

TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Peningkatan Kualitas dan Akses Pendidikan



■ Drs. Syafril, M.Pd. • Dra. Eldarni, M.Pd.
Dr. Ulfia Rahmi, M.Pd.

TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Peningkatan Kualitas dan Akses Pendidikan

**Drs. Syafril, M.Pd.
Dra. Eldarni, M.Pd.
Dr. Ulfia Rahmi, M.Pd.**



**TEKNOLOGI PENDIDIKAN:
PENINGKATAN KUALITAS DAN AKSES PENDIDIKAN**
Edisi Pertama
Copyright © 2018

ISBN 978-602-422-921-4
15 x 23 cm
x, 214 hlm

Cetakan ke-1, Desember 2018

Kencana. 2018.1058

Penulis

Drs. Syafril, M.Pd.
Dra. Eldarni, M.Pd.
Dr. Ulfia Rahmi, M.Pd.

Desain Sampul

Suwito

Penata Letak

Y. Rendy

Penerbit

PrenadaMedia Group

(Divisi Kencana)

Jl. Tandra Raya No. 23 Rawamangun - Jakarta 13220

Telp: (021) 478-64657 Faks: (021) 475-4134

e-mail: pmg@prenadamedia.com

www.prenadamedia.com

INDONESIA

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun,
termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan ke hadirat Allah *Subhana-hu Wata'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan kurnia-Nya sehingga penulisan buku *Teknologi Pendidikan: Peningkatan Kualitas dan Akses Pendidikan* ini telah dapat diselesaikan.

Penulisan buku ini bertujuan untuk menambah dan melengkapi referensi tentang Teknologi Pendidikan, karena buku dan referensi dalam bidang ini masih sangat terbatas jumlahnya. Di samping ini penulisan buku ini juga diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu referensi bagi praktisi, pemerhati, peneliti, mahasiswa dan siapa pun yang ingin mengkaji pendidikan umumnya, khususnya teknologi pendidikan. Buku ini terdiri dari tujuh bab, yaitu dimulai dari Hakikat Teknologi Pendidikan; Landasan Teoretis Teknologi Pendidikan; Kawasan Teknologi Pendidikan; Teknologi Pendidikan sebagai Konstruksi Teoretis, Bidang Garapan, dan Profesi; Pengaruh Penerapan Teknologi Pendidikan; Penerapan Teknologi Pendidikan di Indonesia; dan Penerapan Teknologi Pendidikan di Negara Maju dan Negara Berkembang.

Dalam penulisan buku ini, penulis banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi baik moril maupun materiel. Semoga mendapat imbalan yang setimpal dari Allah Swt. Penulis menyadari bahwa penulisan buku ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangannya, dengan segala kerendahan hati penulis mohon kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan dan penyempurnaannya di masa datang. Atas saran dan kritik yang diberikan, penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I HAKIKAT TEKNOLOGI PENDIDIKAN	1
A. Pengertian Teknologi Pendidikan.....	2
B. Definisi Teknologi Pendidikan.....	5
C. Landasan Falsafah Teknologi Pendidikan	11
D. Perkembangan Teknologi Pendidikan	22
E. Perubahan yang Dialami Teknologi Pendidikan	32
BAB 2 LANDASAN TEORETIS TEKNOLOGI PENDIDIKAN	37
A. Teori Belajar dan Pembelajaran	38
B. Teori Komunikasi dan Informasi	56
C. Teori Ekonomi dan Manajemen	64
BAB 3 KAWASAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN	69
A. Kawasan Desain	70
B. Kawasan Pengembangan	77
C. Kawasan Pemanfaatan	85
D. Kawasan Pengelolaan	89
E. Kawasan Penilaian	93
BAB 4 TEKNOLOGI PENDIDIKAN SEBAGAI KONSTRUK TEORETIS, BIDANG GARAPAN, DAN PROFESI	99
A. Teknologi Pendidikan sebagai Konstruk Teoretis.....	100
B. Teknologi Pendidikan sebagai Bidang Garapan	103

C. Teknologi Pendidikan sebagai Profesi	105
D. Peningkatan Kompetensi Profesi Pengembang Teknologi Pembelajaran	109
BAB 5 PENGARUH PENERAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN	119
A. Pengembangan Kurikulum.....	120
B. Pola Instruksional (Pola Pembelajaran).....	132
C. Pengambilan Keputusan tentang Pendidikan	140
D. Alternatif Lembaga Pendidikan	143
BAB 6 PENERAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI INDONESIA	149
A. Sistem Pendidikan Jarak Jauh	150
B. Penggunaan Modul dalam Pembelajaran	157
D. Pendekatan Keterampilan Proses.....	168
BAB 7 PENERAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI NEGARA MAJU DAN NEGARA BERKEMBANG	191
A. Perkembangan Teknologi Pendidikan di Negara Berkembang.....	192
B. Perkembangan Teknologi Pendidikan di Negara Maju	194
C. Perbedaan Negara Maju dan Negara Berkembang.....	195
D. Beberapa Contoh Penerapan Teknologi Pendidikan.....	203
DAFTAR PUSTAKA	207
TENTANG PENULIS	211

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Pilar-pilar yang Melandasi Teknologi Pendidikan.....	18
Gambar 2.	Kerucut Pengalaman Edgar Dale	29
Gambar 3.	Komunikasi Model Shannon dan Weaver	59
Gambar 4.	Model Komunikasi David Berlo	60
Gambar 5.	Model Komunikasi Schramm	61
Gambar 6.	Kawasan Teknologi Pendidikan	70
Gambar 7.	Penentuan Media oleh Guru	121
Gambar 8.	Penerapan Teknologi Pembelajaran dalam Perencanaan Kurikulum	121
Gambar 9.	Pola Pembelajaran Tradisional.....	133
Gambar 10.	Pola Pembelajaran Guru dengan Media	134
Gambar 11.	Pola Pembelajaran Guru dan Media.....	134
Gambar 12.	Pola Pembelajaran dengan Media	135

HAKIKAT TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Manusia selalu berupaya agar kehidupannya lebih baik dan lebih berkualitas. Untuk itu manusia menciptakan dan menghasilkan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi agar kehidupan manusia bisa lebih baik. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat, sehingga suatu urusan yang semula harus dilakukan dengan tenaga yang banyak dan waktu yang lama dapat diselesaikan oleh beberapa/seorang saja dan dalam waktu relatif singkat. Kehadiran teknologi mempermudah dan cepat semua pekerjaan manusia. Namun, teknologi tidak hanya berupa alat atau mesin yang akan digunakan oleh manusia. Teknologi juga terkait dengan cara, atau kiat dalam pemecahan masalah yang dihadapi.

Teknologi juga mengambil peran dalam bidang pendidikan. Para ahli pendidikan selalu berupaya mencari cara, teknik, dan alat agar kualitas dan kuantitas pendidikan dapat meningkat ke arah yang lebih baik. Bidang yang membahas tentang upaya untuk membuat proses pembelajaran lebih baik dan lebih merata baik secara kuantitas maupun kualitas adalah Teknologi Pendidikan. Teknologi pendidikan merupakan suatu disiplin ilmu yang telah berkembang sebagaimana bidang ilmu. Sebagai suatu ilmu terapan, teknologi pendidikan juga didukung oleh berbagai konsep teoretis ilmu dasar yang relevan dengan teknologi pendidikan.

Teknologi pendidikan juga berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi, sehingga dapat membantu manusia dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih baik. Sebagai suatu disiplin ilmu yang masih baru, teknologi pendidikan selalu berupaya untuk

mengembangkan konsep dan teori keilmuannya. Teknologi pendidikan selalu mengarah kepada upaya agar manusia memperoleh kesempatan belajar seoptimal mungkin dengan menggunakan berbagai proses dan aneka sumber belajar. Hal ini dapat mewujudkan masyarakat belajar dan masyarakat berpengetahuan. Teknologi pendidikan telah melahirkan berbagai model dan pola pembelajaran, sehingga kesempatan belajar manusia semakin luas dan merata dengan kualitas yang lebih baik. Teknologi pendidikan selalu mencari dan melakukan perbaikan, serta inovasi agar proses pembelajaran yang dilakukan manusia bisa lebih efektif dan lebih efisien. Jadi, dengan adanya bidang ilmu teknologi pendidikan, berbagai konsep teoretis terus dikembangkan untuk menemukan cara terbaik dalam pendidikan.

A. PENGERTIAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Teknologi Pendidikan sebagai sebuah bidang ilmu yang berdiri sendiri relatif masih baru dan selalu berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni dalam mengatasi permasalahan pendidikan dan pembelajaran yang dihadapi manusia. Teknologi Pendidikan menurut AECT (1986: 1) terjemahan Miarso, dkk. adalah “proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia.”

Membahas mengenai teknologi pendidikan, ada dua istilah yang sering digunakan, yaitu Teknologi Pendidikan (*Educational Technology*) dan Teknologi Pembelajaran (*Instructional Technology*). Kedua istilah ini banyak digunakan dalam literatur yang ditulis oleh para ahli di bidang teknologi pendidikan secara bergantian. Ada yang menggunakan istilah teknologi pendidikan, dan ada pula yang menggunakan teknologi pembelajaran walaupun dengan maksud yang sama. Menurut Seels dan Richey yang diterjemahkan Dewi S. Prawiradilaga (2000: 3-4)

“Mereka yang setuju dengan istilah teknologi pembelajaran beralasan bahwa (1) kata pembelajaran lebih sesuai dengan fungsi teknologi; (2) karena kata pendidikan lebih sesuai untuk hal-hal yang berhubungan dengan sekolah atau lingkungan pendidikan. Istilah pembelajaran tidak hanya berhubungan dengan pendidikan TK hingga SLTA, tetapi juga mencakup program pelatihan. Sebaliknya mereka yang setuju dengan istilah teknologi pendidikan berdalih bahwa karena pembelajaran dianggap oleh banyak orang sebagai bagian dari pendidikan, maka sebaiknya dipakai istilah pendidikan yang cakupannya lebih luas. Kata pendidikan merujuk pada

aneka ragam lingkungan belajar, termasuk belajar di rumah, di sekolah, di tempat kerja, sedangkan pembelajaran hanya merujuk pada hal-hal yang berkaitan dengan lingkungan sekolah saja.”

Penggunaan istilah teknologi pendidikan diartikan lebih luas dari istilah teknologi pembelajaran, sedangkan penggunaan istilah teknologi pembelajaran lebih sesuai dengan fungsi teknologi. AECT (1986: 1-2) mengemukakan bahwa:

Teknologi pendidikan adalah proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan masalah, melaksanakan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia.” Adapun “teknologi pembelajaran adalah proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari cara pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengelola pemecahan masalah dalam situasi di mana kegiatan belajar itu mempunyai tujuan dan terkontrol.” Teknologi pembelajaran adalah bagian dari teknologi pendidikan berdasarkan pada konsep bahwa pembelajaran bagian dari pendidikan.

Kalau dipedomani kedua istilah tersebut, perbedaannya terletak pada situasi kegiatan belajar yang mempunyai tujuan yang terkontrol untuk teknologi pembelajaran, sedangkan kegiatan teknologi pendidikan terkait dengan semua upaya yang dilakukan untuk terjadinya proses belajar pada manusia, tanpa harus dikontrol ketercapaian tujuannya. Dengan demikian, penggunaan kedua istilah itu pada dasarnya terletak pada apakah kegiatan yang dilakukan itu dilakukan kontrol terhadap pencapaian tujuan atau tidak. Jika dilakukan kontrol, maka kegiatan itu masuk pada kegiatan teknologi pembelajaran, sedangkan jika dilakukan kontrol atau tidak dilakukan kontrol terhadap pencapaian keberhasilannya, maka dia termasuk kepada kegiatan teknologi pendidikan. Meskipun demikian, saat ini sering kedua istilah tersebut digunakan dengan maksud dilakukan kontrol atau tidak terhadap ketercapaian tujuan. Dalam buku ini kedua istilah tersebut digunakan dengan maksud yang sama, baik itu pencapaian tujuan dengan kegiatan yang terkontrol atau tidak.

Teknologi pendidikan pada dasarnya lahir dan berkembang dari pemikiran dan keinginan masyarakat (khususnya pendidik) agar pendidikan dan pembelajaran (pengetahuan, keterampilan, serta nilai dan sikap) dapat diberikan dengan mudah dan efektif kepada peserta didik khususnya dan manusia umumnya. Untuk itu dilakukan berbagai upaya menemukan alternatif kemungkinan yang dapat dilakukan untuk



mempermudah dan mempercepat keberhasilan pendidikan dan pembelajaran tersebut. Awalnya orang berpikir bagaimana caranya agar anak-anak generasi berikutnya dapat melakukan apa yang dikerjakan oleh orangtuanya. Namun, saat ini orang tidak cukup hanya memikirkan bagaimana agar anak dapat hidup seperti orangtuanya, tetapi orangtua memikirkan bagaimana caranya agar anak dapat berkembang seoptimal mungkin untuk dapat menghadapi tantangan hidup yang semakin berat. Belajar tidak lagi sekadar pewarisan pengetahuan, keterampilan, serta nilai dan sikap kepada peserta didik, tetapi bagaimana memberikan berbagai bekal pengetahuan dan keterampilan yang dapat dikembangkan untuk menghadapi tantangan tersebut. Teknologi pendidikan dituntut untuk mengembangkan dan mencari alternatif baru agar setiap orang semakin mudah dan efektif dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tersebut, sehingga anak mampu menghadapi berbagai kemungkinan dan perubahan yang akan terjadi.

Teknologi pendidikan tidak hanya sekadar penerapan teknologi dalam pendidikan (penerapan berbagai peralatan yang canggih dalam kegiatan pendidikan), tetapi teknologi pendidikan harus mengkaji dan menelaah berbagai aspek, baik dari aspek kemanusiaan maupun dari aspek sosial dan kemasyarakatannya, serta mengkaji dampak dari penerapan teknologi pendidikan itu sendiri. Teknologi pendidikan bekerja secara sistemik dan sistematis dalam menganalisis masalah, mencari alternatif pemecahan, serta pelaksanaan dan pengelolaan pemecahan masalah tersebut. Sehubungan dengan itu, Miarso (1984: 26-27) memberikan konotasi yang berkaitan dengan teknologi pendidikan, sebagai berikut:

1. Teknologi pendidikan merupakan suatu bidang spesialisasi dari ilmu pendidikan;
2. Teknologi pendidikan bergerak dalam keseluruhan bidang pendidikan formal, nonformal, dan informal;
3. Ada jalinan dan saling hubungan dengan profesi atau bidang lain yang setaraf dan kooperatif;
4. Teknologi pendidikan bergerak dalam konteks masyarakat keseluruhannya, karena berkepentingan dalam memanfaatkan teknologi untuk menunjang usaha ke arah kesejahteraan hidup;
5. Teknologi pendidikan mempunyai pendekatan yang unik berupa pengintegrasian secara sistematis keseluruhan fungsi pengembangan dan pengelolaan untuk mencari cara-cara baru dalam pemecahan masalah belajar;
6. Teknologi pendidikan mempunyai pengaruh langsung dalam (a)

- strategi pengembangan kurikulum; (b) pola instruksional; dan (c) bentuk kelembagaan pendidikan, sehingga dapat mengubah teknik orang yang melaksanakan, isi pesan, rancangan dan produksi, serta pemanfaatan bahan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran;
7. Teknologi pendidikan bukan berarti hanya penggunaan produk teknologi dalam bidang pendidikan;
 8. Teknologi pendidikan merupakan suatu teori tentang bagaimana masalah belajar pada diri manusia dapat diidentifikasi dan dipecahkan; dan
 9. Teknologi pendidikan merupakan suatu profesi yang memerlukan usaha yang terorganisasikan dari mereka yang mengembangkan dan menerapkan teori, teknik yang unik, dan aplikasi praktis teknologi pendidikan.

Jadi, teknologi pendidikan merupakan bidang ilmu yang merekomendasikan berbagai alternatif pemecahan permasalahan pembelajaran dan pendidikan, baik pada pendidikan formal, nonformal, dan informal. Teknologi pendidikan sebagai suatu bidang ilmu tidak dapat berdiri sendiri tanpa dukungan dari bidang ilmu lainnya untuk memaksimalkan fungsi teknologi pendidikan itu sendiri.

B. DEFINISI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Teknologi pendidikan sebagai suatu ilmu yang selalu berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu, teknologi, dan tuntutan manusia terhadap perbaikan pendidikan juga berpengaruh kepada definisi yang dikemukakan oleh berbagai ahli. Beberapa definisi teknologi pendidikan tersebut dikutip dari Zeels dan Richey yang diterjemahkan Dewi S. Prawiradilaga (2000: 16-23), Warsita (2008: 13-19), Spector (2016), dan organisasi teknologi pendidikan dunia AECT (1972, 1977, 1994, 2004, 2008, dan 2012).

1. Definisi Komisi Teknologi Pembelajaran (1970)

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 sistematis dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi keseluruhan proses belajar untuk suatu

tujuan pembelajaran khusus, serta didasarkan pada penelitian tentang proses belajar dan komunikasi pada manusia yang menggunakan kombinasi sumber manusia dan nonmanusia agar belajar dapat berlangsung efektif.

Definisi ini menekankan pada (1) mengharuskan teknologi pendidikan mencakup tujuan pembelajaran khusus. Hal ini mungkin mengakomodasi konsep B.F. Skinner dan Robert Mager (tokoh Psikologi Behaviorisme) dalam teknologi pendidikan; (2) gagasan bahwa metode dan teknik yang digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran khusus harus didasarkan pada hasil penelitian; dan (3) adanya ungkapan pembelajaran yang efektif sebagai prinsip utama dalam teknologi pendidikan. Menurut konsep ini tujuan utama teknologi pembelajaran adalah membuat agar suatu pembelajaran lebih efektif.

2. Definisi yang Dikemukakan Silber (1970)

Teknologi pembelajaran adalah pengembangan (riset, desain, produksi, evaluasi, dukungan pasokan, dan pemanfaatan komponen sistem pembelajaran (pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan lingkungan) serta pengelolaan usaha pengembangan (organisasi dan personel) secara sistematis dengan tujuan untuk memecahkan masalah belajar.

Definisi ini menggunakan istilah “pengembangan” yang punya arti berbeda dengan pengertian pengembangan tahun 1963. Pengertian pengembangan sebelumnya, yaitu pengembangan potensi manusia, sedangkan pengertian pengembangan pada definisi ini adalah di samping pengembangan potensi manusia, juga pengembangan teknologi pembelajaran yang meliputi perancangan, produksi, penggunaan atau pemanfaatan, dan penilaian teknologi untuk pembelajaran. Menurut konsep ini tujuan utama teknologi pembelajaran adalah membuat agar suatu pembelajaran dapat berjalan lebih efektif. Hal tersebut dilakukan dengan cara mendesain, melaksanakan dan mengevaluasi secara sistematis berdasarkan teori komunikasi dan teori belajar, serta memanfaatkan segala sumber baik yang bersifat manusia maupun non-manusia. Dengan demikian, sejak tahun 1970-an, sudah ada pandangan bahwa manusia (dalam hal ini guru) bukanlah satu-satunya sumber belajar. Sumber belajar bisa berupa bahan, alat, teknik, dan lingkungan yang dapat dimanfaatkan manusia untuk keperluan belajar. Sumber belajar harus dikembangkan, dimanfaatkan, dan dikelola dengan baik agar memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi manusia dalam pembelajaran.

3. Definisi Mac Kenzie dan Eraut (1971)

Teknologi pendidikan merupakan suatu studi yang sistematis mengenai cara bagaimana tujuan pendidikan dapat dicapai.

Definisi sebelumnya meliputi istilah mesin, instrumen, atau media, sedangkan definisi ini merupakan definisi pertama yang tidak menyebutkan perangkat keras atau perangkat lunak, tetapi lebih berorientasi pada proses dalam mencapai tujuan.

4. Definisi J. Michael Spector (2016)

Teknologi pendidikan ditinjau dari definisi umum seperti tujuan, pengetahuan, dan perubahan. Teknologi pendidikan melibatkan penerapan pengetahuan untuk meningkatkan tujuan belajar, pembelajaran, pelatihan dan/atau kinerja. Prinsip ini berasal dari ilmu dasar dan penelitian empiris dalam bidang-bidang seperti kognisi, sibermetik, ilmu informasi, faktor manusia, ilmu komunikasi, desain pesan, teori organisasi, dan psikologi yang menjadikan teknologi pendidikan menjadi sebuah bidang ilmu yang interdisiplin ilmu. Terlibatnya banyak disiplin ilmu dalam kajian teknologi pendidikan perlu (a) pandangan jangka panjang dari persoalan dan solusi; (b) pandangan yang luas dan holistik dari faktor-faktor yang relevan; dan (c) pandangan dinamis dari masalah yang cenderung berubah-ubah.

Teknologi pendidikan melibatkan banyak disiplin ilmu, banyak kegiatan, banyak orang, banyak alat, dan banyak peluang untuk memfasilitasi perubahan yang berarti. Selain berbagai disiplin dan alat, teknologi pendidikan memiliki perspektif yang berbeda tentang proses dan kegiatan yang melibatkan para teknologi pendidikan. Prinsip teknologi pendidikan yang diambil dari berbagai disiplin ilmu berfungsi sebagai memandu apa yang dilakukan oleh teknologi pendidikan dalam memecahkan masalah dan menemukan solusi yang tepat. Ada banyak pendekatan, model, metode, dan alat yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan. Pemecahan masalah yang cerdas adalah pemecahan masalah yang menunjukkan karakteristik perilaku manusia cerdas seperti memilih alternatif yang tepat di antara banyak pilihan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya.

Jadi, pada dasarnya teknologi pendidikan melibatkan berbagai disiplin ilmu yang memiliki prinsip mendorong pemecahan masalah dengan tujuan meningkatkan belajar, pembelajaran, dan kinerja.



