dalam implementasi psikologi konstruktif, kegiatan belajar berubah dari kegiatan pembelajaran satu arah menjadi kegiatan mengkonstruksi dan menemukan pengetahuan. Implikasi yang dapat diturunkan dari psikologi kognitif terhadap rancangan *e-learning* ialah sebagai berikut:

- a. Belajar sebaiknya merupakan suatu proses yang aktif. Pebelajar perlu terlibat secara aktif dalam kegiatan yang bermakna untuk menghasilkan pemrosesan taraf tinggi yang memfasilitasi pembentukan pengertian personal pebelajar. Meminta pebelajar menerapkan yang dipelajari ke dalam situasi praktis merupakan proses aktif. Hal seperti ini akan memfasilitasi penafsiran personal pebelajar dan relevansi antara yang dipelajari dengan situasinya.
- b. Pebelajar difasilitasi untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri bukan menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru. Konstruksi pengetahuan difasilitasi oleh pembelajaran yang interaktif. Pada pembelajaran yang interaktif, pebelajar berinisiatif untuk belajar dan berinteraksi dengan pebelajar yang lain atau dengan guru. Pada pembelajaran yang interaktif, kapan dan apa yang akan dipelajari dikendalikan oleh pebelajar.
- c. Pebelajar perlu didorong untuk belajar kolaboratif dan untuk belajar konstruktif. Bekerja dengan pebelajar yang lain dalam suatu kelompok memberikan pengalaman nyata dan pebelajar mendapat manfaat dari kelebihan pebelajar lain dalam kelompok.
- d. Pebelajar perlu diberikan kendali terhadap proses belajar. Bila pebelajar dibolehkan untuk menentukan tujuan pembelajaran maka pembelajar perlu mendapatkan bimbingan dari guru.
- e. Pembelajar perlu diberi kesempatan untuk merefleksikan pengalaman belajarnya. Pebelajar dapat diminta untuk membuat jurnal belajar selama proses belajar untuk mendorong mereka berrefleksi.

- f. Belajar perlu dibuat bermakna bagi pebelajar. Bahan ajar perlu mencakup contoh-contoh yang terkait dengan pebelajar sehingga mereka dapat memaknai informasi yang disajikan. Tugas-tugas perlu memungkinkan pebelajar memilih kegiatan yang bermakna bagi mereka.
- g. Belajar perlu interaktif untuk mengembangkan belajar dengan taraf yang lebih tinggi. Interaksi juga memunculkan perasaan kehadiran guru dan kelompok belajar. Pebelajar berinteraksi dengan bahan ajar, guru, dan pebelajar lainnya. Menurut Garrison (1999) rancangan pembelajaran yang menghadirkan interaksi antara pebelajar dengan bahan ajar, guru, dan pebelajar lainnya merupakan pengalaman belajar yang signifikan.

## F. Model *E-Learning*

Suatu sistem *e-learning* yang dinamakan CoFind merupakan *e-learning* yang dibangunnya untuk dapat mengorganisasikan dirinya sendiri melalui ciri-ciri berikut ini:

### a. Topik.

Topik ialah pengetahuan atau perilaku yang dipelajari termasuk konsep, fakta dan prosedur. Topik tersebut diurutkan berdasarkan pilihan peserta, serta memperlihatkan topik mana yang paling populer pada suatu saat. Peserta dapat membuat topik sendiri. Topik-topik utama diajukan oleh pengelola belajar. Topik-topik akan berkembang dan menyesuaikan diri berdasarkan dinamika penilaian peserta.

### b. Forum Diskusi.

Wacana dalam forum diskusi diberi peringkat berdasarkan berapa banyak pembacanya dan penilaian kualitasnya oleh peserta. Frekuensi pembaca dan penilaian terhadap suatu wacana ditampilkan pada daftar wacana yang didiskusikan.

c. Jadwal Kegiatan.

Peserta dapat melihat banyaknya peserta yang mengikuti suatu kegiatan dalam kalender kegiatan tersebut, sehingga kegiatan yang paling populer dapat diketahui bersama.

d. Berita dan Pengumuman.

Tempat ini diisi oleh berita dan pengumuman yang berkaitan dengan kegiatan yang ada pada jadwal kegiatan serta undangan untuk membentuk kelompok.

e. Daftar Peserta.

Indikator keaktifan peserta dapat dilihat pada daftar ini. Fasilitas untuk mengirimkan pesan pribadi kepada seorang peserta juga terdapat dalam tempat ini.

f. Daftar Kelompok.