5. Definisi dari AECT

AECT merupakan singkatan dari *Association for Educational Communications Technology*. Ini merupakan organisasi internasional yang mewakili profesional di bidang teknologi pendidikan yang bekerja di sekolah, perguruan tinggi dan universitas, serta sektor-sektor seperti perusahaan, pemerintahan, dan militer (Smaldino, Lowther, Russel, 2012). Berikut dijelaskan definisi teknologi pendidikan yang dikemukakan oleh AECT per tahun definisi diperbarui sesuai kebutuhan masyarakat. Definisi teknologi pendidikan oleh AECT dimulai dari tahun 1963, 1972, 1977, 1994, 2004, dan 2008 (Januszewski, 2001; Januszewski dan Molanda, 2008).

a. AECT 1963

Komunikasi audiovisual adalah cabang dari teori dan praktik pendidikan yang terutama berkepentingan dengan mendesain, dan menggunakan pesan untuk mengendalikan proses belajar, mencakup kegiatan: (a) mempelajari kelemahan dan kelebihan yang unik maupun relatif dari pesan yang diungkapkan dalam bentuk gambar, maupun yang bukan dan yang digunakan untuk tujuan apa pun dalam proses belajar; dan (b) penstrukturan dan sistematisasi pesan oleh orang maupun instrumen dalam lingkungan pendidikan, meliputi: perencanaan, produksi, pemilihan, manajemen, dan pemanfaatan dari komponen maupun keseluruhan sistem pembelajaran. Tujuan praktisnya adalah pemanfaatan setiap metode dan media komunikasi secara efektif untuk membantu pengembangan potensi peserta didik secara maksimal.

Definisi teknologi pendidikan yang pertama ini menggunakan istilah komunikasi audiovisual, bukan teknologi pendidikan yang dijadikan sebagai kerangka dasar dalam pengembangan teknologi pendidikan berikutnya. Definisi ini juga menekankan pada fungsi dan peranan orang yang terlibat dalam proses dari perencanaan sampai kepada produksi, dan pengelolaan secara berkesinambungan.

b. AECT (1972)

Teknologi pendidikan adalah suatu bidang garapan 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 menyatakan bahwa teknologi pendidikan merupakan proses sistematis untuk mengembangkan dan memanfaatkan sumber belajar. Banyak peran yang ada pada definisi sebelumnya diulang pada definisi ini. Definisi ini berusaha mengidentifikasi tek-



nologi pendidikan sebagai suatu bidang garapan. Definisi ini juga mengganti gagasan mengenai tujuan khusus dengan proses, yaitu memfasilitasi belajar pada manusia.

2. AECT (1977)

Teknologi pendidikan adalah proses yang kompleks dan 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 ini merupakan definisi pertama yang paling lengkap uraiannya dan diterima oleh semua unsur. Definisi ini berusaha mengidentifikasikan teknologi pendidikan sebagai suatu teori, bidang garapan, dan profesi. Definisi sebelumnya (kecuali definisi 1963) tidak menekankan teknologi pendidikan sebagai suatu teori. Perubahan istilah “*men*” dari definisi sebelumnya menjadi “*people*” mempunyai makna yang perlu dicatat yaitu bahwa telah tumbuh kesadaran tentang gender, baik oleh Komisi Definisi maupun organisasi AECT.

1. AECT (1994)

Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar.

Definisi ini dirumuskan dalam kalimat yang lebih sederhana, tetapi mengandung pengertian yang lebih mendalam. Definisi ini memperkokoh teknologi pembelajaran sebagai suatu bidang garapan, dan profesi yang perlu didukung oleh landasan teori dan praktik. Definisi juga berupaya menyempurnakan kawasan bidang kegiatan teknologi pembelajaran melalui kajian teori melalui penelitian. Definisi ini juga menekankan pentingnya proses dan produk. Teknologi pendidikan sesuai dengan definisi tahun 1994 telah menetapkan lima kawasan (bidang garapan), yaitu perancangan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan penilaian. Teknologi pendidikan telah memberikan tempat berkaitan dengan adanya keragaman, spesialisasi, penggabungan unsur-unsur definisi dan kawasan bidang yang tradisional sekalipun. Setiap kawasan dalam bidang teknologi pendidikan memberikan sumbangan terhadap teori dan praktik sebagai landasan profesi teknologi pendidikan.

Teknologi pendidikan mencakup pengertian belajar melalui media massa, sistem pelayanan pembelajaran serta sistem pengelolaan pendidikan dan pembelajaran. Teknologi dalam pendidikan digu-

nakan untuk menjelaskan penerapan teknologi pada sistem pelayanan pendidikan seperti pelaporan nilai, jadwal kegiatan, dan keuangan. Teknologi pembelajaran didefinisikan sebagai bagian dari teknologi pendidikan dengan alasan bahwa instruksional (pembelajaran) merupakan bagian dari pendidikan yang sifatnya terarah dan terkendali. Teknologi pendidikan merupakan aplikasi strategi dan taktik yang sistemik dan sistematis yang diadopsi dari konsep ilmu perilaku, ilmu pengetahuan alam, dan pengetahuan lainnya yang digunakan dalam upaya memecahkan masalah pembelajaran.

e. AECT (2004)

Teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktik dalam upaya memfasilitasi pembelajaran, dan meningkatkan kinerja dengan cara menciptakan, menggunakan atau memanfaatkan, dan mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang tepat.

Definisi ini tujuannya masih tetap untuk memfasilitasi pembelajaran agar lebih efektif, efisien, dan menyenangkan, serta meningkatkan kinerja. Di samping itu definisi ini juga menekankan pentingnya etika dalam praktik pembelajaran.

f. AECT (2008)

Teknologi Pembelajaran adalah studi dan etika praktik untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja melalui penciptaan, penggunaan, dan pengaturan proses dan sumber daya.

Definisi ini mengandung beberapa kata kunci di antaranya studi, etika praktik, fasilitasi, pembelajaran, peningkatan, penciptaan, pemanfaatan, pengelolaan, teknologi, proses, dan sumber daya. Definisi tahun 2008 ini lebih spesifik karena menekankan pada studi dan etika praktik.

g. AECT (2012)

Teknologi Pendidikan adalah studi dan penerapan etika teori, penelitian dan praktik terbaik untuk memajukan pengetahuan serta memediasi dan meningkatkan pembelajaran dan kinerja melalui desain strategis, pengelolaan dan implementasi proses belajar dan pembelajaran dan sumber belajar.

Definisi ini tidak jauh berbeda dengan definisi tahun-tahun sebelumnya. Pada definisi ini organisasi teknologi pendidikan dunia menambahkan rencana strategis/desain strategis untuk meningkatkan kualitas pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa



teknologi pendidikan merupakan pengetahuan yang selalu berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi dan kehidupan manusia. Teknologi pendidikan bersifat dinamis, selalu berubah dan berkembang, sejalan dengan perkembangan dan kemajuan manusia. Teknologi pendidikan yang awalnya berupa media untuk mengkonkretkan isi pesan yang akan disampaikan, berkembang menjadi suatu bidang kajian, program studi, dan profesi.

C. LANDASAN FALSAFAH TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Landasan falsafah merupakan landasan yang dijadikan sebagai dasar dalam menelaah kebenaran suatu pengetahuan dengan menggunakan suatu teknik dan pendekatan tertentu untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Miarso (2004: 102) mengemukakan bahwa “falsafah adalah serangkaian pernyataan yang didasarkan pada keyakinan, konsepsi, dan sikap seseorang yang menunjukkan arah atau tujuan yang diambilnya.”

1. Teknologi Pendidikan ditinjau dari Filsafat Ilmu

Filsafat Ilmu merupakan filsafat yang mengkaji kebenaran suatu ilmu pengetahuan. Filsafat Ilmu menurut Suriasumantri (1984: 33) “telaaahan secara filsafat yang ingin menjawab beberapa pertanyaan mengenai hakikat ilmu, seperti: objek apa yang ditelaah ilmu itu? Bagaimana proses (prosedurnya?), dan untuk apa pengetahuan yang berupa ilmu itu digunakan?” Oleh sebab itu, untuk mengetahui apa yang dibahas oleh teknologi pendidikan perlu ditinjau dari filsafat ilmu. Menurut Surisumantri (1984: 35) “Untuk membedakan jenis pengetahuan yang satu dari pengetahuan lainnya, maka pertanyaan yang dapat diajukan adalah: (1) apa yang dikaji oleh pengetahuan itu? (ontologi); (2) bagaimana caranya mendapatkan pengetahuan tersebut? (epistemologi); serta (3) untuk apa pengetahuan termaksud digunakan? (aksiologi)”. Dengan menggunakan pendekatan filsafat ilmu, perlu dijawab ketiga pertanyaan tersebut, sehingga teknologi pendidikan mempunyai objek telaah yang jelas, metode dan pendekatan yang unik, serta jelas pula kegunaan dan manfaat dari teknologi pendidikan tersebut.

Untuk menjelaskan objek kajian dari teknologi pendidikan, akan disajikan terlebih dahulu, sejarah kenapa teknologi pendidikan itu lahir. Teknologi pendidikan lahir sebagai suatu disiplin ilmu, akibat terjadinya revolusi dalam bidang pendidikan. Miarso (2004: 104) yang mengutip Sir Eric Ashby mengemukakan bahwa:



“terjadi empat revolusi di dunia pendidikan, yaitu:

- (1) Revolusi pertama terjadi pada saat orangtua atau keluarga menyerahkan sebagian tanggung jawab pendidikan kepada orang lain yang secara khusus diberi tanggung jawab untuk itu.
- (2) Revolusi kedua, terjadi pada saat guru sebagai orang yang diberi tanggung jawab untuk mendidik dan melaksanakan pengajaran secara verbal/lisan, serta kegiatan pendidikan dilembagakan dengan berbagai ketentuan yang berlaku.
- (3) Revolusi ketiga, muncul dengan ditemukannya mesin cetak yang memungkinkan tersebarnya informasi *iconic* dan *numeric* dalam bentuk buku atau media cetak lainnya.
- (4) Revolusi keempat, berlangsung dengan terjadinya perkembangan yang pesat di bidang elektronik, terutama media komunikasi (radio, televisi, tape, komputer, dan lain-lain) yang berhasil menembus batas geografis, sosial, dan politis secara intens daripada media cetak. Pesan yang disampaikan dapat lebih cepat, lebih bervariasi, dan lebih berdaya guna bagi penerima. Perkembangan media komunikasi menjadikan dunia terasa makin mengecil, menjadi suatu “*global-village*” di mana semua warganya saling mengenal, saling tahu, dan saling ketergantungan satu sama lain.”

Berpedoman kepada revolusi tersebut, telah terjadi perubahan yang mendasar dari pelaksanaan pendidikan yang mulanya dilakukan guru sebagai orang yang diserahi tugas dan tanggung jawab untuk melaksanakan pendidikan. Saat ini tampaknya guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar yang dimanfaatkan oleh siswa dalam proses pendidikan. Siswa dapat belajar dari buku yang ditulis oleh orang lain, di samping yang diajarkan oleh guru. Bahkan dengan perkembangan teknologi komunikasi, anak dapat langsung menerima pesan dan informasi yang disampaikan oleh media komunikasi yang dirancang dan disusun sendiri oleh orang lain, tanpa dapat diatur oleh guru, sehingga dapat menimbulkan masalah baru, seperti yang dikemukakan oleh Miarso (2004: 106-107) sebagai berikut:

1. Adanya berbagai macam sumber untuk belajar, termasuk orang (penulis buku, produser media, dan lain-lain), pesan (yang tertulis dalam buku, atau tersaji lewat media), media (buku, program televisi, radio, dan lain-lain), alat (jaringan televisi, radio, dan lain-lain), cara-cara tertentu dalam mengelola/menyajikan pesan, serta lingkungan di mana proses pendidikan itu berlangsung.
2. Perlunya sumber-sumber tersebut dikembangkan, baik secara konseptual, maupun secara faktual.
3. Perlu dikelolanya kegiatan pengembangan, maupun sumber-sumber untuk belajar agar dapat digunakan seoptimal mungkin guna keperluan belajar.



Ketiga masalah baru di atas merupakan ruang lingkup wujud objek penelaahan (ontologi) dari teknologi pendidikan, sebagai suatu objek yang tidak merupakan lingkup telaah bidang pengetahuan lain.

Meskipun objek kajian teknologi pendidikan berkaitan dengan objek kajian ilmu pendidikan dan ilmu komunikasi, tetapi dengan pendekatan yang berbeda. Ilmu pendidikan yang juga menelaah media audiovisual sebagai alat bantu guru dalam melaksanakan pembelajaran, padahal media itu sendiri mampu menyajikan pengetahuan tanpa melalui guru, bahkan jika dirancang dan dilaksanakan secara lebih baik akan mampu membelajarkan anak. Ilmu pendidikan menelaah objek itu dari sudut pandangan keilmuan sendiri, tanpa mengaitkannya dengan sudut pandang ilmu lain. Ilmu komunikasi juga mengkaji media sebagai objek kajiannya dari aspek perangkat lunaknya, sedangkan perangkat kerasnya merupakan bidang kajian dari ilmu lain.

Teknologi pendidikan mengkaji permasalahan itu melalui proses yang kompleks dan terpadu yang dapat dilihat dari adanya komponen orang, ide, proses, peralatan, dan organisasi yang digabungkan untuk mengatasi masalah belajar yang terjadi, yang dilakukan secara sistematis dan sistemik agar mencapai hasil yang optimal. Kegiatan sistemik dan sistemik itu dilakukan mulai dari menganalisis masalah, kemudian merancang cara untuk mengatasi masalah, memproduksi, memanfaatkan untuk mengatasi masalah tersebut, sambil melakukan penilaian untuk perbaikan, serta melakukan pengelolaan terhadap keseluruhan proses kegiatan secara terpadu. Dengan demikian, pendekatan yang digunakan oleh teknologi pendidikan dalam pemecahan masalah belajar manusia memerlukan suatu pendekatan baru yang menurut Miarso (2004: 108) memiliki ciri, sebagai berikut:

1. Keseluruhan masalah belajar dan upaya pemecahannya ditelaah secara simultan. Semua situasi yang ada diperhatikan dan dikaji saling keterkaitannya, bukannya dikaji secara terpisah-pisah.
2. Unsur-unsur yang berkepentingan diintegrasikan dalam suatu proses yang kompleks secara sistemik, yaitu dirancang, dikembangkan, dinilai, dan dikelola sebagai suatu kesatuan, dan ditujukan untuk memecahkan masalah.
3. Penggabungan ke dalam proses yang kompleks dan perhatian atas gejala secara menyeluruh, harus mengandung daya lipat atau sinergisme, berbeda dengan hal di mana masing-masing fungsi berjalan sendiri-sendiri.

Ketiga ciri tersebut merupakan teknik intelektual yang unik, yang



tidak dilakukan oleh disiplin keilmuan yang telah ada sebelumnya. Teknik intelektual yang unik inilah yang menjadi landasan epistemologi dari teknologi pendidikan. Selain landasan ontologi dan epistemologi tersebut di atas, teknologi pendidikan mempunyai kegunaan dan manfaat sebagai landasan aksiologi dari teknologi pendidikan, sebagaimana yang dikemukakan oleh Miarso (2004: 109) bahwa kegunaan potensial dari teknologi pendidikan, sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas pendidikan dengan jalan:
 - a. Memperlaju pentahapan belajar;
 - b. Membantu guru untuk menggunakan waktunya secara lebih baik; dan
 - c. Mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi, sehingga guru dapat lebih banyak membina dan mengembangkan kegiatiran belajar anak.
2. Memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual, dengan jalan:
 - a. Mengurangi kontrol guru yang kaku dan tradisional; dan
 - b. Memberikan kesempatan anak berkembang sesuai kemampuannya.
3. Memberikan dasar pengajaran yang lebih ilmiah, dengan jalan:
 - a. Perencanaan program pengajaran yang lebih sistematis; dan
 - b. Pengembangan bahan pengajaran yang dilandasi penelitian tentang perilaku.
4. Lebih memantapkan pengajaran, dengan jalan:
 - a. Meningkatkan kapasitas manusia dengan berbagai media komunikasi; dan
 - b. Penyajian informasi dan data secara lebih konkret.
5. Memungkinkan belajar secara lebih akrab karena dapat:
 - a. Mengurangi jurang pemisah antara pelajaran di dalam dan di luar sekolah; dan
 - b. Memberikan pengetahuan dari tangan pertama.
6. Memungkinkan penyajian pendidikan lebih luas dan merata, terutama dengan jalan:
 - a. Pemanfaatan bersama tenaga atau kejadian yang langka secara lebih luas; dan
 - b. Penyajian informasi menembus batas geografi.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Komisi Pembauran Pendidikan Nasional yang dibentuk oleh Menteri Pendidikan dan kebudayaan tahun 1979 seperti yang dikemukakan oleh Miarso (2004:

109-110), sebagai berikut:

- Untuk mengatasi berbagai masalah di bidang pendidikan, pada saat ini dan masa yang akan datang diperlukan adanya berbagai cara penggunaan media dan teknologi untuk pendidikan. Dalam hubungan ini, sekurang-kurangnya ada dua hal yang perlu diperhatikan:
 1. Kedudukan media dan teknologi dalam keseluruhan proses pendidikan ... pada dasarnya menyangkut sistem penyampaian ... sebagai alat untuk menyampaikan apa yang ada dalam kurikulum ...
 2. Peranan media dan teknologi dalam keseluruhan proses pendidikan ... (mampu) mencapai tujuan pendidikan ... Mengingat keadaan geografis Indonesia, dan kelangkaan tenaga pengajar, potensi penggunaan media dan teknologi untuk pendidikan perlu dikaji dan dikembangkan dalam rangka pemerataan kesempatan belajar ...

Pernyataan ini juga merupakan landasan aksiologi dari teknologi pendidikan, karena pernyataan tersebut menunjukkan manfaat yang akan diperoleh dari pemanfaatan teknologi pendidikan untuk mengatasi permasalahan pendidikan. Apalagi di Indonesia masih permasalahan yang harus dicari pemecahannya dengan memanfaatkan teknologi pendidikan.

2. Falsafah Teknologi Pendidikan

Teknologi pendidikan selain ditinjau dari pandangan filsafat ilmu seperti di atas, teknologi pendidikan juga memiliki falsafah dalam memandang permasalahan yang dihadapi. Falsafah merupakan kegiatan pemikiran yang mendalam, mendasar, dan menyeluruh mengenai kesemestaan suatu gejala yang terjadi sebagai wujud dari hasil pemikiran tersebut. Teknologi pendidikan sebagai suatu teori, bidang garapan, dan sebagai profesi memiliki pandangan yang mendasar tentang keinginan agar semua manusia memperoleh kesempatan yang seluas-luasnya untuk belajar secara optimal. Untuk mewujudkan harapan dan keinginan tersebut, teknologi pendidikan memiliki falsafah seperti yang dikemukakan oleh Miarso (2004: 199) bahwa “agar setiap orang memperoleh kesempatan belajar, baik sendiri maupun dalam ikatan organisasi, seoptimal mungkin melalui pendekatan sistematis dan sistemik atas proses, sumber dan sistem belajar sedemikian rupa agar tercapai efisiensi, efektivitas, dan keselarasan dengan perkembangan masyarakat dan lingkungan, ke arah terbentuknya masyarakat belajar”. Falsafah teknologi



pendidikan ini menginginkan agar setiap orang memperoleh kesempatan belajar seoptimal mungkin dengan menggunakan aneka proses dan aneka sumber yang selaras dengan kondisi pribadi dan lingkungan menuju ke arah masyarakat belajar dan berpengetahuan.

Kajian mengenai falsafah teknologi pendidikan ini dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan punya keinginan, harapan, dan pandangan yang harus diupayakan dan diperjuangkan agar siapa pun, di mana pun, apa pun statusnya harus diberi kesempatan yang seluas-luasnya untuk memperoleh kesempatan belajar yang optimal. Bukan hanya sekadar dapat belajar saja, tetapi belajar yang optimal, dengan menyediakan berbagai aneka proses belajar dan aneka sumber belajar. Belajar yang optimal memerlukan proses dan sumber belajar yang dapat dipilih sesuai dengan kondisi pribadi manusia yang beraneka ragam tersebut dan juga mempertimbangkan lingkungan di mana pendidikan itu dilaksanakan. Harapan yang akan dicapai dari pembelajaran yang optimal tersebut adalah agar tercipta masyarakat belajar dan berpengetahuan. Untuk mewujudkan falsafah ini, tentu tidaklah mudah karena diperlukan banyak alternatif yang harus disediakan untuk dapat dipilih oleh setiap individu sesuai dengan kondisinya. Diperlukan kreativitas untuk menghasilkan alternatif tersebut, tentu saja juga diperlukan biaya dan kemauan dari pemerintah untuk mendukungnya.

Berdasarkan falsafah tersebut, maka visi teknologi pendidikan menurut Miarso (2004: 175) dirumuskan sebagai berikut: "Terwujudnya berbagai pola pendidikan dan pembelajaran dengan dikembangkan dan dimanfaatkannya aneka sumber, proses dan sistem belajar sesuai dengan kondisi dan kebutuhan, menuju terbentuknya masyarakat belajar dan berpengetahuan." Visi teknologi pendidikan ini mendorong adanya berbagai pola dan alternatif pendidikan, dengan mempertimbangkan keberagaman kondisi pribadi manusia dan kondisi lingkungan, geografis, sosiokultural masyarakat Indonesia. Pendidikan yang disediakan tidak saja pendidikan formal yang seragam untuk seluruh Indonesia, tetapi juga harus mempertimbangkan berbagai variasi bentuk pendidikan tersebut.

Untuk mewujudkan visi teknologi pendidikan, berikut misi yang diusulkan Miarso (2004: 175-176), yaitu:

- a. Dilakukannya pendekatan integratif dengan semua kegiatan pembangunan di bidang pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia;
- b. Tersedianya tenaga ahli untuk mengelola dan melaksanakan kegiatan;



- c. Diusahakannya pertambahan nilai sosial-ekonomi;
- d. Dihindari adanya gejolak negatif;
- e. Dikembangkannya pola dan sistem yang memungkinkan keterlibatan jumlah sasaran maksimal, perluasan pelayanan, dan desentralisasi kegiatan; dan
- f. Dihasilkannya inovasi sistem pembelajaran yang efektif.

Teknologi pendidikan telah melakukan berbagai upaya untuk mewujudkan falsafah, visi, dan misi tersebut dengan melaksanakan kegiatan pendidikan yang inovatif seperti contoh di bawah ini:

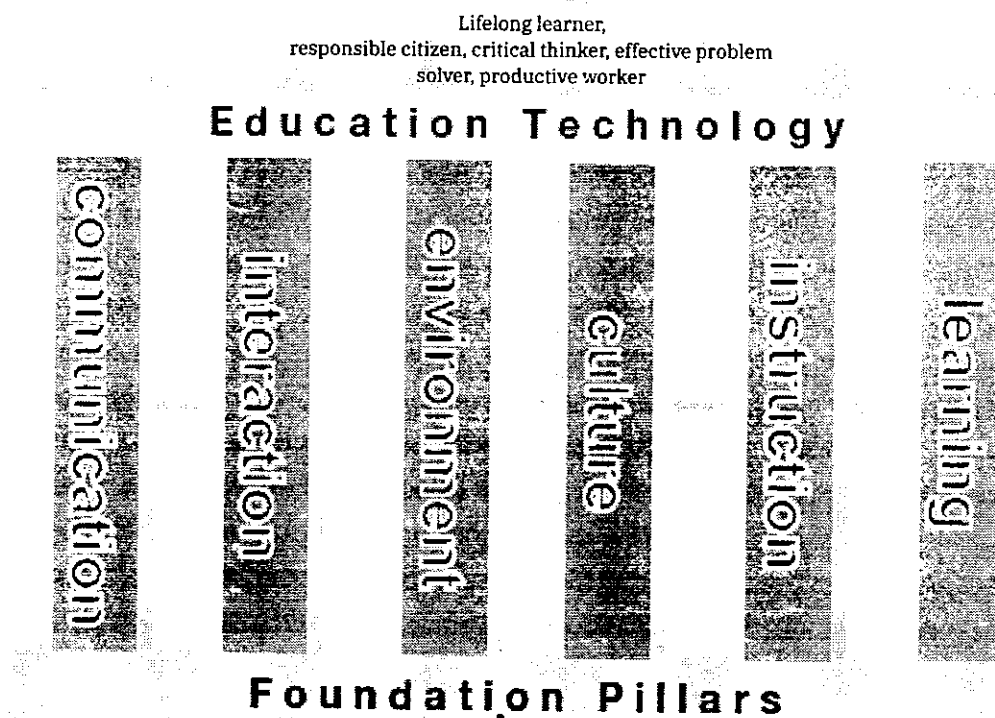
- a. Sistem pendidikan terbuka;
- b. Sistem pendidikan jarak jauh;
- c. Sistem pembelajaran berjaringan;
- d. Paikem dan paimo;
- e. Pembelajaran alternatif;
- f. Penyediaan dan pemanfaatan sumber belajar;
- g. Partisipasi masyarakat; dan
- h. Pendidikan tenaga ahli.

Upaya yang telah dilakukan ini tidak boleh berhenti hanya sampai di sini. Masih perlu dicari inovasi dan alternatif lain untuk dapat mewujudkan falsafah, visi, dan misi teknologi pendidikan, sehingga seluruh warga Negara Indonesia di mana pun juga berada dapat memperoleh kesempatan belajar yang optimal.

Landasan teknologi pendidikan tersebut muncul dengan kajian bahwa nilai-nilai yang terkandung dalam teknologi pendidikan memengaruhi berbagai aspek kehidupan. Spector (2016) merumuskan landasan teknologi pendidikan yang dirangkum dari Richey, Klein & Tracey, (2011). Landasan tersebut didukung oleh enam pilar, di antaranya komunikasi, interaksi, lingkungan, budaya, pembelajaran, dan belajar. Pilar-pilar ini dipilih karena mewakili kelompok-kelompok berbagai aktivitas yang dilakukan orang dalam lingkungan belajar. Gambar 1 menunjukkan susunan pilar-pilar yang membangun teknologi pendidikan.

Gambar 1 menunjukkan bahwa keenam pilar teknologi pendidikan bertujuan untuk membentuk pembelajar seumur hidup, masyarakat yang bertanggung jawab, memiliki kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah dengan efektif, dan pekerja yang produktif. Dengan sinergitas pilar-pilar tersebut tujuan teknologi pendidikan juga akan selaras dengan tujuan pendidikan nasional, yaitu **usaha sadar dan terencana** untuk mewujudkan **suasana belajar** dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif **mengembangkan potensi diri**





Diadopsi dari Spector, 2016. Foundation of Educational Technology

GAMBAR 1. PILAR-PILAR YANG MELANDASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

nya untuk **memiliki** kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Berikut penjelasan masing-masing pilar teknologi pendidikan.

a. Komunikasi

Keterampilan komunikasi penting bagi semua orang hampir disetiap profesi dan pekerjaan. Dalam kerangka teknologi pendidikan, profesi apa saja seperti analis kurikulum, desain, pengembangan teknologi pembelajaran (PTP), instruktur, spesialis teknologi, manajer, mitra guru, dan guru TIK memiliki kebutuhan untuk berkomunikasi secara jelas dan efektif dengan lawan bicara. Keterampilan komunikasi tersebut akan menjadi sangat penting terutama dengan orang-orang yang memiliki latar belakang pendidikan dan pelatihan yang berbeda. Dewan standar internasional untuk pelatihan, kinerja dan pembelajaran menemukan bahwa keterampilan yang paling penting untuk instruktur dan pendesain pembelajaran adalah keterampilan komunikasi (Klein, Grabowski, Spector, 2008) daripada keterampilan dalam menggunakan atau mengintegrasikan teknologi.

Keterampilan komunikasi sangat penting dalam dunia teknologi pendidikan karena melibatkan berbagai orang dengan latar belakang dan minat yang berbeda, yaitu sebagai peserta didik, manajer, sponsor, spesialis teknologi, desainer, pengembang teknologi pembelajaran, mitra guru, ataupun sebagai guru TIK/KKPI/Broadcasting. Selain itu, komunikasi yang terjadi akan memberikan peluang untuk berkomunikasi dalam bentuk digital atau virtual yang tidak melibatkan interaksi tatap muka di kelas. Oleh sebab itu, profesi teknologi pendidikan perlu menghindari terminologi yang tidak dikenal, mendefinisikan istilah-istilah baru, dan menyediakan konten dengan konteks yang bermakna dan rasional.

Teori dan prinsip komunikasi membentuk aspek kunci penggunaan kompetensi teknologi pendidikan yang efektif. Teori komunikasi secara luas didefinisikan meliputi teori, model, prinsip, dan format yang mewakili, mentransmisikan, menerima, dan memproses informasi. Contohnya seorang desainer pembelajaran merancang bahan ajar yang kompleks dan meminimalisasi beban kognitif siswa melalui grafis yang representatif, memilih format dan ukuran huruf, simbol yang familiar bagi siswa. Penggunaan teori komunikasi dalam hal ini, yaitu: (1) pikiran manusia telah berevolusi menghubungkan informasi verbal dan nonverbal (Paivio, 1990); dan (2) grafis yang representatif digunakan bersamaan dengan teks akan lebih efektif (Spiro dan Jehng, 1990). Kedua teori tersebut berimplikasi kuat pada perencanaan dan pelaksanaan materi yang efektif untuk mendukung belajar dan pembelajaran.

Pembahasan mengenai pilar komunikasi sebagai salah satu landasan teknologi pendidikan adalah karena kita semua adalah pengguna bahasa dan perancang pesan. Meskipun terkadang manusia berkomunikasi secara deskriptif murni dan terkadang menggunakan metafora dan hiperbola. Perlu secara hati-hati memilih cara dalam menyampaikan pesan agar dalam tidak terjadi bias makna oleh peserta didik yang dapat berdampak pada pesan pembelajaran yang tidak efektif.

Komunikasi menjadi salah satu pilar dalam teknologi pendidikan karena teknologi pendidikan sangat bersentuhan dengan kehidupan manusia, sementara manusia memiliki kemampuan berbagai informasi dan bertukar ide dengan orang lain. Atau mungkin manusia secara internal dalam dirinya sendiri menciptakan representatif dari setiap kejadian yang dilaluinya. Itu adalah ciri khas manusia. Kemampuan membuat representatif internal ini adalah esensi dari



epistemologi konstruktivis.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pilar pondasi komunikasi memiliki landasan teori, prinsip, dan pengetahuan dasar serta terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

b. Interaksi

Interaksi dibutuhkan karena orang akan belajar dari apa yang mereka lakukan. Menurut aliran Behavior, jika suatu tindakan berhasil dilakukan maka hal itu akan diperkuat dan kemungkinan akan diulangi lagi dalam keadaan yang serupa. Adapun dari perspektif kognitif, individu akan melakukan usaha untuk mendapatkan hasil yang sukses. Biasanya perancang pembelajaran akan merancang dan menerapkan pembelajaran untuk mendukung dan mendapatkan pengakuan keberhasilan. Memilih tindakan, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kesuksesan. Hal ini biasanya dilakukan melalui mekanisme umpan balik formatif yang membantu peserta didik mengembangkan keterampilan mereka sendiri dalam memantau kemajuan belajarnya sendiri. Umpan balik informatif yang diberikan diwaktu menjadi faktor kunci dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran dan meningkatkan kinerja.

Terdapat banyak teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung umpan balik formatif. Dukungan pembelajaran sering ditawarkan/diberikan oleh komputer dan perangkat pembelajaran lainnya yang mewujudkan interaksi antarpengguna dengan konten pembelajaran. Oleh sebab itu, kontribusi teknologi dalam pembelajaran perlu dirancang untuk mendukung interaksi pembelajaran. Memilih dan mengonfigurasi teknologi dengan tepat adalah keterampilan teknologi pendidikan yang urgen. Lebih urgen lagi dalam merancang dan mengurutkan kegiatan pembelajaran yang tepat. Hal ini adalah tugas mendasar bagi setiap perancang pembelajaran dan guru. Interaksi yang dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan kepercayaan diri dan kompetensi serta keberhasilan dalam menyelesaikan tugas semakin kompleks menjadi penerapan kompetensi teknologi pendidikan yang efektif.

Pilar interaksi sama halnya dengan pilar komunikasi. Ada banyak pilar pendukung untuk membentuk interaksi, seperti behavioristik, kognitivistis, persepsi, interaksi komputer-user, umpan balik, dan prinsip penilaian formatif.

c. Lingkungan

Lingkungan meliputi konteks fisik, sosial, dan psikologis di mana belajar dan pembelajaran berlangsung. Sebagian ahli menyebutnya dengan ruang belajar. Pilar lingkungan mencakup atmosfer organisasi, faktor ekonomi, siklus perkembangan teknologi, karakteristik sumber daya manusia (personal pendukung), dan lainnya. Berkenaan dengan pilar ini, perspektif teoretis utama melibat teori sistem pendidikan. Sistem pendidikan mengandung banyak komponen yang saling terkait, mencakup tujuan pembelajaran, pendidik, peserta didik, materi/media/metode/strategi, penilaian, dan lingkungan.

Pakar teori sistem Peter Senge (1990) menyatakan bahwa seorang pemikir sistem adalah orang yang: (a) telah mencapai penguasaan keterampilan yang relevan seperti merancang dan mengembangkan pembelajaran, memfasilitasi lingkungan belajar dan mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran; (b) memiliki kemampuan mengembangkan model mental yang dapat mengatasi masalah yang kompleks; (c) mampu mendengarkan dan bertukar pikiran dengan orang lain; (d) dapat bekerja dengan baik dengan orang lain yang memiliki latar belakang berbeda; dan (e) mampu mengembangkan pandangan lingkungan yang holistik dan menghargai faktor yang saling terkait dengan mereka (Spector, 2016).

d. Budaya

Pembelajaran semakin mengglobal seiring perkembangan teknologi sehingga perbedaan budaya menjadi pertimbangan penting dalam merancang lingkungan belajar yang efektif. Barangkali satu rancangan tetap dan cocok untuk satu budaya tetapi belum tentu sesuai dengan budaya lain. Pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi akan membuka peluang bahwa peserta didik akan berasal dari budaya yang berbeda. Oleh sebab itu, perbedaan budaya perlu dipertimbangkan.

e. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan kegiatan yang berorientasi pada tujuan pembelajaran itu sendiri. Landasan pembelajaran mencakup pendekatan pembelajaran, model, strategi, metode, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan desain pembelajaran. Pertimbangan dan penekanan yang berbeda tergantung kepada analisis kebutuhan dan karakteristik materi serta peserta didik. Misalnya strategi untuk pembelajaran mandiri akan berbeda dengan pembelajaran kola-



boratif. Penting mengidentifikasi kondisi komponen pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal.

f. Belajar

Belajar melibatkan proses yang terjadi di dalam diri peserta didik yang tidak dapat diamati secara langsung. Belajar melibatkan perubahan yang stabil dan bertahan dalam bentuk kemampuan, sikap, keyakinan, pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Teknologi pendidikan bertujuan untuk mendorong dan memfasilitasi perubahan kumulatif dan produktif yang menghasilkan pengembangan pemahaman dan keahlian. Teori yang menjelaskan mengenai belajar dikenal dengan teori belajar. Pada umumnya teori ini ditujukan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan proses yang terjadi dalam pengembangan pemahaman dan keahlian.

Belajar menjadi pondasi dalam teknologi pendidikan karena peneliti menemukan bahwa perbedaan individu seperti pengetahuan dan keterampilan sebelumnya, jenis kelamin, usia, dan lain lain memengaruhi hasil belajar (Jonassen dan Grabowski, 1993).

D. PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Tidak ada yang dapat memastikan kapan sebenarnya pendidikan secara formal dan terstruktur itu dimulai. Dari pengetahuan sejarah diperoleh informasi bahwa pendidikan formal yang dilakukan oleh guru dimulai pada revolusi pendidikan yang pertama yang terjadi sekitar 500 tahun sebelum Masehi yang dilakukan oleh kaum Sufi. Kaum Sufi menawarkan jasa kepada masyarakat untuk mengajarkan pengetahuan dengan cara menjajakan jasanya untuk dibayar setelah memberikan pengetahuan tersebut. Kaum Sufi menjajakan pengetahuannya dengan berkeliling, sehingga disebut dengan guru berkelana. Mereka tidak tetap berada pada suatu tempat, selalu berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Pada masa inilah yang dianggap sebagai Revolusi Pertama dalam pendidikan, di mana orangtua sudah mulai menyerahkan pendidikan anaknya kepada guru untuk dididik. Guru berkelana tersebut menurut Miarso (2004: 125 -127) di antaranya yang terkenal adalah Socrates (469-399SM), Plato (439-347 SM), dan Aristoteles (384-322 SM).

Socrates adalah seorang filsuf yang mengajarkan bagaimana cara memperoleh pengetahuan tentang kebenaran, keindahan, dan kebaikan. Cara yang digunakan oleh Socrates adalah dengan berdialog lisan tentang suatu masalah yang terjadi dalam kehidupan. Dialog akan menghasilkan tentang kebenaran, keindahan, dan kebaikan, sehingga

masyarakat akan lebih mudah menerima pengetahuan tentang kebenaran, keindahan, dan kebaikan tersebut untuk dilaksanakan dalam kehidupannya.

Berbeda dengan Socrates, Plato yang menjadi murid dari Socrates melaksanakan pendidikan yang menekankan pada pengembangan intelektualitas. Pendidikan hanya terbatas kepada orang yang memiliki intelektualitas terpilih saja, karena kebenaran, keindahan dan kebaikan itu bersifat universal yang hanya dapat dipahami oleh orang yang memiliki intelektualitas tinggi saja. Menurut Plato manusia yang baik dan terhormat adalah apabila perilakunya sesuai dengan konsep ideal tentang kebaikan dan keadilan.

Aristoteles adalah murid dari Plato yang sangat terkenal, yang juga dikenal sebagai tutor dari Raja Iskandar Agung (Aleksander the Great). Dia mendirikan lembaga pendidikan yang disebut Lyceum, dan menulis beberapa buku tentang fisika, astronomi, zoologi, botani, logika, etika, dan metafisika. Manusia adalah makhluk yang rasional, yang memiliki kemampuan untuk mengamati dan memahami hukum alam yang mengatur kehidupan. Manusia hidup untuk mencapai kebahagiaan, dan keselarasan. Oleh sebab itu, manusia perlu dididik sebagai landasan perkembangan kebudayaan. Kalau pendidikan itu terabaikan, maka masyarakat akan terpuruk.

Ketiga tokoh tersebut dikatakan sebagai nenek moyang pendidikan. Perkembangan budaya selanjutnya melahirkan pendidikan yang lebih terstruktur, berbentuk sekolah yang memiliki kurikulum yang lebih teratur. Perkembangan pendidikan berikutnya dilakukan oleh beberapa tokoh pendidikan yang melakukan pembaruan melalui gagasan dan konsep tentang pembaruan pendidikan, termasuk di bidang teknologi pendidikan. Di antara tokoh-tokoh pendidikan tersebut menurut Miarso (2004: 127-131) adalah Jan Komensky (Comenius, 1572-1670), Jean Jacques Rousseau (1712-1778), Johan Pestalozzi (1747-1827), Friedrich Froebel (1782-1852), Johan Herbart (1776-1841), Herbert Spencer (1820-1903), John Dewey (1859-1952), Ivan Illich (1926-1990), Ki Hajar Dewantara (1889-1959), Mohammad Syafei (1896-1969).

Jan Komensky (Comenius, 1572-1670) seorang pendidik dari Moravia berpendapat bahwa: (1) lingkungan sekolah harus didasarkan pada prinsip pertumbuhan dan perkembangan anak secara wajar, dengan berbagai kegiatan yang sesuai; (2) pengajaran harus berlangsung dalam suasana yang menyenangkan, dengan menggunakan bahasa yang dikenal, dan mempelajari objek yang dikenal pula. Ia menekankan pada pentingnya ada rangsangan indra pada anak untuk belajar.

Jean Jacques Rousseau (1712-1778) adalah ilmuwan Perancis kelahiran Swiss, yang menaruh perhatian pada filsafat sosial dan pendidikan. Ia menulis buku novel yang berjudul *Emile* yang menceritakan gagasannya bahwa lembaga sekolah telah memenjarakan anak dengan mengharuskan anak menerima gagasan, kebiasaan, dan perilaku yang telah ditentukan, sehingga anak tidak dapat berkreativitas. Oleh sebab itu, anak harus dibebaskan dari penjara yang menekan tersebut. Lingkungan alam merupakan guru yang paling baik. J.J. Rousseau terkenal sebagai orang yang memelopori naturalisme, yaitu pendidikan harus kembali ke lingkungan alam.

Johan Pestalozzi (1747 – 1827) adalah seorang pendidik Swiss yang cenderung mendukung pendapat dari J.J. Rousseau yang mengemukakan bahwa pada dasarnya semua manusia itu lahir dalam keadaan baik, tetapi menjadi rusak tertular oleh masyarakat yang koruptif. Sekolah tradisional ini membosankan, karena hanya menekankan pada pengulangan dan hafalan. Sekolah tradisional harus dirombak agar mampu menjembatani perubahan sosial. Belajar akan terjadi karena adanya rangsangan pengindraan. Pembelajaran harus mengikuti perkembangan alamiah, konkret ke abstrak, lingkungan dekat ke jauh, dan mudah ke sukar.

Friedrich Froebel (1782-1852) seorang pendidik Jerman yang terkenal dengan konsep pendidik anak usia dini yang disebut "*Kindergarten*". Awal kariernya bukanlah pendidik, tetapi seorang kimiawan, kemudian kurator museum sebelum menjadi pendidik. Froebel menekankan pentingnya perubahan cara mengajar. Sebaiknya cara mengajar adalah berbasis pada aktivitas diri, sehingga perlu dikelola lingkungan yang sesuai seperti untuk bermain, menyanyi, menggambar, berkarya, dan sebagainya saat anak mulai mengikuti pendidikan. Pendidikan juga harus memperhatikan harga diri peserta didik, dengan memberikan contoh mengenai nilai-nilai luhur yang harus dijunjung.

Johann Herbart (1776-1841), seorang filsuf Jerman yang dikenal dengan kontribusinya dalam bidang pendidikan moral dan metodologi pembelajaran. Tujuan akhir dari pembelajaran adalah perkembangan moral. Manusia adalah makhluk yang baik, tetapi kalau moral dan pengetahuannya tidak dikembangkan, maka cenderung akan mengalami kesalahan. Oleh sebab itu, perlu diberikan pengetahuan dan etika. Proses pendidikan menurut Herbart berlangsung dalam lima tahap, yaitu persiapan, presentasi, asosiasi, sistematisasi, dan aplikasi. Pendidikan guru yang dilakukan juga harus mengikuti tahap tersebut. Guru harus mampu menjawab pertanyaan: Apa yang telah diketahui siswa? Apa



yang seharusnya diajarkan? Peristiwa apa yang harus dikaitkan? Kesimpulan apa yang diambil? Bagaimana siswa menerapkan apa yang telah mereka pelajari?.