Daftar kelompok dapat diatur seperti daftar peserta. Peserta dapat mengirimkan pesan kepada kelompok tertentu dan menyusun jadwal kegiatan kelompok.

g. Ruang untuk Omong-omong/Bercakap-cakap.

Pada tempat ini peserta dapat melakukan interaksi secara nyata dan mengorganisasikan sendiri kegiatan omong-omong/bercakap-cakap.

Rancangan awal dari CoFind memfokuskan pada penempatan sumber belajar ke dalam lingkungan dan membiarkan sumber-sumber tersebut saling berkompetisi. Dengan demikian, sumber belajar akan menyesuaikan diri terhadap nilai-nilai dalam suatu lingkungan *e-learning*. CoFind merupakan sistem yang dinamis dalam suatu *e-learning* yang kaya informasi sehingga tidak memfokuskan diri pada produksi dan diseminasi bahan ajar. Dalam hal ini pembelajaran yang dinamis dalam lingkungan yang kaya informasi tidak terlalu membutuhkan produksi dan diseminasi bahan belajar karena sesungguhnya semua itu sudah tersedia di sekitar kita.

Hal ini memberi arti bahwa pemanfaatan sumber belajar sangatlah penting. Untuk itulah diperlukan *e-learning* agar mampu memfasilitasi proses pembelajaran tersebut.

Rancangan *e-learning* CoFind sering disebut sebagai lingkungan *e-learning* yang dapat menyesuaikan diri terhadap kebutuhan pebelajar. Pengorganisasian bahan ajar akan mengikuti preferensi pebelajar.

#### G. Evaluasi *E-Learning*

Evaluasi adalah proses pengumpulan dan analisis data mengenai suatu obyek untuk pengambilan keputusan mengenai obyek tersebut. Kita mengenal evaluasi hasil belajar. Dalam hal ini, yang menjadi obyek evaluasi ialah hasil belajar siswa. Pengumpulan data dalam hal ini dilakukan melalui serangkaian ujian atau tes. Hasil ujian atau tes tersebut kemudian diolah untuk memutuskan apakah siswa tersebut lulus atau tidak, naik kelas atau mengulang kelas. Dalam evaluasi, yang menjadi obyek dapat berupa orang, benda, idea, program, kegiatan, atau alternatif.

Jenis keputusan yang dilaksanakan akan menentukan jenis evaluasi. Evaluasi formatif berkaitan dengan keputusan untuk perbaikan. Evaluasi sumatif berkaitan dengan keputusan akhir terhadap suatu obyek yang dievaluasi. Contoh evaluasi formatif ialah pengumpulan dan analisis data yang diperoleh melalui ulangan harian mengenai suatu topik materi ajar yang digunakan untuk memutuskan apakah materi ajar tersebut diulang pengajarannya dengan perbaikan pada cara penyampaian atau tidak perlu diulang. Sedangkan contoh evaluasi sumatif ialah pengumpulan dan analisis data yang diperoleh melalui ujian akhir. Keputusan yang dibuat dari evaluasi sumatif ini adalah final, apakah siswa lulus atau tidak lulus.

Evaluasi *e-learning* merupakan evaluasi terhadap program pembelajaran yang dilaksanakan berbasis internet. Beberapa kriteria yang digunakan untuk evaluasi *e-learning* ialah: (1) kriteria organisasi, (2) kriteria teknis, (3) kriteria rancangan pembelajaran, (4) kriteria latihan dan umpan balik, (5) kriteria penggunaan, (6) kriteria media, (7) kriteria navigasi dan kendali, (8) kriteria motivasi, dan (9) kriteria kolaborasi dan konstruktif.



## **BAB VI**

### **SUMBER BELAJAR**

#### **A. Konsep Sumber Belajar**

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang ada di sekitar lingkungan kegiatan belajar yang secara fungsional dapat digunakan untuk membantu optimalisasi hasil belajar. Optimalisasi hasil belajar ini dapat dilihat tidak hanya dari hasil belajar (*output*) namun juga dilihat dari proses berupa interaksi siswa dengan berbagai macam sumber yang dapat merangsang untuk belajar dan mempercepat pemahaman dan penguasaan bidang ilmu yang dipelajarinya.