Herbert Spencer (1820-1903) seorang ilmuwan sosial dari Inggris mencoba menyesuaikan teori evolusi Darwin dengan teori sosiologi pendidikan. Spencer berpendapat bahwa, manusia berkembang melalui serangkaian tahapan evolusi, mulai dari sederhana menjadi kompleks, dari seragam menjadi beragam. Masyarakat yang mulanya cenderung homogen berkembang menjadi masyarakat yang kompleks, ditandai dengan beragamnya tugas dan tanggung jawab yang menuntut keahlian yang sesuai untuk masing-masing bidang keahlian tersebut. Pendidikan yang dilaksanakan harus disesuaikan dengan bakat anak dan tuntutan lingkungan. Individu yang kuat dalam suatu generasi akan selamat (*survival of the fittes*). Pendidikan yang dikembangkan manusia harus mampu bertahan hidup, mampu menguasai kegiatan secara efisien, dan mampu meningkatkan efektivitas kinerja dalam hidup.

John Dewey (1859-1952) dianggap sebagai Bapak Pendidikan Amerika Serikat. Sebelumnya gagasan pendidikan di AS didasarkan pada konsep dan gagasan pendidikan yang dilahirkan oleh ahli-ahli pendidikan Eropa. Menurut Dewey, pendidikan merupakan proses sosial, di mana masyarakat yang belum matang (anak-anak) diajak ikut berpartisipasi dalam masyarakat. Tujuan pendidikan adalah memberikan kontribusi dalam perkembangan pribadi dan sosial seseorang, melalui pengalaman dan pemecahan masalah yang berlangsung secara reflektif. Menurut Dewey, metode reflektif adalah metode ilmiah yang berlangsung dengan langkah-langkah berikut: (1) peserta didik mempunyai pengalaman langsung dari keterlibatannya dalam suatu kegiatan yang diminati; (2) berdasarkan pengalaman tersebut, peserta didik mempunyai masalah khusus yang merangsang pikirannya; (3) peserta didik mempunyai atau mencari informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut; (4) peserta didik mengembangkan berbagai kemungkinan dan solusi untuk memecahkan masalah tersebut; (5) peserta didik menguji kemungkinan dengan jalan menerapkannya untuk memecahkan masalah. Dengan demikian, peserta didik akan menemukan sendiri keabsahan temuannya. Dewey juga dianggap sebagai tokoh pendidikan yang menganut paham sekolah kerja.

Ivan Illich (1926-1990) adalah seorang Imam Katolik yang semula bertugas membina umat pastoral warga Puerto Rico di kota New York. Ia merupakan seorang kritikus pendidikan yang dianggap radikal. Sewaktu bertugas di Meksiko, ia mengajukan pendapatnya tentang

masyarakat bebas sekolah (*deschooling society*). Menurutny, selama ini pendidikan di sekolah telah membelenggu perkembangan pribadi dan masyarakat. Kalau masyarakat mau maju, ia harus dibebaskan dari sekolah, masyarakat akan berkembang melalui jaringan belajar. Belajar berlangsung sepanjang hayat, karena itu konsep bahwa belajar hanya berlangsung di sekolah adalah keliru. Belajar yang sebenarnya berlangsung lebih banyak di luar sekolah tanpa arahan guru. Objek untuk pendidikan atau sumber untuk memperoleh pengetahuan adalah perpustakaan, laboratorium, *workshop*, galeri seni, dan lain-lain di mana ada tempat yang memungkinkan untuk belajar.

Ki Hajar Dewantara (1889-1959) adalah seorang tokoh pendidikan Indonesia yang memprakarsai berdirinya lembaga pendidikan Taman Siswa. Dia lebih dikenal dengan filsafat pendidikan "*tut wuri handayani, hing madya mangu karsa, hing ngarsa sung tulada*". Dewantara mengklasifikasikan tujuan pendidikan dengan istilah "*tri-nga*" (tiga "nga"). "Nga" pertama adalah "ngerti" (memahami atau aspek intelektual), "nga" kedua adalah "ngarsa" (merasakan atau aspek afeksi), dan "nga" ketiga adalah "nglakoni" (mengerjakan atau aspek psikomotorik). Rumusan ini sudah 20 tahun sebelum Bloom dan kawan-kawannya merumuskan taksonomi tujuan pendidikan yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Menurut Dewantara adalah hak setiap orang untuk mengatur diri sendiri, oleh karena itu pengajaran harus mendidik anak menjadi manusia yang merdeka batin, pikiran, dan tenaga. Pengajaran jangan terlampaui mengutamakan kecerdasan pikiran, karena hal itu dapat memisahkan orang terpelajar dengan rakyat.

Mohammad Syafei (1896-1969) seorang tokoh pendidikan Indonesia yang mendirikan Sekolah INS di Kayutanam Sumatra Barat. Dasar pendidikan menurut Syafei adalah berpikir secara logis dan rasional, serta meninggalkan cara berpikir mistik dan takhayul; isi pendidikan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat; dan kegunaan hasil pendidikan untuk kemajuan masyarakat. Pendidikan harus berhasil menanamkan rasa percaya diri dan berani bertanggung jawab. Menurut Syafei, masyarakatlah yang menilai lulusan dan memberikan "ijazah" atau pengakuan, jadi tidak perlu mengikuti aturan pemerintah (zaman penjajahan Belanda) yang mendidik secara elitis untuk kepentingan penjajahan.

Teori, konsep, dan prinsip pendidikan yang dikemukakan oleh para tokoh pendidikan tersebut membuktikan bahwa adanya sejumlah masalah pendidikan yang telah ada sejak ratusan tahun yang lalu, yang belum semuanya dapat dipecahkan. Hal ini merupakan lahan dan objek



untuk tumbuhnya pemikiran dan gerakan baru dalam pendidikan, termasuk teknologi pendidikan.

Teknologi menurut Alisyahbana telah dikenal manusia sejak jutaan tahun yang lalu, karena dorongan untuk hidup lebih nyaman, lebih makmur, dan lebih sejahtera. Sejak awal peradaban, sudah ada teknologi, meskipun istilah teknologi belum digunakan. Istilah teknologi berasal dari kata “*techne*” atau cara, dan “*logos*” atau pengetahuan. Jadi secara harfiah teknologi dapat diartikan sebagai pengetahuan tentang cara. Pengertian teknologi adalah cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan alat dan akal, sehingga seakan-akan memperpanjang, memperkuat atau membuat lebih ampuh anggota tubuh, pancaindra, dan otak manusia.

Berdasarkan penjelasan di atas, teknologi pendidikan sudah berkembang sejak awal peradaban manusia, ketika orangtua mendidik anaknya dengan cara memberikan pengalaman langsung serta dengan memanfaatkan lingkungan. Menurut Miarso (2004: 133) Saettler berpendapat bahwa teknologi pendidikan dimulai ketika kaum Sufi menjajakan pengetahuannya. Bahkan cara dialog yang dilakukan oleh Socrates sampai sekarang masih digunakan sebagai metode pemecahan masalah. Saettler juga berpendapat bahwa Komensky (Comenius) merupakan pionir teknologi pendidikan yang mengemukakan perlunya visualisasi dalam pengajaran. Demikian juga Rousseau, Pestalozzi, Froebel yang menekankan pentingnya rangsangan indra untuk meningkatkan efektivitas belajar.

Banyak ahli pendidikan lain yang juga memberikan kontribusi terhadap tumbuh dan berkembangnya teknologi pendidikan, seperti ide tentang heterogenitas peserta didik yang harus dilayani dengan program pendidikan yang sesuai, (sekarang menjadi konsep belajar individual); cara belajar aktif; belajar dari lingkungan (sekarang diterapkan menjadi belajar berbasis aneka sumber); kebebasan dalam belajar (sekarang menjadi belajar terbuka); belajar memecahkan masalah (sekarang menjadi belajar berbasis masalah), dan sebagainya.

Teknologi pendidikan sebagai suatu bidang kajian menurut Miarso (2004: 134) di Amerika Serikat dimotori oleh James D. Finn (1915-1969) yang dianggap sebagai “Bapak” teknologi pendidikan. Awal perkembangan teknologi pendidikan sudah dimulai sejak tahun 1920-an dengan menggunakan istilah “pengajaran visual”, yaitu kegiatan mengajar yang menggunakan alat bantu visual (gambar, model, objek, atau alat-alat yang dipakai) untuk menyajikan pengalaman konkret melalui visualisasi kepada siswa. Tujuan penggunaan alat bantu visual, yaitu: (1)

memperkenalkan, menyusun, memperkaya atau memperjelas konsep-konsep yang abstrak; (2) mengembangkan sikap yang diinginkan; dan (3) mendorong timbulnya kegiatan siswa lebih lanjut.

Aliran pengajaran visual, di samping membuat konkret konsep yang abstrak, juga menambahkan dua gagasan yang masih bermanfaat hingga sekarang, yaitu: (1) gagasan untuk mengklasifikasikan jenis alat-alat bantu visual; dan (2) menekankan pentingnya pengintegrasian bahan visual ke dalam kurikulum, bukannya dipakai secara terpisah-pisah.

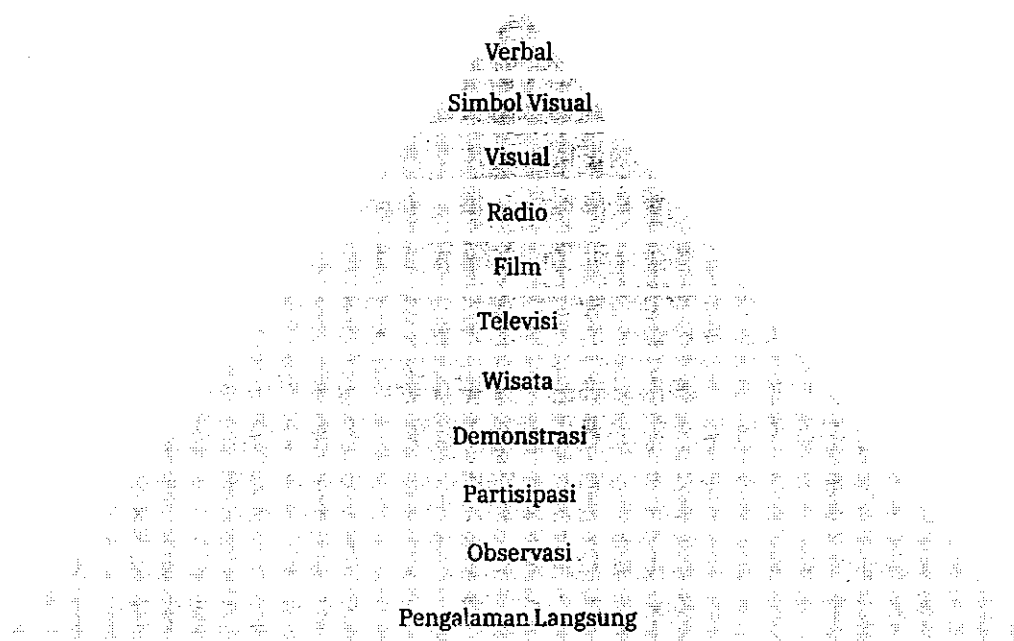
Kelemahan aliran visual itu adalah karena hanya mengutamakan bahan itu sendiri, kurang memperhatikan desain, pengembangan, produksi, evaluasi dan pengelolaan bahan itu. Kegiatan tersebut bukannya tidak dipertimbangkan, melainkan dianggap kurang penting, karena perhatian diarahkan kepada bahan itu sendiri. Kelemahan lain adalah adanya anggapan bahwa bahan visual merupakan “alat bantu”, bukan merupakan suatu yang mampu membawakan unit ajaran itu sendiri.

Aliran pengajaran visual, kemudian diperluas menjadi pengajaran audiovisual yang merujuk kepada perangkat keras yang dipakai guru untuk menyampaikan gagasan dan pengalaman melalui mata dan telinga, walaupun secara konseptual pengajaran audiovisual tidak banyak penambahannya. Aliran pengajaran audiovisual masih tetap mempertahankan rentangan abstrak—konkret, serta mengklasifikasikan jenis pengalaman sebagaimana yang dikemukakan oleh Edgar Dale pada tahun 1954 dalam *Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman). Kerucut pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale menunjukkan bahwa pengetahuan yang diperoleh manusia berasal dari berbagai macam pengalaman. Hasil dari pengalaman tersebut berbeda yang tertinggal dalam ingatan manusia. Kerucut pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale dapat dilihat pada Gambar 2.

Aliran pengajaran audiovisual masih mengandung dua kelemahan seperti pada pengajaran visual, yaitu lebih menaruh perhatian kepada bahan daripada proses pengembangan bahan itu sendiri, dan tetap memandang bahan audiovisual sebagai alat bantu guru dalam pengajaran. Walaupun demikian, penelitian tentang efektivitas bahan audiovisual serta jenis bahan mana yang paling efektif untuk keperluan pengajaran sudah mulai dilakukan.

Pada akhir perang Dunia II, mulai timbul kecenderungan baru dalam bidang audiovisual ke arah dua kerangka konseptual baru yang paralel, yaitu teori komunikasi dan konsep sistem awal. Orientasi teknologi pendidikan pada komunikasi, mengubah kerangka teori itu. Perhatian tidak lagi dipusatkan kepada benda-benda, melainkan kepada





GAMBAR 2. KERUCUT PENGALAMAN EDGAR DALE

seluruh proses komunikasi informasi mulai dari sumber (baik guru maupun bahan) sampai ke penerima atau sasaran (peserta didik). Di samping itu juga terjadi transisi kepada perkembangan konsep sistem awal. Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai rangkaian komponen-komponen yang mempunyai tujuan tertentu. Inti utama dari sistem, yaitu: (1) adanya komponen dalam system; (2) integrasi komponen-komponen itu; dan (3) peningkatan efisiensi sistem. Konsep sistem dalam teknologi pendidikan menganggap sistem sebagai produk yang lengkap, tersusun, dan terintegrasi sedemikian rupa, sehingga memungkinkan terjadinya pembelajaran.

Usaha merumuskan definisi teknologi pendidikan dimulai sejak tahun 1960 yang mulanya masih menggunakan Komunikasi Audiovisual tahun 1963, dan sudah mengalami perkembangan dan perubahan beberapa kali, dengan terakhir disempurnakan lagi tahun 2004 oleh AECT seperti yang sudah disampaikan pada definisi teknologi pendidikan pada uraian sebelum ini. Perubahan definisi tersebut tidak hanya sekadar perubahan kalimatnya, tetapi juga perubahan konsep, proses, dan kegiatannya.

Teknologi pendidikan di Indonesia juga mengikuti perkembangan di AS yang dimulai dengan penggunaan media atau alat peraga dalam menunjang kegiatan pengajaran. Pada tahun 1951 diselenggarakan "school broadcasting" sebagai suatu usaha perintisan meliputi daerah Jakarta, Bandung, Bogor, dan Cirebon. Tahun 1955 didirikan BKTPG

(Balai Kursus Tertulis Pendidikan Guru) di Bandung, suatu lembaga yang bertugas menyelenggarakan kursus tertulis bagi calon guru SD guna menyongsong program perluasan kesempatan belajar yang lebih berkualitas. Lembaga ini terakhir berubah menjadi Pusat Pengembangan Penataran Guru tertulis. Di samping itu juga didirikan TAC (*Teaching Aid Center* = Balai Alat Peraga Pendidikan) di Bandung dan di Malang yang bertugas memproduksi dan mengoordinasikan ketersediaan alat peraga pengajaran untuk sekolah.

Pada Repelita I ditetapkan rumusan program pembangunan pendidikan untuk "... digunakan media massa radio dan televisi untuk peningkatan mutu sekolah dasar..." Rumusan kebijakan ini memang berorientasi pada media, tetapi dalam tindakan yang dilakukan mengarah kepada pengertian sistem karena diperlukannya mengkaji semua komponen yang berkaitan, termasuk sumber daya manusianya. Pada tahun 1972 Menteri Pendidikan dan Kebudayaan menetapkan kebijakan untuk mengembangkan siaran pendidikan secara bertahap melalui perintisan di tiga daerah, kemudian setelah dievaluasi berhasil, dikembangkan di 11 provinsi. Pada tahun 1973 dalam rangka kerja sama INNOTECH mulai diujicobakan suatu sistem pembelajaran nontradisional yang dikenal dengan SD PAMONG (Pendidikan Anak oleh Masyarakat, Orangtua, dan Guru). Pada sistem ini dikembangkan bahan belajar berupa modul cetakan untuk keperluan belajar mandiri, belajar kelompok dengan tutor sebaya, dan pendayagunaan narasumber yang ada di lingkungan.

Menurut Miarso (2004: 143) pada tahun 1975 rapat Koordinasi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan menggariskan kebijakan pengembangan teknologi komunikasi untuk pendidikan dan kebudayaan, sebagai berikut:

1. Kegiatan harus bertolak dari kebijakan pendidikan yang sudah ada;
2. Rencana kegiatan dikembangkan dari hasil analisis kebutuhan;
3. Diprioritaskan program pemerataan mutu pendidikan;
4. Dalam mengadakan pembaruan di sekolah harus dimulai dari titik pangkal strategis, yaitu guru;
5. Media yang dikembangkan dan digunakan harus terbukti efektif;
6. Dibentuknya unit kerja yang akan menangani dan memanfaatkan teknologi komunikasi untuk pendidikan dan kebudayaan;
7. Pengembangan tenaga melalui latihan dalam berbagai aspek teknologi pendidikan; dan
8. Pengembangan program teknologi pendidikan pada perguruan tinggi.

Pada tahun 1976 mulai dibuka program S-1 Teknologi Pendidikan dan untuk S-2 dan S-3 dimulai tahun 1978. Dosen yang mengajar mayoritas didatangkan dari AS melalui bantuan teknis dari USAID. Kurikulum dan tenaga dosennya dikoordinasikan oleh Syracuse University. Di samping itu sebanyak 80 orang dosen Indonesia dalam kurun waktu lima tahun dikirim ke luar negeri (AS, Inggris, dan Australia) sebagai inti untuk pengembangan program teknologi pendidikan lebih lanjut.

Teknologi pendidikan dimulai dengan penggunaan media pengajaran berbentuk alat peraga yang dibuat dan digunakan sendiri oleh guru di sekolah. Tahap berikutnya lembaga khusus (TAC) yang mendapat tugas untuk menyediakan media yang akan digunakan oleh guru di sekolah. Tahap selanjutnya, teknologi pendidikan tidak hanya bergerak dalam bidang media pengajaran, tetapi juga mengembangkan berbagai strategi yang diperlukan untuk mengaktifkan siswa belajar. Tahap selanjutnya berdasarkan pertimbangan bahwa belajar dapat dilaksanakan di mana saja, tidak hanya di sekolah, kapan saja, oleh siapa saja, dan tentang apa saja, maka pengembangan teknologi pendidikan tidak hanya untuk kegiatan belajar di sekolah, tetapi diperluas hingga lingkungan luar sekolah, termasuk lembaga masyarakat, lembaga pelatihan, lembaga kerja, lembaga ibadah, dan sebagainya.

Pada tahun 2009 lahir Peraturan Menteri Penertiban Aparatur Negara yaitu PERMENPAN No. 2/M.PAN/3/2009 tentang Jabatan Fungsional Teknologi Pembelajaran dan Angka Kreditnya. Permen ini menunjukkan bahwa bidang garapan teknologi pendidikan memberikan kontribusi terhadap pencapaian kualitas pembelajaran. Disahkannya permen ini melahirkan profesi baru yang dikenal dengan Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP). Kontribusi teknologi pendidikan semakin terlihat, yaitu sebagai mitra guru dengan profesi PTP tersebut. Jadi, PTP idealnya dimiliki oleh setiap lembaga pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

E. PERUBAHAN YANG DIALAMI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Kawasan pengembangan teknologi pendidikan berakar pada produksi media melalui proses yang terus mengalami perubahan dalam kemampuan media yang kemudian berakibat pada perubahan dalam kawasan (bidang garapan). Terhadap kawasan (bidang garapan) pengembangan dapat diorganisasikan dengan empat kategori teknologi, yaitu: (1) teknologi cetak sebagai penyedia landasan untuk kategori



yang lainnya; (2) teknologi audiovisual; (3) teknologi berasaskan komputer; dan (4) teknologi terpadu. Kawasan pengembangan juga mencakup berbagai fungsi perancangan, produksi dan penyampaian, maka suatu bahan dapat dirancang dengan menggunakan satu jenis teknologi, sedang dalam produksi bisa menggunakan teknologi yang lain, dan dalam kegiatan penyampaian dapat menggunakan teknologi yang lain lagi.

Konsep perancangan dalam pengertian lain sebagai perancangan sistem pembelajaran yang bersifat makro, seperti mengidentifikasi tujuan umum, tujuan khusus, dan tentang isi (bahan) pembelajaran. Perancangan pendidikan (pembelajaran) yang bersifat makro menentukan dan mengurutkan kegiatan, juga bersifat aplikasi khusus, seperti halnya perancangan layar pada kawasan (bidang garapan) pengembangan dalam teknologi pendidikan. Dalam konteks kecenderungan dan permasalahan teknologi cetak dan teknologi audiovisual mencakup peningkatan perhatian terhadap perancangan teks, kerumitan visual, dan penggunaan isyarat warna. Kecenderungan dan permasalahan dalam teknologi komputer dan teknologi terpadu dari kawasan pengembangan terletak pada tantangan dalam merancang teknologi interaktif, penerapan konsep konstruktivistik, teori belajar sosial, sistem pakar, otonomi peralatan pengembangan, dan aplikasi untuk belajar jarak jauh.

Menurut Seels dan Richey (2000) bahwa dalam perkembangan gerakan pembelajaran audiovisual, mengorganisasikan dan mempromosikan penggunaan bahan audiovisual. Persediaan bahan pembelajaran dapat berkembang karena ada peningkatan produksi dan mendorong lahirnya cara baru untuk membantu guru/dosen agar pembelajarannya lebih efektif dan efisien. Pada waktu itu banyak sekolah dan perguruan tinggi mulai mendirikan pusat media pembelajaran, dan proyek pengembangan kurikulum yang memasukkan media dalam programnya, sehingga memberikan kontribusi besar terhadap kawasan pemanfaatan ini.

Konsep pengelolaan merupakan bagian integral dalam teknologi pendidikan dan kawasan yang paling banyak berperan dalam teknologi pendidikan. Setiap ahli secara individu dalam kawasan ini dituntut untuk memberikan pelayanan pengelolaan dalam berbagai latar. Seorang ahli teknologi pendidikan terlibat dalam pengelolaan proyek pengembangan pembelajaran, pengelolaan terhadap kasus demi kasus yang sangat bervariasi, namun keterampilan pengelolaan yang mendasarinya relatif tetap sama dalam kasus apa pun yang digarapnya. Kawasan (bidang garapan) pengelolaan yang dilaksanakan semua berasal dari administrasi pusat media, program media, dan pelayanan media.

1. Sistem Komputerisasi

Adanya pembaruan terhadap perpustakaan dengan program media melahirkan pusat media dan ahli perpustakaan media sekolah. Berbagai program media sekolah bergabung dengan bahan cetak dan non cetak sehingga meningkatnya penggunaan sumber teknologikal dalam kurikulum pendidikan. Pengelolaan ini terkait dengan sintesis dari difusi inovasi, teknologi kinerja dan pengelolaan kualitas dapat menjadi alat yang ampuh dalam upaya perubahan organisasi. Penggabungan antara sistem informasi dan pengelolaan akan terus berkembang dan pengambilan keputusan dalam kawasan (bidang garapan) pengelolaan menjadi semakin tergantung pada sistem komputerisasi dan informasi.

Kawasan penilaian adalah aktivitas manusia sehari-hari selalu menukar nilai aktivitas atau kejadian berdasarkan kepada sistem penilaian tertentu. Pengembangan program pendidikan formal, banyak di antaranya yang didanai oleh pemerintah pusat karena telah menentukan program penilaian yang bersifat formal tersebut. Oleh karena itu, penilaian terhadap berbagai program, memerlukan penerapan prosedur yang lebih sistematis dan ilmiah pula.

Perkembangan teknologi pendidikan sebagai suatu gerakan dalam berbagai kawasan (bidang garapan) dan profesi. Profesi berkaitan sekali dengan pengetahuan yang menjadi dasar dari definisi teknologi pendidikan sebagai bidang kajian dan praktik. Dalam definisinya juga menekankan peran dari para kaum praktisi, kegiatan para ilmuwan dan kaum praktisi, sebuah proses dan produknya sangatlah penting untuk dikembangkan dalam setiap kawasan (bidang garapan) teknologi pendidikan. Berbagai permasalahan yang susah dimengerti dan dikenali kaum profesi agar dihilangkan dari definisi teknologi pendidikan.

2. Tujuan Pendidikan

Tujuan pendidikan ialah mengubah kelakuan peserta didik, yaitu caranya berpikir, merasa, berbuat. Kurikulum disusun untuk mendorong anak berkembang ke arah tujuan itu. Sudah selayaknya pendidik maupun anak didik harus tahu apa yang harus dicapai. Arti tegasnya harus diketahui dengan jelas apa yang harus dilakukan oleh peserta didik sebagai hasil pelajaran yang tidak dapat dilakukannya sebelum ia mempelajarinya. Bila tujuan itu tak dapat dicapai maka ada kekurangan dalam proses belajar mengajar. Dengan pendekatan teknologi pendidikan kita dapat menggunakan metode ilmiah untuk menguji cobakan hipotesis tentang cara yang paling efektif guna untuk mencapai suatu

tujuan yang ditentukannya. Usaha ini tidak berbeda dengan metode pemecahan masalah (*method of problem solving*) yang dilakukan dalam bidang ilmu lainnya.

Ada beberapa langkah-langkah yang diikuti dalam metode teknologi pendidikan, yaitu:

- a. Merumuskan tujuan yang jelas yang harus dicapai yang dapat dipandang sebagai masalah;
- b. Menyajikan pelajaran menurut cara yang dianggap serasi, yang dipandang sebagai “hipotesis” yang perlu dites;
- c. Menilai hasil pelajaran untuk menguji hipotesis itu; dan
- d. Mencari perbaikan andaikan hasilnya belum memenuhi syarat atau standar yang ditentukan dan melangsungkan percobaan dengan cara lain sampai tercapai apa yang diharapkan.

Teknologi pendidikan mengharuskan guru merumuskan tujuan yang jelas, memikirkan metode yang dianggapnya paling efektif untuk mencapai tujuan itu. Tujuan yang jelas merupakan pegangan untuk memilih metode yang tepat. Banyak guru yang masuk kelas tanpa mengetahui dengan jelas apa yang ingin dicapainya dalam jam pelajaran itu. Tiadanya tujuan yang jelas maka kita tak akan tahu ke mana kita akan pergi dan apakah kita akan sampai ke tempat yang kita harapkan. Teknologi pendidikan menuntut agar diadakan penilaian yang segera tentang apa yang telah dipelajari. Penilaian tersebut memberikan keterangan tentang prestasi anak dan sekaligus tentang kemampuan metode penyajian guru.

3. Prinsip Pemanfaatan Teknologi Pendidikan

Prinsip memanfaatkan teknologi pendidikan dalam proses pembelajaran adalah bahwa teknologi pendidikan hanyalah merupakan sebagai bahan bantu mengajar dan tidak boleh digunakan untuk menggantikan pendidik. Ia digunakan untuk membantu guru mengajar sesuatu topik dengan lebih berkesan. Ia mesti digunakan untuk pengajaran dan bukan untuk hiburan dan membuang waktu siswa.

Penggunaannya mesti dirancang dalam tiga peringkat, yaitu sebelum digunakan, selama penggunaan dan setelah digunakan. Sebelum digunakan dirancang cara bagaimana mengaitkannya dengan topik pengajaran. Selama proses pembelajaran dirancang yang penekanannya pada aspek-aspek penting yang dapat membantu pembelajaran. Setelah penggunaan dirancang aktivitas lanjutan yang akan dilakukan peserta didik seperti pemberian soal dan latihan, penarikan kesimpulan dan pe-



nilaian. Ia mesti dipilih berdasarkan kesesuaiannya dari segi topik dan tujuan pembelajaran, latar belakang peserta didik, dan ukuran kelas.

Ia mesti digunakan untuk mencapai sesuatu tujuan pembelajaran dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Digunakan untuk menjelaskan topik yang diajarkan, konsep pelajaran dan contoh, serta dalam mengambil kesimpulan. Digunakan dengan merujuk kepadanya dan bukan sekadar untuk menunjuk-nunjuk saja. Selesai digunakan, media hendaknya dilepas supaya tidak mengganggu peserta didik dalam belajar mata pelajaran berikutnya. Ciri-ciri dan jenis teknologi pendidikan yang baik adalah alat yang dapat menjelaskan ide-ide yang kabur dan menerangkan isi-isi pelajaran.

Alat yang besar dan jelas untuk dilihat oleh semua peserta didik. Contoh: tulisan dan angka yang ditulis dalam transparansi mestilah besar dan jelas. Tulisan dan gambar perlu ditulis dengan berbagai warnanya. Contoh: gunakan berbagai spidol warna untuk memberi penekanan kepada perkataan-perkataan dalam topik yang ingin diajarkan. Gunakan bahan yang tahan lama dan dapat disimpan.

LANDASAN TEORETIS TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Teknologi pendidikan merupakan ilmu terapan yang dilandasi oleh pengetahuan teoretis yang teruji kebenarannya. Sebagai suatu ilmu terapan, banyak pengetahuan yang menjadi landasan dari teknologi pendidikan. Morgan mengemukakan bahwa ada tiga disiplin ilmu yang terutama menunjang teknologi pendidikan, yaitu: (1) ilmu tentang perilaku (*behavioral sciences*); (2) ilmu komunikasi; dan (3) ilmu manajemen (Miarso, 1984:28). Ketiga disiplin ilmu ini merupakan landasan utama dari teknologi pendidikan.

Pendapat lain menurut Miarso (1984: 29) dikemukakan oleh Lumsdaine bahwa “teknologi pendidikan yang tampak dari luar dipengaruhi oleh ilmu fisika dan rekayasa (*physical science and engineering*) yang menghasilkan alat mekanik maupun elektronik, seperti proyektor, radio, televisi, laboratorium bahasa, dan lain-lain. Lebih dari itu, yang menjadi landasan pokok teknologi pendidikan adalah ilmu tentang perilaku, khususnya teori belajar.” Di samping itu teknologi pendidikan ditunjang oleh teori komunikasi, *cybernetics*, teori persepsi, teori ekonomi khususnya yang berkaitan dengan pemanfaatan personal dan peralatan. Miarso (2004: 111) mengutip pendapat Lumsdaine mengemukakan bahwa “ilmu perilaku, khususnya teori belajar merupakan ilmu yang utama untuk memperkembangkan teknologi pembelajaran”, bahkan Miarso (2004: 111) juga mengutip pendapat Deterline mengemukakan bahwa “teknologi pembelajaran merupakan aplikasi teknologi perilaku, yaitu untuk menghasilkan perilaku tertentu secara sistematis guna keperluan pembelajaran.” Lebih lanjut Miarso (2004: 111) juga mengutip Saettler yang mengemukakan bahwa “Thorndike dengan teori

psikologi perkembangannya merupakan landasan pertama ke arah teknologi pembelajaran dengan dalil utama yang diajukannya tentang: (1) latihan dan ulangan; (2) akibat; dan (3) kesiapan.”

Berdasarkan beberapa pandangan tersebut, di sini akan dikemukakan tiga macam teori yang dijadikan sebagai landasan pokok dari teknologi pendidikan. Ketiga teori tersebut, yaitu: (1) teori belajar dan pembelajaran; (2) teori komunikasi dan informasi; dan (3) teori ekonomi dan manajemen. Pembahasannya akan dilengkapi dengan bentuk penerapan teori dasar tersebut dalam teknologi pendidikan.

A. TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN

Teknologi pendidikan dibangun dan dikembangkan atas dasar prinsip-prinsip yang dikemukakan oleh teori belajar dan pembelajaran. Menurut Warsita (2008: 61):

Teknologi pembelajaran dibangun atas dasar prinsip-prinsip yang ditarik dari teori psikologi, terutama teori belajar dan hasil penelitian dalam kegiatan pembelajaran. Teori belajar merupakan sumber hipotesis tentang proses belajar yang telah teruji kebenarannya melalui penelitian dan pengalaman. Adapun prinsip-prinsip belajar merupakan konsep-konsep belajar yang harus diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Sementara itu prinsip-prinsip pembelajaran berusaha merumuskan cara-cara untuk membuat orang dapat belajar dengan baik.

Teori pembelajaran dibicarakan tentang prinsip-prinsip yang dipakai untuk memecahkan masalah praktis pembelajaran, dan bagaimana menyelesaikan masalah yang terdapat dalam pembelajaran sehari-hari. Snelbecker (1974: 117) mengemukakan bahwa “Teori pembelajaran tidak hanya sekadar membicarakan tentang bagaimana peserta didik belajar, tetapi juga mengkaji dan mempertimbangkan hal-hal lain yang memengaruhi peserta didik dalam proses pembelajaran dari aspek psikologis, biologis, antropologis, dan sosiologis.” Untuk itu perlu dikaji bagaimana peran teori belajar dan pembelajaran dalam teknologi pendidikan. Bagaimana penerapan teori belajar dan pembelajaran tersebut dalam teknologi pendidikan.

Teori pembelajaran menurut Snelbecker (1974: 117) “merupakan sebutan lain dari teknologi pembelajaran. Mereka yang menggunakan pendekatan deduktif-induktif lebih senang menggunakan teori pembelajaran, sedangkan yang menggunakan pendekatan pragmatis, cenderung menggunakan sejumlah fakta terlebih dahulu dan cenderung menggunakan istilah teknologi pembelajaran.” Jadi menurut Snelbecker, pada dasarnya teori pembelajaran adalah teknologi pembelajaran dikaji



secara teoretis, sedangkan teknologi pembelajaran adalah penerapan dari teori pembelajaran tersebut.

Teori belajar dan teori pembelajaran merupakan dasar dari teknologi pembelajaran. Teori belajar adalah teori yang bersifat deskriptif, yaitu teori yang menjelaskan hubungan sebab akibat, sedangkan teori pembelajaran adalah teori yang bersifat preskriptif. Teori yang preskriptif adalah teori yang membahas tentang cara apa yang akan dilakukan untuk dapat mencapai tujuan tertentu. Dengan kata lain teori yang preskriptif, dimulai dari penentuan tujuan dan sasaran akhir, lalu dicari cara yang dapat dilakukan untuk mencapainya. Teori yang deskriptif lebih kepada menjelaskan jika dilakukan suatu cara tertentu, apa hasil yang akan dicapai.

1. Teori Belajar

Pembahasan teori belajar yang dikemukakan berdasarkan aliran-aliran para ahli, seperti aliran asosiasi, psikoanalisis, gestalt, behaviorisme, dan lain-lainnya. Masing-masing aliran tersebut mendefinisikan belajar sesuai dengan pandangannya. Beberapa teori belajar dapat dibahas sebagai berikut:

a. *Teori Belajar Behaviorisme*

Belajar menurut pandangan Behaviorisme adalah proses perubahan tingkah laku yang terjadi pada seseorang disebabkan adanya respons seseorang yang terlihat dari stimuli yang memengaruhi. Belajar terjadi karena seseorang merespons terhadap rangsangan dari luar dirinya. Lingkungan dari luar diri seseorang memberikan pengaruh dan pengalaman, sehingga orang yang merespons mengalami terjadinya perubahan tingkah laku. Oleh sebab itu, agar proses belajar bisa terjadi, lingkungan perlu dimanipulasi dan dimodifikasi. Proses belajar dapat terjadi dengan mengkondisikan lingkungan belajar. Menurut Warsita (2008: 66):

Teori belajar Behaviorisme berpandangan bahwa tingkah laku manusia sangat dipengaruhi oleh kejadian-kejadian dalam lingkungan yang akan memberikan pengalaman-pengalaman belajar. Belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang terjadi karena adanya stimulasi dan respons yang dapat diamati. Menurut teori behaviorisme, manipulasi lingkungan sangat penting agar dapat diperoleh perubahan tingkah laku yang diharapkan.

Pandangan teori Behaviorisme bahwa proses belajar terjadi jika terdapat perubahan tingkah laku orang yang belajar tersebut. Pandangan ini lebih menekankan pada hasil belajar yang dapat dilihat,

kurang memperhatikan proses belajar. Pandangan ini tidak dapat menjelaskan situasi belajar yang kompleks, lebih menekankan kepada proses berpikir linear. Dengan demikian, teori Behaviorisme ini sangat menekankan pada apa yang dapat dilihat/diamati yaitu tingkah laku dan tidak memperhatikan apa yang terjadi dalam pikiran manusia. Dengan kata lain, lebih menekankan pada hasil daripada proses belajar. Behaviorisme menekankan pada tingkah laku objektif, empiris (nyata), konkret, dan dapat diamati (*observable*). Kritik yang dikemukakan terhadap teori Behaviorisme adalah tidak dapat menjelaskan situasi belajar yang kompleks. Teori ini cenderung mengarahkan peserta didik berpikir linear, tidak konvergen, dan tidak kreatif.

Penerapan teori Behaviorisme lebih menekankan kepada peran pendidik, perancang pembelajaran, pengembang program pembelajaran, dan Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP) dalam memahami karakteristik peserta didik dan karakteristik lingkungan belajar. Keberhasilan peserta didik juga sangat tergantung kepada sifat materi pelajaran, media, dan fasilitas belajar yang tersedia. Kegiatan belajar dapat berjalan dengan baik jika tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas dan spesifik, agar mudah dicapai dan dapat diukur.

Ada beberapa prinsip teori Behaviorisme yang banyak diterapkan dalam pendidikan menurut Davies dalam Sukanto (1992: 23), sebagai berikut: “(1) tiap-tiap respons harus diberi umpan balik (*feedback*) secara langsung supaya peserta didik dapat mengetahui apakah respons yang diberikannya telah benar atau belum; (2) setiap kali peserta didik memberikan respons yang benar, perlu segera diberi penguatan (*reinforcement*).” Prinsip-prinsip behaviorisme ini telah banyak digunakan dan diterapkan dalam berbagai program pembelajaran. Misalnya mesin pengajaran (*teaching machine*), *mathematics*, atau program-program pembelajaran lain yang menggunakan konsep stimulasi, respons, dan faktor penguatan (*reinforcement*).

Adapun langkah-langkah pembelajaran berdasarkan teori Behaviorisme dalam merancang kegiatan pembelajaran, menurut Suciati dan Irawan (2001: 31-32), sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan pembelajaran;
2. Menganalisis lingkungan yang ada saat ini termasuk mengidentifikasi pengetahuan awal (*entry behavior*) peserta didik;
3. Menentukan nilai pembelajaran;
4. Memecah pembelajaran menjadi bagian kecil-kecil, meliputi pokok bahasan, sub pokok bahasan, topik, dan sebagainya;
5. Menyajikan materi pembelajaran;

6. Memberikan stimulus, dapat berupa: pertanyaan baik lisan maupun tertulis, tes/kuis, latihan, atau tugas-tugas;
7. Mengamati dan mengkaji respons yang diberikan peserta didik;
8. Memberikan penguatan (*reinforcement*) yang berupa penguatan positif ataupun penguatan negatif, atau hukuman;
9. Memberikan stimulasi baru;
10. Mengamati dan memberikan respons yang diberikan peserta didik; dan
11. Memberikan penguatan lanjutan ataupun hukuman, demikian seterusnya evaluasi hasil belajar.

Teori Behaviorisme telah digunakan sebagai dasar dalam proses pembelajaran, terutama pembelajaran yang bersifat permulaan. Walaupun demikian teori Behaviorisme juga dikritik. Beberapa kritik yang disampaikan terhadap teori Behaviorisme di antaranya:

1. Behaviorisme tidak dapat digunakan pada setiap pembelajaran, dan dianggap tidak menghargai aktivitas berpikir;
2. Behaviorisme tidak dapat menjelaskan beberapa pembelajaran yang kompleks, bila tanpa mekanisme penguatan, peserta didik tidak dapat mengenali pola bahasa yang baru;
3. Tujuan pembelajaran dinyatakan terlalu ketat (spesifik); dan
4. Keyakinan yang terlalu tinggi pada peserta didik akan berperilaku dengan benar, selama prosedur yang diberikan sudah benar.

Teori Behaviorisme dimulai oleh Edward L. Thorndike (1874-1949) dengan teori koneksionisme. Menurut Thorndike, belajar terjadi dengan adanya hubungan antara stimulus dan respons. Thorndike mengemukakan tiga hukum belajar yang terkenal, yaitu hukum kesiapan (*law of readiness*); hukum pengulangan atau latihan (*law of exercise*); dan hukum akibat (*law of effect*). Respons yang diharapkan dapat terjadi jika tiga hukum tersebut diterapkan dalam pembelajaran.

Hukum kesiapan lebih ditujukan untuk mengetahui sejauh mana siswa siap menerima pelajaran. Respons yang diharapkan dapat terjadi, jika individu siap baik dari aspek kematangan maupun perhatian untuk menerima stimulus. Hal ini dikemukakan oleh Schunk (2012: 103) bahwa “ketika siswa siap untuk mempelajari tindakan tertentu, maka perilaku-perilaku yang mendukung kelancaran pembelajaran ini akan menghasilkan imbalan.” Oleh sebab itu, perlu diketahui tahap dan tempo perkembangan siswa, sehingga dapat memberikan stimulus yang tepat kepada siswa sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangannya.

Hukum pengulangan (latihan) dimaksudkan untuk memberikan

atau memantapkan keterampilan yang dimiliki siswa. Semakin banyak latihan yang dilakukan, akan semakin mahir penguasaan keterampilan tertentu. Respons akan lebih baik jika dilakukan pengulangan atau sering dilakukan latihan dan pengulangan. Selanjutnya adalah hukum akibat (*law of effect*) adalah Guru perlu memahami bahwa ketika siswa melakukan suatu tugas atau pekerjaannya dengan baik, perlu diberikan penghargaan dalam berbagai bentuk. Hal ini dilakukan agar siswa lebih termotivasi dalam belajar. Akibat yang diperoleh oleh siswa dari proses belajarnya memberikan hasil belajar yang diharapkan. Akibat yang positif akan memperkuat respons positif berikutnya, sedangkan akibat yang negatif berdampak pada tidak dilakukan pengulangan terhadap kegiatan yang dilakukan.

Schunk (2012: 106) mengemukakan bahwa:

Prinsip-prinsip pengajaran Thorndike adalah bahwa guru harus membantu siswa membentuk kebiasaan yang baik dengan cara: (1) bentuklah kebiasaan. Jangan berharap bahwa kebiasaan itu terbentuk sendiri; (2) hati-hati jangan sampai membentuk suatu kebiasaan yang nantinya harus diubah; (3) Jangan membentuk dua atau lebih kebiasaan, ketika satu kebiasaan saja sudah cukup; dan (4) jika hal-hal lainnya berjalan sesuai harapan, bentuklah kebiasaan dengan cara yang sesuai dengan bagaimana ia nanti digunakan.

Thorndike menekankan pentingnya pembiasaan dalam mendidik anak. Guru harus hati-hati menentukan kebiasaan apa yang akan dibentuk, supaya kebiasaan yang sudah dibentuk. Kebiasaan yang berubah-ubah membuat peserta didik menjadi bingung. Oleh sebab itu, yakni betul bahwa kebiasaan yang akan ditanamkan kepada anak betul-betul diperlukan dan disesuaikan dengan nilai dan kebutuhan peserta didik. Pembentukan kebiasaan itu juga harus mempertimbangkan hal-hal yang bersifat mendasar, agar dapat memengaruhi perilaku dan sikap peserta didik. Pembelajaran tidak hanya memberikan kemampuan dan keterampilan kepada siswa bagaimana merespons dengan cepat dan tepat, tetapi perlu dipilih mana yang akan dilakukan terlebih dahulu, sehingga perilaku lain bisa terbentuk sendiri oleh anak.