Implementasi pemanfaatan sumber belajar di dalam proses pembelajaran sudah tercantum dalam kurikulum. Proses pembelajaran yang efektif adalah proses pembelajaran yang menggunakan berbagai ragam sumber belajar. Kegiatan belajar mengajar ditekankan pada aktivitas siswa dengan melakukan pengamatan benda-benda atau situasi yang ada di lingkungan sekitar. Dari tujuan tersebut dirancang kegiatan pembelajaran memberikan aktivitas siswa untuk melakukan percobaan sederhana yang dapat mempengaruhi pengalaman belajarnya. Misalnya untuk mengenal sifat benda padat, cair, dan gas, melalui percobaan ini tentu siswa memerlukan bahan dan alat berupa sumber belajar baik yang nyata maupun buatan

untuk memahami konsep benda dan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

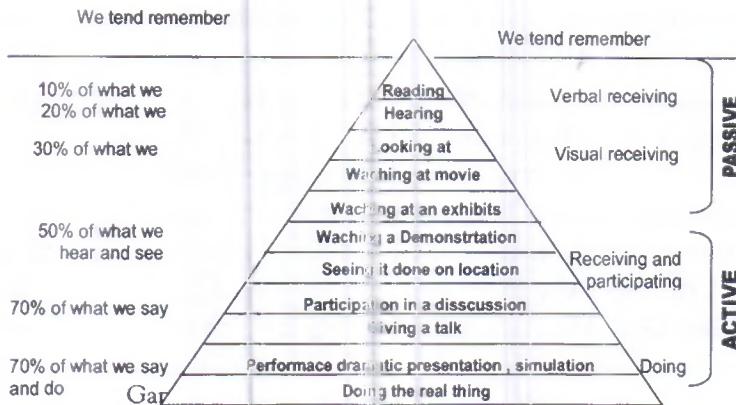
Sebagai ilustrasi berikut ini beberapa contoh riil aktifitas pembelajaran ketika menghadapi tuntutan di atas.

Pertama, guru akan bercerita tentang gajah, kereta api, atau pasar apung. Guru bisa bercerita mungkin karena pengalaman, membaca buku, cerita orang lain, atau pernah melihat gambar ketiga objek itu. Apabila murid sama sekali belum tahu, belum pernah melihat dari televisi atau gambar di buku, maka betapa sulitnya guru menjelaskan hanya dengan kata-kata tentang objek tersebut. Kalau guru adalah seorang yang ahli bercerita, tentu cerita tersebut akan sangat menarik bagi murid-murid. Namun tidak semua orang diberikan karunia kepandaian bercerita. Penjelasan dengan kata-kata mungkin akan menghabiskan waktu yang lama, pemahaman murid juga berbeda sesuai dengan pengetahuan mereka sebelumnya, bahkan bukan tidak mungkin akan menimbulkan kesalahan persepsi karena terjadi verbalisme sehingga persepsi guru dengan siswa tidak sama.

Kedua, guru membawa murid untuk melihat objek yang sebenarnya misalnya studi wisata mengunjungi tempat-tempat yang sesuai seperti kebun binatang, taman safari, cagar alam atau tempat penangkaran binatang. Cara ini lebih efektif dibandingkan dengan cara lain misalnya siswa mengenal binatang hanya lewat gambar saja. Konsep ini sejalan dengan pendapat Edgar Dale dalam teorinya *Cone Experience* yang menjelaskan bahwa hasil belajar dapat diperoleh lebih optimal dengan cara melakukan sendiri atau paling tidak melihat objek nyata. Hal tersebut dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan *Field Trip* seperti karyawisata. Namun demikian untuk melakukan tipe pembelajaran yang membawa siswa pada objek

nyata terkadang membutuhkan biaya dan waktu yang cukup lama. Cara ini walaupun efektif tapi kurang efisien. Tidak mungkin untuk belajar semua orang harus mengalami segala sesuatu. Dengan demikian diperlukan kreatifitas guru untuk menjadikan pembelajaran lebih efisien namun hasilnya lebih efektif dengan berpijak pada prinsip pengalaman belajar Edgar Dale di atas. Cara kedua ini disebut juga pemanfaatan sumber belajar dengan menggunakan fasilitas yang sudah tersedia dan tidak dirancang secara khusus untuk pembelajaran namun dapat digunakan secara langsung (*media by utilization*).