Ivan Pavlov melanjutkan teori behaviorisme ini dengan teori *classical conditioning* (pengkondisian klasik). Respons seseorang dapat dikondisikan dengan suatu stimulus tertentu. Jadi pada dasarnya respons yang akan muncul dapat dikondisikan dengan cara membentuk stimulus tertentu. Pavlov melakukan penelitiannya terhadap keluarnya air liur anjing yang semula ketika diberikan makanan, dikondisikan oleh Pavlov dengan cara menyalakan lampu setiap kali memberikan



makanan anjing. Ternyata ketika hanya lampu saja yang dinyalakan tanpa memberikan makanan, air liur anjing juga keluar. Air liur keluar ini dikondisikan oleh stimulus lampu yang dinyalakan. Pengkondisian ini diperlukan dalam pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan baik, bukan hanya karena isi materi pelajaran saja. Schunk (2012: 112) mengemukakan “Pavlov yakin bahwa stimulus apa pun yang dirasakan dapat dikondisikan untuk respons apa pun yang dapat dibuat.” Pembelajaran memberikan penyesuaian yang diperlukan untuk dapat beradaptasi dengan baik.

Teori Behaviorisme ini juga dikembangkan oleh B.F. Skinner dengan nama teori *operant conditioning*. Di antara ilmuwan dalam bidang proses pembelajaran yang paling berpengaruh terhadap perkembangan teknologi pendidikan ialah B.F. Skinner. Skinner banyak melakukan eksperimen dengan binatang di antaranya yang paling terkenal dengan burung merpati. Skinner memberikan stimulus tertentu dan segera memperkuat atau *re-inforce* (respons yang diinginkan dengan memberi makanan sampai bentuk kelakuan itu mantap. Kemudian “*reinforcement*” secara berangsur-angsur dapat dikurangi untuk mempertahankan bentuk kelakuan yang telah dipelajari agar tidak lenyap atau dilupakan.

Teori Behaviorisme dilandasi oleh adanya penguatan (*reinforcement*). Kondisi diberikan kepada respons yang muncul. Menurut Skinner, ada dua macam respons, yaitu: (1) *respondent response (reflexif response)*; dan (2) *operant response (instrumental response)*. *Respondent response* adalah respons yang ditimbulkan oleh perangsang tertentu, misalnya keluar air liur disebabkan oleh adanya makanan. Respons jenis ini relatif tetap, karena setiap ada stimulus, selalu ada respons. Stimulus yang seperti ini mendahului timbulnya respons. *Operant response (instrumental respons)* adalah respons yang timbul dan berkembang diikuti oleh perangsang tertentu. Perangsang ini dinamakan dengan *reinforce*, karena perangsang tersebut memperkuat respons yang telah dilakukan. Perangsang ini mengikuti dan memperkuat tingkah laku suatu tingkah laku yang telah dilakukan. Jika anak yang telah belajar mendapat nilai yang tinggi, maka ia akan lebih giat lagi dalam belajarnya. *Respondent response* terbatas pada perilaku manusia, sedangkan *operant response* sifatnya tidak terbatas, sehingga besar kemungkinannya untuk memodifikasi dalam mengubah tingkah laku manusia menggunakan *operant response* ini.

Pembentukan tingkah laku manusia dilakukan dengan memecah tingkah laku menjadi tingkah laku yang kecil dan spesifik. Setiap ting-

kah laku yang kecil dan spesifik yang direspons itu perlu diberikan penguatan (*reinforce*) agar tingkah laku selalu diulang dan memotivasi terbentuknya tingkah laku yang baru sampai dihasilkan pembentukan tingkah laku akhir yang diharapkan. Teori Skinner ini dilakukan dalam proses belajar dengan melakukan pembelajaran berprogram, yang kemudian dikembangkannya dengan mesin pembelajaran (*teaching machine*). Konsep inilah sekarang yang dikembangkan dalam pembelajaran berbasis komputer.

b. Teori Belajar Kognitif

Teori belajar kognitif lebih menekankan kepada proses belajar yang terjadi dalam diri individu. Menurut teori ini belajar adalah perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat dilihat sebagai tingkah laku yang tampak. Belajar merupakan proses internal yang mencakup ingatan, retensi, berpikir, pengolahan informasi, dan aspek kejiwaan lainnya. Belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang kompleks. Kelompok teori kognitif ini beranggapan bahwa belajar adalah pengorganisasian aspek-aspek kognitif dan persepsi untuk memperoleh pemahaman. Prinsip utama teori kognitif mengemukakan bahwa belajar adalah perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat dilihat sebagai tingkah laku. Teori ini menekankan pada gagasan bahwa bagian-bagian belajar suatu situasi yang saling berhubungan dalam konteks situasi secara keseluruhan. Dengan demikian belajar adalah melibatkan proses berpikir yang kompleks dan mementingkan proses belajar. Teori belajar kognitif menekankan kepada pemahaman konsep dan melakukan pemecahan masalah. Pemecahan masalah memerlukan pemahaman untuk dapat melakukannya.

Ada beberapa teori yang termasuk ke dalam teori belajar kognitif ini, di antaranya: (a) Teori Gestalt; (b) Teori Medan (Lewin); (c) Teori Perkembangan (Piaget); (d) Teori Kognitif (Bruner); (e) Teori Belajar Bermakna (Ausubel); dan (f) Teori Belajar Gagne.

1. Teori belajar Gestalt

Teori belajar *Gestalt* dipelopori oleh Koffka, Kohler, dan Wertheimer. Menurut teori *gestalt*, belajar merupakan proses pengembangan *insight*. *Insight* adalah pemahaman terhadap hubungan antar bagian di dalam suatu permasalahan. Menurut teori *gestalt*, *insight* merupakan inti dari pembentukan tingkah laku. Ciri-ciri *insight* sebagai inti dari belajar, sebagai berikut:

a. Kemampuan *insight* seseorang tergantung kepada kemampuan da-



- sar orang tersebut, sedangkan kemampuan dasar itu tergantung kepada usia dan posisi yang bersangkutan dalam kelompoknya;
- b. *Insight* dipengaruhi atau tergantung kepada pengalaman masa lalu yang relevan;
 - c. *Insight* tergantung kepada pengaturan dan penyediaan lingkungannya;
 - d. Pengertian merupakan inti dari *insight*, sehingga melalui pengertian, individu akan dapat memecahkan masalah; dan
 - e. Apabila *insight* telah diperoleh, akan digunakan untuk menghadapi persoalan dalam situasi lain.

Prinsip utama dalam teori belajar *Gestalt* adalah bahwa keseluruhan itu lebih bermakna daripada bagian-bagian. Bagian-bagian hanya akan berarti apabila ada dalam keseluruhan. Sebuah kata akan bermakna jika berada dalam sebuah kalimat. Aplikasi prinsip ini adalah bahwa pembelajaran itu bukanlah berangkat dari fakta-fakta, akan tetapi mesti berangkat dari suatu masalah.

Isu utama yang diangkat oleh teori *gestalt* adalah masalah makna, pemahaman, dan wawasan yang merupakan karakteristik manusia. Pada proses pembelajaran yang utama sekali diperhatikan adalah bagaimana memahami masalah yang sedang dihadapi. Oleh sebab itu, guru dalam proses pembelajaran perlu memberikan masalah aktual yang terjadi untuk dipecahkan oleh peserta didik. Dalam memecahkan masalah, guru berperan membimbing dan membantu siswa untuk menemukan pemecahan masalah tersebut. Masalah yang diberikan kepada peserta didik, jangan hanya sekadar memberikan masalah yang dapat dipecahkan dengan menghafal langkah-langkah pemecahan masalah, tetapi siswa dituntut untuk memahami masalahnya dan memikirkan langkah-langkah yang tepat untuk pemecahan masalah tersebut.

2. Teori Medan Kognitif

Teori *medan* kognitif dikemukakan oleh Kurt Lewin yang memandang bahwa setiap individu berada di dalam *medan* kekuatan yang bersifat psikologis yang disebut dengan ruang hidup (*life space*). *Life space* meliputi manifestasi lingkungan di mana siswa bereaksi, objek materiel yang dihadapi, serta fungsi kejiwaan yang dimilikinya. Belajar berlangsung sebagai akibat perubahan struktur kognitif, yang merupakan hasil dari dua macam kekuatan, yaitu:

- a. dari struktur medan kognitif itu sendiri; dan
- b. dari kebutuhan motivasi internal individu.



3. Teori Perkembangan Piaget

Menurut Piaget, perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetika yaitu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis yaitu perkembangan sistem saraf. Proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap perkembangan tertentu sesuai dengan umurnya. Perjenjangan ini bersifat hierarki yaitu melalui tahap-tahap tertentu sesuai dengan umurnya. Ada empat tahap perkembangan kognitif anak, yaitu:

- a. Tahap *sensorimotorik* yang bersifat internal (0-2 tahun);
- b. Tahap *preoperasional* (2-6 tahun);
- c. Tahap operasional konkret (6-12 tahun); dan
- d. Tahap operasi formal yang bersifat internal (12-18 tahun).

Teori *schemata* memandang bahwa proses pembelajaran sebagai perolehan pengetahuan baru dalam diri seseorang dengan cara mengaitkannya dengan struktur kognitif yang sudah ada. *Schemata* adalah unit dasar perkembangan intelektual. Struktur belajar kognitif yang baru akan menjadi dasar pada kegiatan belajar berikutnya. Artinya, setiap saat memperoleh informasi, diidentifikasi, diproses, dan disimpan dengan baik atau lebih lama, sehingga dapat mengembangkan kemampuan dalam mengklasifikasikan objek.

Menurut Piaget, langkah-langkah dalam merancang pembelajaran, yaitu:

- a. Menentukan tujuan pembelajaran;
- b. Memilih materi pembelajaran;
- c. Menentukan topik-topik yang dapat di pelajari peserta didik secara aktif;
- d. Menentukan dan merancang pembelajaran yang sesuai dengan topik tersebut, misalnya: penelitian, memecahkan masalah, diskusi, simulasi, dan sebagainya;
- e. Mengembangkan metode pembelajaran untuk merangsang kreativitas dan cara berpikir peserta didik;
- f. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik (Suciati & Irawan, 2001: 37).

4. Teori Kognitif Bruner

Teori ini bertitik tolak pada teori belajar kognitif, yang menyatakan bahwa belajar adalah kegiatan perubahan persepsi dan pemahaman. Menurut Bruner perkembangan seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan.

- a. Tahap *enaktif*. Peserta didik melakukan aktivitas-aktivitasnya dalam usaha memahami lingkungan. Peserta didik melakukan observasi dengan cara mengalami langsung atau realitas.
- b. Tahap *ikonik*. Peserta didik melihat dunia melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal.
- c. Tahap *simbolik*. Peserta didik mempunyai gagasan-gagasan abstrak yang banyak dipengaruhi bahasa dan logika, serta komunikasi dilakukan dengan pertolongan sistem simbol.

Proses belajar dilakukan melalui pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan umum yang digunakan untuk setiap pemecahan masalah dan menggabungkannya dengan kemampuan khusus yang sesuai dengan masalah yang sedang dipecahkan. Kemampuan umum yang diperoleh akan memfasilitasi pembelajaran dalam banyak cara. Menurut Bruner:

“Bahwa tugas-tugas seperti belajar bermain catur, belajar memainkan seruling, belajar matematika, dan belajar membaca bait-bait kata dalam sajak merupakan kegiatan yang serupa terkait dengan dilibatkannya perhatian, memori, dan daya tahan. Di saat yang sama, tiap jenis kemampuan pembelajaran memiliki fitur-fitur yang unik, sehingga dalam proses pembelajaran tidaklah selalu mutlak benar atau salah, tetapi sesuatu yang bisa dievaluasi dalam kondisi sifat tugas itu dipelajari” (Schunk (2012: 392).

Penerapan teori Bruner bidang pendidikan adalah kurikulum *spiral* di mana materi pelajaran yang sama dapat diberikan mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan tinggi, tetapi disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Penerapan tersebut menuntut adanya pengulangan-pengulangan. Cara belajar terbaik menurut Bruner ini adalah dengan memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif, kemudian dapat dihasilkan suatu kesimpulan (*free discovery learning*). Secara garis besar langkah-langkah dalam merancang pembelajaran menurut Bruner mengikuti langkah berikut.

- a. Menentukan tujuan-tujuan pembelajaran;
- b. Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar dan sebagainya);
- c. Memilih materi pembelajaran;
- d. Menentukan topik-topik yang dapat dipelajari peserta didik secara induktif;
- e. Mengatur topik-topik pembelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap *enaktif*, *ikonik*, sampai ke *simbolik*; dan



- f. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik (Suciati dan Irawan (2001: 38).

Brunner dari aliran psikologi belajar kognitif berpendapat bahwa belajar meliputi tiga proses yang hampir simultan, yaitu: (1) diperolehnya informasi baru; (2) transformasi pengetahuan; dan (3) pengkajian atas ketepatan atau kelengkapan pengetahuan itu. Informasi baru dapat berupa tambahan atau yang bertentangan dengan informasi yang telah ada sebelumnya. Informasi baru itu ditransformasi dalam bentuk lain, kemudian dilakukan pengkajian atas ketepatan atau kelengkapan informasi tersebut.

5. Teori Belajar Bermakna menurut Ausubel

Belajar menurut Ausubel haruslah bermakna. Materi yang dipelajari diasimilasikan secara berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Ada dua persyaratan untuk membuat materi pembelajaran bermakna, yaitu:

- a. Pilih materi yang secara potensial bermakna, lalu diatur sesuai dengan tingkat perkembangan dan pengetahuan sebelumnya.
- b. Diberikan dalam situasi belajar yang bermakna.

Prinsip-prinsip teori belajar bermakna Ausubel ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran melalui tahap-tahap, sebagai berikut:

- a. kemampuan dan struktur kognitifnya melalui tes awal, interview, review, pertanyaan-pertanyaan dan lain-lain teknik;
- b. Memilih materi-materi kunci dan penyajiannya diatur, dimulai dengan contoh yang konkret dan kontroversial;
- c. Mengidentifikasi konsep-konsep yang harus dikuasai dari materi baru itu;
- d. Menyajikan suatu pandangan secara menyeluruh tentang apa yang harus dipelajari;
- e. Memakai *advance organizer*; dan
- f. Membelajarkan peserta didik memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang ada dengan memberikan fokus pada hubungan-hubungan yang ada.

6. Teori Belajar Gagne

Gagne (1970: 3) mengemukakan bahwa “belajar pada hakikatnya adalah perubahan kemampuan dan disposisi manusia yang dapat dipertahankan, yang tidak semata-mata merupakan proses pertumbuhan.” Pengertian ini menunjukkan bahwa belajar akan terjadi bila terdapat



perubahan kemampuan seseorang yang berbeda dengan sebelum ia belajar. Perubahan itu terlihat dari disposisi yang dapat dipertahankan. Disposisi adalah kecenderungan seseorang dalam bertindak menurut suatu cara tertentu dalam menghadapi suatu situasi. Gagne menjelaskan lima macam kemampuan manusia sebagai hasil belajar, yaitu: (1) informasi verbal; (2) keterampilan intelektual; (3) strategi kognitif; (4) sikap; dan (5) keterampilan motorik.

Informasi verbal merupakan pengetahuan yang dimiliki seseorang dalam bentuk bahasa lisan atau tulisan dalam menggali sumber pengetahuan dan mengungkapkannya. Keterampilan motorik adalah penguasaan kemampuan dalam bertindak dalam menerapkan pengetahuan tersebut. Strategi kognitif dapat dilihat dari kemampuan seseorang untuk mengatur aktivitas intelektualnya dalam mengatasi masalah yang dihadapi. Sikap merupakan kecenderungan yang dilakukan seseorang dalam memutuskan sesuatu, apakah akan menerima, menolak, mengubah atau membiarkan sesuatu hal. Keterampilan motorik adalah kemampuan untuk mengoordinasikan gerakan secara teratur, lancar, dan tepat dalam keadaan sadar.

Gagne (1970: 62-63) membedakan delapan tipe belajar, sebagai berikut:

- Tipe 1: Belajar isyarat (kemampuan memberikan reaksi umum terhadap rangsangan);
- Tipe 2: Belajar rangsangan-reaksi (kemampuan memberikan reaksi yang tepat atas rangsangan khusus);
- Tipe 3: Belajar merangkai (kemampuan membentuk rangkaian reaksi atas beberapa rangsangan);
- Tipe 4: Belajar asosiasi verbal (kemampuan merangkai dalam bentuk verbal);
- Tipe 5: Belajar deskriminasi (kemampuan memberikan reaksi yang berbeda pada rangsangan yang hampir sama);
- Tipe 6: Belajar konsep (kemampuan mengidentifikasi objek atau peristiwa dan bagian-bagiannya);
- Tipe 7: Belajar kaidah (kemampuan merangkai dua atau lebih konsep); dan
- Tipe 8: Belajar memecahkan masalah (kemampuan menggabungkan beberapa kaidah untuk memecahkan masalah.

Untuk dapat terjadi peristiwa belajar menurut Gagne (1970: 277-278) "harus ada kondisi internal yang harus dipenuhi sebagai prasyarat terjadinya belajar, yaitu: (1) perhatian yang terarah; (2) motivasi; dan (3)

perkembangan kematangan.” Ketiga faktor ini akan menjadi prasyarat terjadinya peristiwa belajar tersebut. Di samping itu diperlukan sumber belajar untuk berlangsungnya proses belajar. Lingkungan (khususnya komunikasi dan media pembelajaran) merupakan komponen yang penting dalam peristiwa belajar. Dengan demikian, peristiwa belajar dapat terjadi kalau individu yang akan belajar memiliki kondisi seperti tersebut.

c. *Teori Belajar Humanisme*

Teori belajar humanisme merupakan teori belajar yang menekankan kepada pentingnya memperhatikan manusia yang mempunyai keinginan dan motivasi dalam dirinya untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Menurut teori humanisme proses belajar harus dimulai dan ditujukan untuk kepentingan memanusiakan manusia, yaitu mencapai aktualisasi diri, pemahaman diri, dan realisasi diri peserta didik yang belajar secara optimal. Teori humanisme sangat mementingkan isi yang dipelajari daripada proses belajar itu sendiri. Teori ini cenderung bersifat eklektik, artinya memanfaatkan teknik belajar apa pun asalkan tujuan peserta didik tercapai. Belajar dikatakan berhasil jika peserta didik dapat berkembang potensi secara optimal.

Aplikasi teori humanisme dalam pembelajaran cenderung mendorong peserta didik untuk berpikir induktif. Misalnya, dari contoh ke konsep, dari konkret ke abstrak, dari khusus ke umum, dan sebagainya. Teori humanisme ini juga mementingkan faktor pengalaman atau keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Secara teknis belum ada pedoman tentang langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan humanisme, namun paling tidak langkah dalam pembelajaran yang akan dilakukan, yaitu:

1. Menentukan tujuan-tujuan pembelajaran;
2. Menentukan materi pembelajaran;
3. Mengidentifikasi kemampuan awal peserta didik;
4. Mengidentifikasi topik-topik yang memungkinkan peserta didik mempelajari secara aktif (mengalami);
5. Merancang fasilitas pembelajaran seperti lingkungan media pembelajaran;
6. Membimbing peserta didik belajar secara aktif; dan
7. Membimbing peserta didik untuk memahami makna dari pengalaman belajarnya.



d. Teori Belajar Sibernetik

Teori belajar Sibernetik berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu informasi. Menurut teori sibernetik belajar adalah mengolah informasi atau pesan pembelajaran. Proses belajar dianggap penting, tapi yang lebih penting lagi adalah sistem informasi yang akan diproses dan akan dipelajari oleh peserta didik. Aplikasi teori sibernetik dalam kegiatan pembelajaran telah dikembangkan oleh Landa yaitu model pendekatan algoritmik dan heuristik. Pendekatan belajar algoritmik menuntut peserta didik untuk berpikir secara sistematis, tahap demi tahap, linear, konvergen, lurus menuju ke suatu target tujuan tertentu. Misalnya kegiatan menelpon, menjalankan mesin, dan lain-lain. Adapun pendekatan heuristik menuntut peserta didik untuk berpikir secara divergen, dan menyebar ke beberapa target sekaligus.

e. Teori Belajar Konstruktivisme

Salah satu teori belajar saat ini yang sering dibahas dan dikembangkan adalah teori konstruktivisme. Menurut Schunk (2012: 322-323):

“Konstruktivisme sebenarnya bukanlah teori, tetapi sebuah epistemologi atau penjelasan filosofis tentang sifat pembelajaran karena teori pada dasarnya adalah sebuah penjelasan mengenai penjelasan yang valid secara ilmiah, yang menjadi dasar dirumuskannya hipotesis. Konstruktivisme tidak mengemukakan bahwa prinsip-prinsip pembelajaran ada dan harus ditemukan dan diuji, tetapi mengetengahkan bahwa siswa menciptakan pembelajaran mereka sendiri. Meskipun demikian konstruktivisme membuat prediksi umum yang dapat diuji. Karena bersifat umum memungkinkan terjadi interpretasi yang berbeda.”

Kaum konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan sebagai suatu hipotesis kerja yang tidak ditentukan dari luar diri, tetapi terbentuk di dalam diri. Interpretasi benar bagi seseorang, belum tentu benar bagi orang lain. Dengan demikian semua pengetahuan sifatnya subjektif dan personal, yang merupakan produk dari kognisi seseorang. Dalam pandangan konstruktivisme manusia mampu membangun pengetahuan setelah berinteraksi dengan lingkungan. Pada lingkungan yang sama, manusia akan mengonstruksi pengetahuannya secara berbeda tergantung dari pengalaman masing-masing yang telah dimiliki sebelumnya.

Teori konstruktivisme yang landasan dasarnya *schema* memandang bahwa proses pembelajaran sebagai cara mengaitkannya dengan struktur kognitif yang sudah ada. Belajar menurut teori konstruktivisme adalah suatu proses pembentukan pengetahuan. Konsep utama dari konstruktivisme menurut Rusman, dkk. (2011: 35) yang mengutip pendapat



Jolliffe bahwa “peserta didik adalah aktif dan mencari untuk membuat pengertian tentang apa yang dipahami, ini berarti belajar membutuhkan untuk fokus pada skenario berbasis masalah, belajar berbasis proyek, belajar berbasis tim, simulasi, dan penggunaan teknologi.” Teori konstruktivisme menekankan bahwa belajar lebih banyak ditentukan karena adanya karsa peserta didik. Menurut teori ini masalah belajar dan pembelajaran, yaitu:

1. Bersifat ketidakteraturan atau keberagaman, peserta didik dihadapkan kepada lingkungan belajar yang bebas, karena kebebasan itu merupakan unsur yang esensial;
2. Keberhasilan atau kegagalan, kemampuan atau ketidakmampuan dilihat sebagai interpretasi yang berbeda yang perlu dihargai;
3. Kebebasan dipandang sebagai penentu keberhasilan, kontrol belajar dipegang oleh peserta didik sendiri; dan
4. Tujuan pembelajaran menekankan pada penciptaan pemahaman yang menuntut aktivitas kreatif dan produktif dalam kenyataan.

Pembelajaran menurut teori konstruktivisme ini menekankan pada penggunaan pengetahuan secara bermakna, urutan pembelajaran mengikuti pandangan peserta didik, dan menekankan pada proses, serta aktivitas belajar dalam konteks yang nyata, bukan mengikuti urutan dalam buku teks. Adapun evaluasi pembelajaran menekankan pada penyusunan makna secara aktif yang melibatkan keterampilan terintegrasi dengan menggunakan masalah dalam konteks yang nyata. Implementasi teori konstruktivisme dalam pembelajaran, di mana belajar merupakan proses pemaknaan informasi baru. Oleh karena itu, peserta didik perlu:

1. Didorong pengetahuan diskusi yang dipelajari;
2. Berpikir divergen bukan hanya satu jawaban yang benar;
3. Berbagai jenis luapan berpikir atau aktivitas belajar; dan
4. Digunakan informasi pada situasi baru.

Mengingat kebebasan merupakan unsur esensial dalam lingkungan belajar, oleh karena perlu diperhatikan hal-hal berikut:

1. Sediakan sebagai pilihan untuk peserta didik;
2. Sediakan pilihan cara untuk memperlihatkan keberhasilan; dan
3. Sediakan waktu yang cukup banyak untuk memikirkan dan mengerjakan tugas;
4. Jangan terlalu banyak menggunakan tes yang terlalu banyak waktunya;



5. Sediakan kesempatan untuk melakukan berpikir ulang;
6. Libatkan pengalaman konkret peserta didik.

2. Teori Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Menurut Miarso (2004: 528) "Pembelajaran disebut juga kegiatan pembelajaran (instruksional) adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu." Dengan demikian, inti dari pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik. UU No 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS Pasal 1 Ayat 20 (Depdiknas, 2003: 7) "Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar." Menurut Miarso (2008: 3) ada lima jenis interaksi yang dapat berlangsung dalam proses belajar dan pembelajaran:

1. Interaksi antara peserta didik dan pendidik;
2. Interaksi antar sesama peserta didik atau sejawat;
3. Interaksi peserta didik dengan narasumber;
4. Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan;
5. Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lingkungan sosial dan alam.

Pembelajaran sebaiknya berdasarkan teori pembelajaran yang bersifat preskriptif yaitu teori yang memberikan "resep" untuk mengatasi masalah belajar. Menurut Miarso (2004: 529) "Teori pembelajaran preskriptif harus memperhatikan tiga variabel pembelajaran, yaitu: kondisi, metode (perlakuan), dan hasil pembelajaran." Teori pembelajaran secara implisit artinya berusaha untuk merumuskan cara-cara membuat peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Teori pembelajaran pada dasarnya adalah bagaimana hasil teori belajar diterapkan agar peserta didik dapat belajar dan mencapai tujuan pembelajaran, sehingga teori pembelajaran tersebut bersifat preskriptif.

Aplikasi teori pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran ini berkaitan dengan

1. Bagaimana cara yang efektif untuk mentransfer ilmu;
2. Prinsip-prinsip pembelajaran yang menggairahkan, menantang, dan menyenangkan;



3. Cara membangun minat dan perhatian peserta didik;
4. Cara mengembangkan relevansi dalam pembelajaran; dan
5. Cara membangkitkan percaya diri peserta didik dalam pembelajaran.

Tekanan utama teori pembelajaran ini adalah prosedur yang telah terbukti berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran, yaitu:

1. Belajar merupakan suatu kumpulan proses yang bersifat individu, yang mengubah stimulasi dari lingkungan seseorang ke dalam sejumlah informasi yang selanjutnya dapat menyebabkan adanya hasil belajar dalam bentuk ingatan jangka panjang.
2. Kemampuan yang merupakan hasil belajar ini dapat dikategorikan sebagai bersifat praktis dan teoretis.
3. Kejadian-kejadian dalam pembelajaran yang memengaruhi proses belajar dapat dikelompokkan dalam kategori umum, tanpa memperhatikan hasil belajar yang diharapkan.

Teori pembelajaran merupakan suatu kumpulan prinsip-prinsip yang terintegrasi dan memberikan preskripsi untuk mengatur situasi agar peserta didik mudah mencapai tujuan pembelajaran. Perkembangan teori pembelajaran terdiri dari tiga, yaitu Behaviorisme, Kognitivisme, dan Konstruktivisme. Mayer mengusulkan istilah lain pada ketiga teori tersebut yaitu, pembelajaran sebagai penguasaan respons (Behaviorisme), pembelajaran sebagai penguasaan pengetahuan (Kognitivisme), dan pembelajaran sebagai konstruksi pengetahuan (Konstruktivisme).

b. Beberapa Teori-teori Pembelajaran

1. Pendekatan Modifikasi Tingkah Laku

Teori ini menganjurkan agar para guru menerapkan prinsip penguatan (*reinforcement*) untuk mengidentifikasi aspek situasi pendidikan yang penting dan mengatur kondisi sedemikian rupa yang memungkinkan peserta didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran. Pada dasarnya teori ini adalah aplikasi dari teori belajar Behaviorisme tentang *operant conditioning* yang dikemukakan oleh Skinner yang menekankan pentingnya *reinforcement* dalam menciptakan kondisi agar peserta didik selalu aktif belajar.

2. Teori Pembelajaran Konstruksi Kognitif

Pada teori pembelajaran konstruksi kognitif pembelajaran harus memperhatikan perubahan kondisi internal peserta didik yang terjadi selama pengalaman belajar diberikan di kelas. Pembelajaran yang dila-



kukan dalam konstruk kognitif ini adalah pembelajaran yang menekankan pada penemuan yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman dan keterampilan baru dari pelajaran sebelumnya.

3. Teori Pembelajaran Berdasarkan Prinsip-prinsip Belajar

Berdasarkan teori pembelajaran yang berkembang dapat diambil beberapa prinsip belajar. Masing-masing teori belajar mengemukakan beberapa prinsip belajar yang harus dilaksanakan dalam pembelajaran. Prinsip-prinsip belajar tersebut menurut Warsita (2008: 91) dapat dipadatkan menjadi empat prinsip belajar, yaitu:

- a. Untuk belajar peserta didik harus mempunyai perhatian dan responsif terhadap materi yang akan dipelajari.
- b. Semua proses belajar memerlukan waktu.
- c. Peserta didik yang sedang belajar memiliki alat ukur internal yang mengontrol motivasi serta menentukan sejauh mana dan dalam bentuk apa peserta didik bertindak dalam suatu situasi tertentu.
- d. Pengetahuan tentang hasil yang diperoleh selama proses belajar merupakan faktor penting sebagai pengontrol.

4. Teori Pembelajaran Berdasarkan Analisis Tugas

Analisis tugas (*taks analysis*) yang sistematis mengenai tugas-tugas pengalaman belajar yang diberikan kepada peserta didik, disusun secara hierarkis dan diurutkan sedemikian rupa sesuai tujuan yang pembelajaran akan dicapai. Teori pembelajaran ini terutama diterapkan dalam bentuk belajar prosedural yang menekankan kepada langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran tertentu. Oleh sebab itu, sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan analisis kegiatan dan tahap apa saja yang akan dilakukan untuk mencapai hasil dan tujuan yang ingin dicapai.

5. Teori Pembelajaran Berdasarkan Psikologi Humanistik

Pembelajaran menurut teori humanistik ini lebih menekankan kepada upaya yang harus dilakukan oleh peserta didik. Pada teori ini guru harus memperhatikan pengalaman emosional dan karakteristik khusus peserta didik seperti aktualisasi peserta didik. Dengan memahami hal ini dapat dibuat pilihan-pilihan ke arah mana peserta didik akan berkembang.



B. TEORI KOMUNIKASI DAN INFORMASI

1. Teori Komunikasi

Salah satu ilmu dasar dari teknologi pembelajaran adalah teori komunikasi karena proses belajar pada dasarnya adalah proses penyampaian pesan (isi pengajaran) kepada penerima pesan (peserta didik). Pembelajaran pada dasarnya adalah proses komunikasi yang dilakukan oleh guru bersama siswa atau dari sumber belajar kepada peserta didik. Konsep teknologi pendidikan yang berusaha membuat situasi agar terjadi proses pembelajaran dengan efektif dan efisien ini didasari oleh proses komunikasi yang dilakukan oleh manusia dalam menyampaikan pesan dan ide, serta untuk mencapai tujuan yang diinginkan oleh penyampai pesan agar penerima pesan dapat menangkap keinginan yang akan disampaikan tersebut. Teori komunikasi yang sudah berkembang merupakan salah satu teori yang digunakan untuk memperkuat teori dari teknologi pembelajaran.

a. Pengertian Komunikasi

Komunikasi sudah lama dilakukan oleh manusia dalam rangka menjadikan orang lain mempunyai pengertian yang sama dengan orang yang mengomunikasikan tersebut. Kata komunikasi pada dasarnya berasal dari bahasa latin yaitu, *communicare* yang berarti sama. Sama di sini maksudnya adalah sama dalam hal pengertian dan pendapat antara komunikator dan komunikan. Kalau diperhatikan secara etimologis, komunikasi berasal dari kata "*to communicate*". Pengertian dari *communicate* adalah upaya untuk membuat pendapat, menyatakan perasaan, menyampaikan informasi dan sebagainya agar diketahui atau dipahami oleh orang lain. Dengan melakukan kegiatan komunikasi, pembicara (komunikator) ingin menyampaikan ide, gagasan, pikiran dan perasaannya kepada orang lain yang menjadi lawan bicara (komunikan), sehingga dapat memahami maksud yang disampaikan oleh pembicara tersebut.

Menurut Rusman, dkk. (2011: 81) "komunikasi mengandung makna menyebarkan informasi, pesan, berita, pengetahuan, dan norma/nilai-nilai dengan tujuan untuk menggugah partisipasi agar yang diberitahukan tersebut menjadi milik bersama (sama makna) antara komunikator dan komunikan." Komunikasi yang terjadi memberikan pemahaman yang sama terhadap suatu permasalahan yang dikomunikasikan. Lebih lanjut Rusman dkk. (2011: 81) menyatakan bahwa "komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan (ide, gagasan, dan materi pelajaran)



dari satu pihak kepada pihak lain agar terjadi saling memengaruhi di antara keduanya.” Komunikasi berfungsi memperoleh saling pengertian di antara orang yang berkomunikasi, sehingga akan terjadi hubungan timbal balik yang positif.

Arti lain dari komunikasi adalah berbagi (*to share*) atau bertukar (*exchange*) pendapat, perasaan, informasi dan sebagainya. Menurut Gurnitowati dan Maliki “seseorang berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata, dengan kualitas suaranya, dengan badannya, isyarat (*gesture*) dan raut muka (*expression*)” Warsita (2008: 96). Dalam kehidupan sehari-hari, komunikasi merupakan peristiwa sosial dan terjadi ketika manusia berinteraksi dengan manusia lainnya. Jadi, komunikasi adalah persyaratan kehidupan manusia. Komunikasi merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari manusia, bahkan merupakan manifestasi dari kehidupan itu sendiri. Manusia sebagai makhluk sosial perlu berkomunikasi dengan manusia lainnya. Hidup manusia akan terasa terasing dari masyarakat, jika dalam sehari tidak melakukan komunikasi dengan sesama manusia. Komunikasi merupakan kebutuhan dari kehidupan manusia. Ini berarti bahwa komunikasi merupakan realita pokok dari kehidupan manusia. Komunikasi mempunyai banyak kegunaan dan manfaat dalam kehidupan manusia dan tentu komunikasi menjadi sangat penting dalam kehidupan manusia. Komunikasi merupakan kegiatan pokok dalam kehidupan sehari-hari manusia, dan peranan komunikasi sangat vital bagi berhasil tidaknya kita hidup bermasyarakat. Manusia dapat berkembang dengan baik jika melakukan komunikasi dengan sesama manusia. Kehidupan manusia akan terasa terpenjara bila tidak dapat (tidak boleh) berkomunikasi dengan orang lain agak satu hari saja. Inilah bukti, pentingnya komunikasi bagi manusia dalam kehidupannya. Melalui komunikasi yang baik, hubungan antara seseorang dan orang lain semakin dekat. Hubungan antara satu kelompok dengan dan lain semakin lancar, dan hubungan antara satu Negara dan Negara lain semakin kuat. Komunikasi merupakan alat untuk mempererat hubungan antara manusia, tetapi jika komunikasi tidak dilakukan dengan baik, malah dapat memutuskan hubungan silaturahmi yang sudah ada. Oleh sebab itu, komunikasi perlu dilakukan secara baik dan benar agar hubungan antara sesama manusia semakin baik.

Menurut Warsita (2008: 99) “Satu hal yang penting untuk diperhatikan agar bisa membentuk komunikasi yang efektif dan efisien ialah pengertian, bahwa komunikasi memiliki beberapa karakteristik pokok sebagai berikut: (a) komunikasi adalah suatu proses; (b) komunikasi adalah upaya yang disengaja serta mempunyai tujuan; (c) komunikasi

menuntut adanya partisipasi dan kerja sama dari para pelaku yang terlibat; (d) komunikasi bersifat simbolis; (e) komunikasi bersifat transaksional; dan (f) komunikasi menembus faktor waktu dan ruang.”

Proses komunikasi yang terjadi dalam kehidupan manusia terdiri dari beberapa aspek (komponen). Menurut Warsita (2008: 99) “komunikasi sedikitnya melibatkan empat faktor (komponen), yaitu: (a) sumber atau pengirim pesan/komunikator; (b) pesan/*message*; (c) media atau saluran (*channel*); dan (d) penerima/komunikan (*audience/receiver*).” Keempat komponen ini merupakan komponen utama dalam proses komunikasi. Sumber pesan bisa orang yang sedang menyampaikan idenya secara lisan atau langsung, tetapi bisa saja berupa tulisan yang dikemukakan oleh orang tersebut secara tertulis. Dalam komunikasi tentu harus ada ide atau gagasan atau isi yang disampaikan dalam komunikasi tersebut, bisa berupa pemikiran, pengetahuan, nilai yang akan disampaikan kepada orang lain. Proses komunikasi dapat dilakukan melalui lisan dengan berbicara langsung kepada lawan komunikasi, bisa juga melalui media untuk menyampaikan ide tersebut. Komunikasi baru bisa terjadi jika ada lawan komunikasi (komunikan) yaitu yang menerima isi pesan komunikasi. Dalam proses komunikasi yang terjadi, awalnya seseorang yang berfungsi sebagai komunikan (penerima informasi) bisa berubah fungsi menjadi komunikator (yang menyampaikan ide dan pemikiran) dan komunikator berubah fungsi menjadi komunikan. Komunikasi seperti ini yang disebut dengan komunikasi timbal balik (komunikasi sebagai interaksi).

Beberapa faktor yang memengaruhi komunikasi efektif, antara lain:

- (1) faktor pengetahuan, semakin luas pengetahuan yang dimiliki seseorang, semakin banyak perbendaharaan kata yang dimiliki sehingga mempermudah berkomunikasi dengan lancar; (2) faktor pengalaman, makin banyak pengalaman yang dimiliki seseorang menyebabkan terbiasa untuk menghadapi sesuatu; (3) faktor intelegensi, orang yang intelegensinya rendah biasanya kurang lancar dalam berbicara karena kurang memiliki perbendaharaan kata dan bahasa yang baik; (4) faktor kepribadian, orang yang mempunyai sifat pemalu dan kurang bergaul, biasanya kurang lancar berbicara dibandingkan dengan orang yang pandai bergaul; dan (5) faktor biologis, disebabkan karena gangguan organ-organ berbicara sehingga menimbulkan gangguan dalam berkomunikasi.” (Warsita, 2008: 99)

Seorang komunikator yang baik, dipengaruhi oleh kelima faktor tersebut, sehingga dapat melakukan komunikasi secara baik dan efektif. Selain faktor yang berkaitan dengan komunikator, agar komunikasi efektif, diperlukan media/saluran yang digunakan dalam berkomunikasi, dan perhatian dari komunikan itu sendiri terhadap pesan

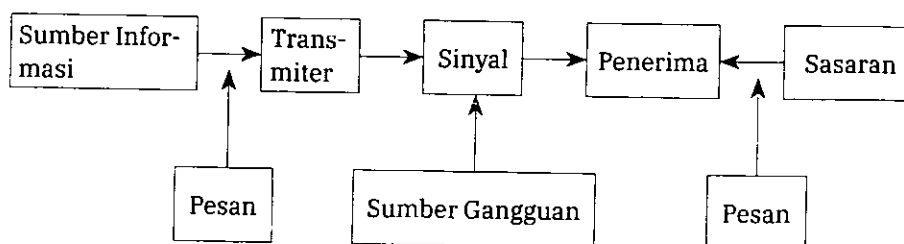
atau isi komunikasi.

Gurnitowati dan Maliki mengelompokkan “ada dua bentuk komunikasi, yaitu: (1) komunikasi lisan atau verbal; (2) komunikasi nonlisan/nonverbal” (Warsita, 2008: 100). Komunikasi lisan, mengandung informasi yang disampaikan secara lisan atau verbal melalui apa yang diucapkan dari mulut atau dikatakan dan bagaimana mengatakannya. Arti kata yang diucapkan akan lebih jelas, apabila ucapan itu diikuti dengan tinggi rendahnya suara, dan lemah lembutnya suara, keras tidaknya suara, dan perubahan nada suara. Komunikasi nonlisan/komunikasi nonverbal menggunakan isyarat (*gestures*), gerak gerak (*movement*), sesuatu barang, cara berpakaian, atau sesuatu yang dapat menunjukkan perasaan atau (*expression*) pada waktu yang sangat penting, misalnya pada saat sakit, gembira, stres, dan sebagainya. Komunikasi dengan menggunakan isyarat dapat dilakukan dengan baik, jika komunikator dapat memahami maksud isyarat yang digunakan oleh komunikator, sehingga proses komunikasi dapat bermakna.

b. Model Komunikasi

Edgar Dale (1946) menyatakan bahwa teori komunikasi merupakan suatu metode yang paling berguna dalam usaha meningkatkan efektivitas bahan audiovisual. Saat itu memang pendekatan dalam teknologi pendidikan masih condong ke pendekatan media. Pendekatan yang paling berguna untuk memahami dan meningkatkan efisiensi di bidang audiovisual adalah melalui konsep komunikasi. Orientasi komunikasi ini menyebabkan lebih diperhatikannya proses komunikasi secara menyeluruh. Banyak model komunikasi yang dikemukakan oleh para ahli komunikasi di antaranya:

1. Model komunikasi Claude Shannon and Warren Weaver



GAMBAR 3. KOMUNIKASI MODEL SHANNON DAN WEAVER

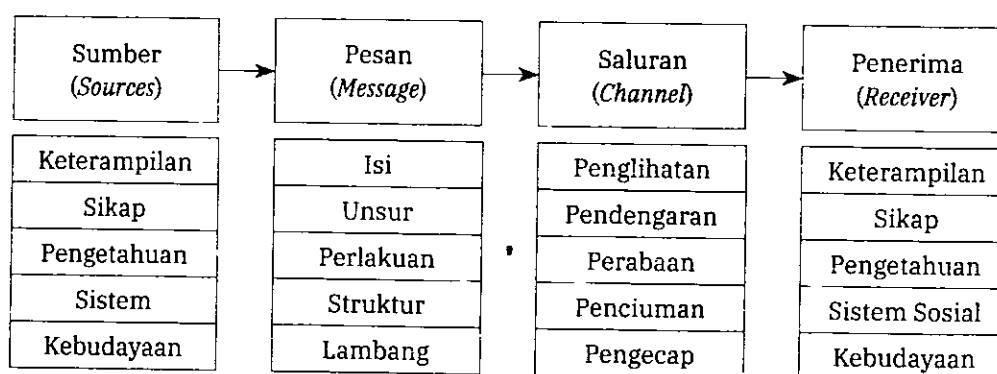
Model Shannon and Warren Weaver dapat dilihat seperti Gambar 3. Model komunikasi Shannon dan Weaver ini berasal dari teori Matematika yang bersifat linear, yaitu mempunyai arah tertentu dan tetap



dari sumber komunikator kepada penerima. Proses komunikasi model ini menginformasikan adanya sumber gangguan yang akan mengurangi keberhasilan dan kelancaran komunikasi. Komunikator harus mampu menciptakan beberapa bentuk sinyal-sinyal untuk mengatasi adanya gangguan dalam proses komunikasi. Komunikator, tidak hanya sekadar sudah melakukan komunikasi, tetapi juga harus menyadari bahwa dalam proses komunikasi berpeluang terjadi gangguan atau hambatan.