Ketiga, disebut *media by design*. Dalam hal ini guru merancang media sesuai dengan tuntutan tujuan materi dan karakteristik siswa, seperti gambar, foto, film, video tentang objek tersebut untuk dipergunakan di kelas. Cara ini akan sangat membantu guru dalam memberikan penjelasan. Selain menghemat kata-kata, menghemat waktu, penjelasan guru pun akan lebih mudah dimengerti oleh murid, menarik, membangkitkan motivasi belajar, menghilangkan kesalahpamahaman, serta informasi yang disampaikan menjadi lebih konsisten. *Treatment* pembelajaran seperti ini menghasilkan perolehan pengetahuan dan pemahaman lebih dari 50% dan dapat dikatakan pembelajaran cukup berhasil. Seperti yang kita tahu tentang teori *Cone Experience* (Kerucut Pengalaman) dari Edgar Dale berikut ini:



Ketiga tipe pembelajaran di atas dapat kita simpulkan bahwa tipe pertama menggunakan informasi verbal, tipe kedua berupa pengalaman nyata, sedangkan cara ketiga informasi melalui media. Di antara ketiga cara tersebut, cara kedua dan ketiga adalah cara yang paling bijaksana dilakukan, karena dengan melalui pengalaman langsung siswa mudah mengerti, namun dengan menggunakan tipe belajar ketiga pun sangat baik, karena dengan menggunakan media dalam proses pembelajaran, belajar menjadi lebih efektif dan efisien.

## B. Jenis-jenis Sumber Belajar

Dalam buku *Instructional Technologies The Definition and Domains of The Field* (1994), AECT (Association for Educational Communication and Technology) membedakan enam jenis sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses belajar, yaitu: pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar

### 1. Pesan (*Message*)

Pesan merupakan sumber belajar yang meliputi pesan formal yaitu pesan yang dikeluarkan oleh lembaga resmi, se-

perti pemerintah atau pesan yang disampaikan guru dalam situasi pembelajaran. Pesan-pesan ini selain disampaikan secara lisan juga dibuat dalam bentuk dokumen seperti kurikulum, peraturan pemerintah, perundangan, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan sebagainya. Pesan nonformal yaitu pesan yang ada di lingkungan masyarakat luas yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran misalnya cerita rakyat, legenda, ceramah oleh tokoh masyarakat dan ulama, prasasti, relief-relief pada candi, kitab-kitab kuno, dan peninggalan sejarah yang lainnya.

## 2. Orang (*People*)

Semua orang pada dasarnya dapat berperan sebagai sumber belajar, namun secara umum dapat dibagi dua kelompok. Pertama, kelompok orang yang didesain khusus sebagai sumber belajar utama yang dididik secara profesional untuk mengajar, seperti guru, konselor, instruktur, dan widyaiswara. Termasuk kepala sekolah, laboran, teknisi sumber belajar, pustakawan dan lain-lain. Kelompok yang kedua adalah orang yang memiliki profesi selain tenaga yang berada di lingkungan pendidikan dan profesinya tidak terbatas. Misalnya politisi, tenaga kesehatan, pertanian, arsitek, psikolog, lawyer, polisi pengusaha dan lain-lain.

## 3. Bahan (*Matterials*)

Bahan merupakan suatu format yang digunakan untuk menyimpan pesan pembelajaran, seperti buku paket, buku teks, modul, program video, film, OHT (*over head transparency*), program slide, alat peraga dan sebagainya (biasa disebut *software*).

#### **4. Alat (*Device*)**

Alat yang dimaksud di sini adalah benda-benda yang berbentuk fisik sering disebut juga dengan perangkat keras (*hardware*). Alat ini berfungsi untuk menyajikan bahan-bahan pada butir 3 di atas. Di dalamnya mencakup multimedia *Projector*, *Slide Projector*, OHP, Film, *tape recorder*, *Opaque projector*, dan sebagainya.

#### **5. Teknik**

Teknik yang dimaksud adalah cara (prosedur) yang digunakan orang dalam memberikan pembelajaran guna tercapai tujuan pembelajaran. Di dalamnya mencakup ceramah, permainan/simulasi, tanya jawab, sosiodrama, dan sebagainya.

#### **6. Latar (*Setting*)**

Latar atau lingkungan yang berada di dalam sekolah maupun lingkungan yang berada di luar sekolah, baik yang sengaja dirancang maupun yang tidak secara khusus disiapkan untuk pembelajaran. Termasuk di dalamnya adalah pengaturan ruang, pencahayaan, ruang kelas, perpustakaan, laboratorium, tempat *workshop*, halaman sekolah, kebun sekolah, lapangan sekolah, dan sebagainya.

Sumber belajar yang diuraikan di atas, merupakan komponen-komponen yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran. Secara khusus untuk kategori bahan (*materials*) dan alat (*device*) yang kita kenal sebagai *software* dan *hardware* tak lain adalah media pendidikan.

Selain klasifikasi tersebut, sumber belajar diklasifikasikan juga menjadi dua yaitu sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*) dan sumber belajar yang manfaatkan (*learning resources by utilization*). Sumber belajar yang

### *Sumber Belajar dan Pengembangannya*

dirancang adalah sumber belajar yang sengaja direncanakan dan disiapkan untuk tujuan pengajaran tertentu. Sumber belajar yang manfaatkan adalah sumber belajar yang tidak direncanakan atau tanpa dipersiapkan terlebih dahulu, tetapi langsung dipakai guna kepentingan pengajaran, diambil langsung dari dunia nyata. Jika dimanfaatkan dengan baik dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, kedua jenis sumber belajar tersebut akan sama-sama efektif untuk pembelajaran. Contoh-contoh sumber belajar seperti pengklasifikasiannya diatas diberikan pada tabel 6.1.

Tabel 6.1 Klasifikasi Jenis-jenis Sumber Belajar

Jenis sumber belajar	Pengertian	Contoh	
		Dirancang	Dimanfaatkan
1. Pesan	Informasi yang harus disajikan oleh komponen lain berbentuk ide, fakta, pengertian, data	Bahan-bahan pelajaran	Cerita rakyat, dongeng, nasihat
2. Manusia	Orang yang menyimpan informasi atau menyalurkan	Guru, aktor, siswa, pembicara, pemain	Narasumber, pemuka masyarakat, pemimpin kantor, responden
3. Bahan	Sesuatu (media) yang mengandung pesan untuk disajikan melalui pemakain alat	Transparansi, film, slide, tape, buku, gambar	Relief, candi, arca, peralatan tukang kayu
4. Peralatan	Sesuatu (media) yang menyajikan pesan yang ada dalam <i>software</i>	Ohp, proyektor, slides, film, tv, kamera, papan tulis	Generator, mesin, alat-alat, mobil
5. Teknik	Prosedur yang disiapkan dalam mempergunakan bahan pelajaran, peralatan, situasi, dan orang untuk menyampaikan pesan	Ceramah, diskusi, sosiodrama, simulasi, kuliah, belajar mandiri	Permainan, sarasehan, percakapan biasa/ spontan
6. Lingkungan	Situasi sekitar dimana pesan disalurkan	Ruangan kelas, studio, perpustakaan, auditorium	Taman, kebun, pasar, museum, toko



## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



HARJALI, dilahirkan di Ponorogo, 13 April 1967. Pendidikan dasar sampai menengah atas ditempuh di Ponorogo. Gelar sarjana (S-1) di bidang bahasa Inggris ditempuh di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Malang lulus tahun 1992. Magister Pendidikan (S-2) pada program studi Teknologi Pembelajaran diperoleh dari Universitas Adi Buana Surabaya lulus tahun 2004. Menikah pada tahun 1999 dengan Umu Royanah dan sekarang telah dikaruniai 2 orang anak, pertama Ziyan Maulida Rahmah (10 th) dan kedua Luky Puspita Firdaus (5 th).

Kegiatan mengajar dimulai pada tahun 1994 di MA Al-Islam dan MAN 1 di Ponorogo. Sejak tahun 2000 diangkat menjadi PNS (dosen) pada Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Ponorogo sampai sekarang.

Pendidikan dan Latihan yang pernah diikuti (Diklat) antara lain, Pengukuran Kapasitas Dosen A,B,C,D, dan E kerja sama dengan LAPIS PGMI, Pelatihan Pelatih A,B, dan C kerja sama dengan LAPIS PGMI, dan pelatihan Calon Pelatih kepala sekolah dan pengawas dimensi kompetensi Supervisi Akademik, kerja sama antara Diknas dan USAID.

Karya ilmiah dalam bentuk jurnal, *Upaya Peningkatan Mutu Hasil Belajar, Prilaku Mengajar Guru Bahasa Inggris MA Al-Islam, Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam*

*Pembelajaran. Buku, Sejarah Filsafat (terjemahan), dan English for Higher Education.*

Selain mengajar aktif di berbagai macam kegiatan sebagai pelatih Center of Learning Development Studies (CLDS) dan Master Trainer Nasional bidang kompetensi Supervisi Akademik, dan pada tahun 2010 diangkat menjadi asesor guru madrasah.