2. Model Komunikasi David Berlo

David Berlo mengembangkan model komunikasi seperti gambar di bawah ini



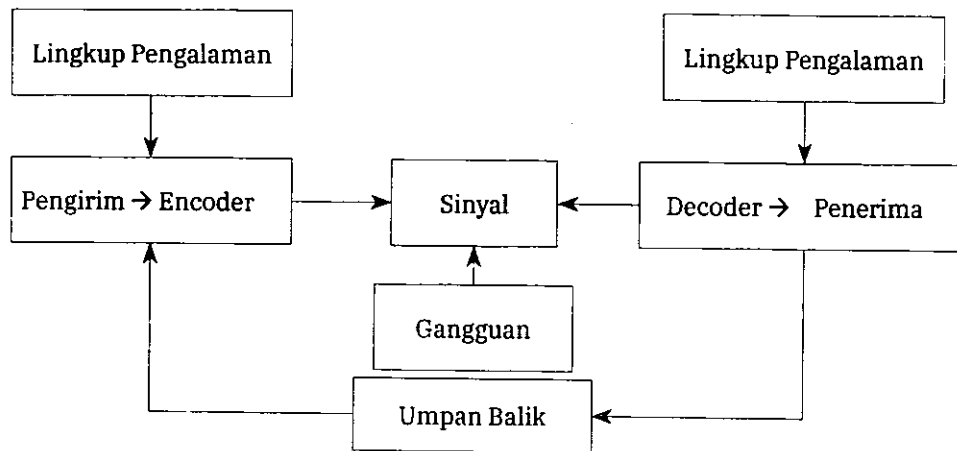
GAMBAR 4. MODEL KOMUNIKASI DAVID BERLO

Model komunikasi yang dikemukakan David Berlo ini sering juga disebut orang sebagai model S-M-C-R karena terdiri sumber pesan (Sources = S), isi pesan (Message = M), Saluran komunikasi (Channel = C), dan Penerima pesan (Receiver = R) Model ini dianggap sebagai model pembaruan dari model yang dikembangkan oleh Shannon dan Weaver, karena pada model ini sumber pesan dilengkapi dengan uraian yang lebih rinci. Demikian juga, pada model ini diuraikan secara isi pesan yang akan disampaikan, serta saluran pesan sesuai dengan isi pesan yang disampaikan. Model ini pada dasarnya semakin memperjelas bahwa dalam proses komunikasi kegiatannya menunjukkan kegiatan yang dilakukan dalam teknologi pendidikan.

3. Model Willbur Schramm

Model komunikasi yang dikemukakan oleh Wilbur Schramm memodifikasi model yang dikembangkan oleh Shannon dan Weaver yang didasarkan dari hasil penelitiannya dalam bidang media pembelajaran. Hasil penelitiannya memperkuat penggunaan media dalam teknologi pendidikan. Model Komunikasi yang dikembangkan oleh Wilbur Sch-

ramm dapat dilihat pada gambar berikut.



GAMBAR 5. MODEL KOMUNIKASI SCHRAMM

Model komunikasi mengalami perkembangan mulai dari konsep yang sederhana sampai kepada konsep komunikasi yang lebih lengkap dan kompleks sehingga masih banyak model komunikasi lainnya yang dikemukakan oleh para ahli komunikasi. Para ahli selalu mencari model komunikasi yang lebih efektif.

Terkait perkembangan komunikasi tersebut, Miarso (2004: 115-119) menjelaskan:

“Pada awalnya teori komunikasi yang paling mendapat perhatian yang dikemukakan oleh Shannon dan Weaver yang sebenarnya merupakan teori matematis dalam komunikasi. Setelah teori tersebut timbullah teori komunikasi yang dikemukakan oleh Berlo dan teori ini dianggap merupakan pembaruan karena implikasinya dalam teknologi pendidikan menyebabkan dimasukkannya orang dan bahan sebagai sumber yang merupakan bagian integral dari teknologi pendidikan. Yang terakhir memberikan teori adalah Schramm berpendapat perlunya dilakukan penelitian terus menerus dalam kaitan antara media komunikasi dan pendidikan, yaitu suatu kawasan teknologi pendidikan. Hal ini juga menunjukkan bahwa teknologi pendidikan sebagai satuan pengetahuan yang terorganisasikan akan senantiasa berkembang dengan adanya penelitian.

Kegiatan komunikasi yang berupa perilaku kompleks dan proses yang multidisipliner telah lama menjadi objek penelitian ilmuwan. Akibatnya ilmu komunikasi dari waktu ke waktu makin berkembang dengan pesat, ditandai dengan munculnya berbagai model dan teori komunikasi, antara lain: Claude Shannon dan Warren Weaver (1949), Charles Osgood and others (1957), Bruce Westley and Malcolm Macelean (1957), Model SMCR oleh David K. Berlo (1960), Wilbur Schramm (1973), dan teori konvergensi D. Lawrence Kincaid (1979). Perkembangan konsep

komunikasi ini diharapkan akan semakin baiknya proses komunikasi yang dilaksanakan.

2. Teori Informasi

a. Pengertian Informasi

Informasi merupakan data, fakta atau apa pun yang dapat digunakan sebagai bahan untuk dapat menghasilkan informasi. Data, fakta, yang ada tersebut diolah untuk dijadikan bahan dalam informasi. Menurut Rusman, dkk. (2012: 79) menjelaskan bahwa “informasi ialah sejumlah data yang diolah melalui pengolahan data dalam rangka menguji tingkat kebenarannya dan ketercapaiannya sesuai dengan kebutuhan.”

Data yang diperoleh harus diteliti dan diolah untuk dijadikan sebagai bahan informasi. Rusman, dkk. (2012: 79) menjelaskan bahwa “ada tiga hal penting yang harus diperhatikan dari informasi, yaitu: (1) informasi merupakan hasil pengolahan data; (2) memberikan makna; (3) berguna atau bermanfaat.” Tidak semua data yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahan informasi, jika data tersebut tidak akurat, atau maknanya tidak ada. Oleh sebab itu, data yang akan digunakan sebagai bahan informasi harus diuji keakuratannya serta manfaatnya sebagai informasi yang disampaikan.

b. Pengertian Teknologi Informasi

Teknologi informasi sama dengan teknologi lainnya, dan informasi merupakan komoditas yang diolah dengan teknologi tersebut. Bentuk dari teknologi adalah kumpulan pengetahuan (*knowledge*) yang diimplementasikan dalam tumpukan kertas (*stacked of papers*), atau sekarang dalam bentuk CD room. Teknologi informasi adalah sarana dan prasarana (*hardware, software, dan useware*) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna. Teknologi informasi merupakan perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan tugas memproses data, menyimpan, mengambil, menyusun memanipulasi dan menampilkan data untuk menghasilkan informasi yang berkualitas dan bermanfaat.

Menurut Rusman, dkk. (2012: 74) “teknologi informasi mempunyai pengertian luas yang meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi.” Teknologi informasi pada dasarnya adalah semua kegiatan yang



berkaitan dengan upaya menjadikan informasi tersebut dapat diproses, dikelola untuk dapat dimanfaatkan sebaik mungkin. Lebih lanjut Rusman, dkk. (2012: 84-85) mengemukakan bahwa “Teknologi informasi adalah serangkaian tahapan penanganan informasi, yang meliputi penciptaan sumber-sumber informasi, pemeliharaan saluran informasi, seleksi dan transmisi informasi, penerimaan informasi secara selektif, penyimpanan dan penelusuran informasi, dan penggunaan informasi.”

c. Landasan Teori Teknologi Informasi

Penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran diawali oleh Burrhus Frederick Skinner (1954) dengan konsep pembelajaran terprogram tahun 1958. Skinner membuat sebuah mesin pembelajaran. Mesin ini tidak mengajar, tetapi diprogram dengan menggunakan logika tertentu, sehingga mesin dapat menyajikan materi pembelajaran dan seolah-olah berinteraksi dengan peserta didik. Berdasarkan teori tersebut diperoleh prinsip-prinsip pembelajaran, sebagai berikut:

1. Respons peserta didik harus diperkuat secepatnya dan sesering mungkin;
2. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri;
3. Perhatikan bahwa peserta didik mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan; dan
4. Beritahukan kemajuan belajar peserta didik.

Di samping itu dalam pengembangan sistem dan model pembelajaran berbasis teknologi informasi baik bersifat *offline* maupun *online* diperlukan pertimbangan, sebagai berikut:

1. Keuntungan, sejauhmana sistem akan memberikan keuntungan bagi institusi, staf pengajar, pengelola, dan terutama keuntungan yang akan diperoleh peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran;
2. Biaya pengembangan infrastruktur serta pengadaan peralatan dan *software*, tidaklah sedikit;
3. Biaya operasional dan peralatan, suatu sistem akan berjalan apabila dikelola secara baik;
4. Diperlukan sumber daya manusia, yang memiliki kompetensi dan integritas yang tinggi untuk mengembangkan dan mengelola jaringan dan sistem pembelajaran.



C. TEORI EKONOMI DAN MANAJEMEN

I. Teori Ekonomi

Teori ekonomi dibedakan menjadi dua yaitu ekonomi makro dan mikro. Bagian makro membahas perilaku negara, masyarakat atau kelompok masyarakat. Variabel yang dibahas adalah pendapatan nasional, kesempatan kerja, pengangguran, inflasi, anggaran pemerintah, dan sebagainya. Teori ekonomi mikro membahas perilaku agen ekonomi kecil, seperti konsumen individual atau sebuah perusahaan, sekolah, atau satuan pendidikan, dan keluarga.

a. *Kontribusi Ekonomi dalam Pendidikan*

Objek kajian ilmu ekonomi adalah perilaku manusia atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, maka subjek pengamatan atau kajian ekonomi pendidikan terdiri dari dua hal.

1. Analisis atas nilai ekonomis pendidikan, mengkaji dampak pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi, terutama dalam hal produktivitas tenaga kerja, mobilitas penempatan kerja, dan pemerataan pendapatan.
2. Analisis atas aspek ekonomis institusi pendidikan, mengkaji efisiensi internal institusi pendidikan, dan implikasi finansial dari biaya yang digunakan untuk pengelolaan pendidikan, serta efektivitas pengelolaan sumber daya institusi pendidikan sebagai bagian dari manajemen.

Adapun kontribusi pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi dapat dilakukan melalui dua cara, antara lain:

1. Pendidikan menciptakan dan menghasilkan pengetahuan baru yang membawa pengaruh terhadap proses produksi.
2. Pendidikan menjadi sarana dalam proses difusi dan transmisi pengetahuan, teknologi, dan informasi yang dapat mengubah pola pikir, bertindak, dan kultur bekerja.

Fungsi ekonomi dalam dunia pendidikan adalah untuk menunjang kelancaran proses pendidikan, bukan merupakan modal untuk dikembangkan, dan bukan juga untuk mendapatkan keuntungan. Dengan demikian, kegunaan ekonomi dalam pendidikan terbatas pada hal-hal berikut:

1. Untuk membeli keperluan pendidikan yang tidak dapat dibuat sendiri atau bersama-sama peserta didik, seperti: sarana, prasarana, media, alat peraga;



2. Untuk pengadaan segala perlengkapan gedung, seperti: air, listrik, telepon, televisi, radio, komputer, dan sebagainya;
3. Membayar jasa segala kegiatan pendidikan;
4. Memenuhi kebutuhan dasar dan keamanan pengelola pendidikan;
5. Meningkatkan motivasi kerja; dan
6. Membuat para pengelola pendidikan lebih bersemangat dan bergairah kerja.

b. Kontribusi Teori Ekonomi dalam Teknologi Pembelajaran

Manusia dapat mengenali, menghasilkan, dan melakukan segala sesuatu dalam rangka memenuhi kebutuhannya dengan baik, sehingga untuk itu manusia perlu belajar. Untuk dapat belajar secara efektif dan efisien perlu memanfaatkan beraneka ragam sumber belajar. Teknologi pembelajaran berupaya untuk merancang, mengembangkan, dan memanfaatkan aneka sumber belajar, sehingga dapat memudahkan atau memfasilitasi seseorang untuk belajar. Dengan demikian teknologi pembelajaran diperlukan untuk dapat menjangkau peserta didik di mana pun mereka berada. Kontribusi teori ekonomi dalam teknologi pembelajaran yaitu menekankan pada proses untuk memperoleh nilai tambah seperti:

1. Meningkatkan efisiensi pendidikan
Efisiensi adalah penggunaan dana yang harganya sesuai atau lebih kecil daripada produksi dan layanan pendidikan yang telah direncanakan. Faktor utama yang diperhatikan dalam menentukan tingkat efisiensi pendidikan adalah penggunaan uang, proses kegiatan, dan hasil kegiatan. Dengan demikian, efisiensi pendidikan merupakan kesepadanan antara waktu, biaya, dan tenaga yang digunakan dengan hasil yang diperoleh.
2. Meningkatkan efektivitas pendidikan
Suatu kegiatan dikatakan efektif apabila kegiatan tersebut dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan. Untuk mengukur efektivitas hasil suatu kegiatan pembelajaran, biasanya dilakukan melalui keterampilan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. Efektivitas biaya pendidikan berarti biaya itu hanya digunakan dan diarahkan untuk mencapai tujuan pendidikan dengan tepat waktu. Analisis biaya efektivitas merupakan salah satu teknik untuk melihat efektivitas dan efisiensi penggunaan dana yang dikeluarkan.
3. Meningkatkan produktivitas pendidikan
Produktivitas pendidikan adalah hasilnya bertambah, dengan pe-

ngurangan masukan, atau tanpa penambahan masukan, atau dengan tambahan masukan sedikit, tetapi pertambahan hasilnya lebih besar, atau pertambahan masukan yang banyak dengan hasil yang jauh lebih banyak.

Berkaitan dengan peranan teknologi pembelajaran yang mempunyai potensi untuk meningkatkan produktivitas pendidikan dengan jalan:

1. mempercepat tahap belajar;
2. membantu guru untuk menggunakan waktunya secara lebih baik;
3. mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi sehingga guru dapat membina dan mengembangkan kegairahan belajar peserta didik; dan
4. mempercepat proses pembelajaran.

Agar peserta didik mampu menghadapi perubahan yang cepat, salah satu caranya adalah belajar secara cepat. Kecepatan dalam belajar dapat dilakukan antara lain dengan memperhatikan prinsip-prinsip berikut:

1. belajar bagaimana belajar;
2. memahami dengan baik teknik belajar sendiri;
3. memiliki kemampuan/keterampilan dalam memanfaatkan teknologi informasi;
4. mengkaji informasi dengan cepat, memahaminya, dan diingat dengan baik; dan
5. Meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Teori Manajemen

Salah satu bidang kajian yang menonjol dari teori manajemen ini adalah teori sistem yang berpandangan bahwa analisis suatu permasalahan melalui penggabungan bagian-bagian ke dalam satu kesatuan yang lebih bermakna. Apa yang dulu dikembangkan dalam sistem organik, kemudian dikembangkan orang menjadi teori sistem umum. Teori sistem umum ini merupakan pengembangan ilmiah mengenai sesuatu secara utuh (menyeluruh).

Sistem sebagai pasangan unsur-unsur yang saling berhubungan satu sama lain dengan lingkungannya, sehingga mencari prinsip-prinsip pemersatu. Heinich (1970: 105) mengemukakan bahwa “kegunaan teori sistem dalam ilmu dasar adalah untuk memperoleh penjelasan yang lebih baik terhadap gejala-gejala yang ada, sedangkan dalam



ilmu terapan berguna untuk mengetahui aturan yang memungkinkan pengelolaan peristiwa alamiah atau buatan guna kepentingan hidup manusia.” Heinich juga mengemukakan bahwa teori pembelajaran perlu dikembangkan dengan metodologi sistem, yaitu: (1) penelitian terhadap masalah sistem yang terorganisasi untuk mendapatkan pemecahan masalah yang paling menguntungkan kebutuhan organisasi; (2) dilakukan oleh tim yang memiliki latar belakang disiplin ilmu yang berbeda-beda; dan (3) dengan menerapkan metode ilmiah. Teknologi pendidikan di samping menerapkan konsep sistem juga menggunakan metodologi sistem seperti pendekatan sistem, analisis sistem, serta analisis manfaat biaya dan analisis efektivitas biaya dalam pendidikan. Hoban mengemukakan bahwa “perlunya konsep sistem dalam pendidikan berguna, yaitu: (1) adanya komponen dalam sistem; (2) integrasi di antara komponen itu; dan (3) peningkatan efisiensi sistem (Miarso, 2004: 120).

Penerapan pendekatan sistem dalam bidang teknologi pendidikan mempunyai pengaruh terhadap perkembangan teknologi pembelajaran. Miarso (2004: 121) mengemukakan bahwa Konsepsi pendekatan sistem memengaruhi perkembangan bidang teknologi pendidikan, sebagai berikut:

- a. Teknologi pendidikan merupakan suatu proses bukan produk;
- b. Teknologi pendidikan menerapkan pendekatan sistem untuk pembelajaran dengan melakukan analisis, pengembangan, dan evaluasi;
- c. Teknologi pendidikan mengintegrasikan sumber insani dan non-insani;
- d. Kegiatan analisis, pengembangan, dan evaluasi memerlukan sumber insani yang dipersiapkan/mempunyai tanggung jawab khusus; dan
- e. Teknologi pendidikan lebih dari sekadar jumlah komponen-komponen melainkan kombinasi fungsi dan sumber dalam proses yang sistematis dan menghasilkan sesuatu yang baru-yang tidak dapat dihasilkan oleh masing-masing komponen secara terpisah.

Berdasarkan konsep teoretis dari berbagai ilmu dasar yang relevan dengan teknologi pendidikan, maka sebagai suatu ilmu terapan teknologi pendidikan, telah memiliki pondasi yang kuat dalam pengembangan dan penerapannya. Teknologi pendidikan memiliki dasar ilmu yang kuat untuk dapat mengembangkan dan mencari inovasi baru dalam meningkatkan kualitas pendidikan di masa yang akan datang.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- _____, dan Jabar, Safruddin Abdul. 2004. *Evaluasi Program Pendidikan. Pedoman Teoretis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Association for Educational Communication and Technology. 1986. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Diterjemahkan oleh Yusufhadi Miarso, dkk. Jakarta: CV Rajawali.
- Departemen Pendidikan Nasional RI. 2006. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J.O. 2003. *The Systemic Design of Instruction*. New York: Harper Collins Publisher Inc.
- Gagne, Robert M. 1974. *The Conditions of Learning*. Second Edition. New York: Holt, Rinehart and Wiston.
- Gredler. Margaret E. 2011. *Learning and Instruction: Teori dan Aplikasi*. Terjemahan Tri Wibowo, B.S. Jakarta: Kencana-PrenadaMedia Group.
- Hamaik, Oemar. 1993. *Sistem Pembelajaran Jarak Jauh dan Pembinaan Ketenagaan*. Bandung: Trigenda Karya.
- Heinich, Robert. 1970. *Technology and the Management of Instruction. Monograph*. Washington DC: Association for Educational Communication and Technology.
- Hermawan, A.H., dkk. 2008. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Januszewski, Alan. 2001. *Educational Technology The Development of a Concept*. Colorado: Libraries Unlimited, Inc. Englewood.

- Januszewski, Alan & Michael Molanda. 2008. *Educational Technology a Definition with Comentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Klein, J.D., Grabowski, B., Spector, J.M., & de la Teja, I. 2008. Competencies for instructors: A validation study. In M. Orey, V.J. McLendon, & R.M. Branch (Ed.). *Educational Media and Technology Yearbook 2008*. NH: Portsmouth, Greenwood.
- Miarso, Yusufhadi. 1984. *Pengantar Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta.
- _____. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana-PrenadaMedia Group.
- Miarso, Y. 2007. Makalah "Kontribusi Teknologi Pendidikan dalam Pembangunan Pendidikan". Makalah disampaikan dalam Seminar Intenasional & Temu Ilmiah FIP/JIP se-Indonesia, Manado.
- Nasution, S. 1982. *Asas-asas Kurikulum*. Bandung: Jemmars.
- 1990. *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rogers, Everett M., dan Shoemaker, F. Floyd. 1981. *Memasyarakatkan Ide-ide Baru*. Terjemahan Abdillah Hanafi. Surabaya: Usaha Nasional.
- Rusman, dkk. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana-Prenada Media Group.
- Schunk, Dale H. 2012. *Learning Theories an Educational Perspective*. Di-terjemahkan oleh Eva Hamdiah dan Rahmat Fajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Seels, Barbara B. & Richey. Rita C. Richey. 2000. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya*. Terjemahan Dewi S. Prawiradilaga, R. Rahardjo, Yusufhadi Miarso. Jakarta: IPTPI & LPTK.
- Semiawan, Cony, dkk. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: PT Gramedia.
- Snelbecker, Glenn E. 1974. *Learning Theory, Instructional Theory, and Psychoeducational Design*. United States of America: McGraw Hill, Inc.
- Smaldino, Sharon E. Lowther, Deborah L. and Russel, James D. 2012. *Instructional Technology and Media for Learning Tenth Edition*. Boston:

- Pearson Education, Inc.
- Soekamto, Toeti, dkk. 1992. *Prinsip Belajardan Pembelajaran*. Jakarta: Ditjen Dikti, PAU-UT.
- Soetopo, Hendyat. Dan Soemanto, Wasty. 1986. *Pembinaan dan Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: Bina Aksara.
- Spector, J. Michael. 2016. *Foundations of Educational Technology: Integrative Approaches and Interdisciplinary Perspectives*. Second Edition. New York: Routledge.
- Suciati, dan Irawan Prasetya. 2001. *Teori Belajar dan Motivasi*. Jakarta: Depdiknas. Ditjen Dikti PAU-UT.
- Sukardi, H.M. 2008. *Evaluasi Pendidikan. Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suparman, M. Atwi & Zuhairi, Aminudin. 2004. "Pendidikan Jarak Jauh Teori dan Praktik. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Suparman, Atwi. 2001. *Desain Instruksional*. Jakarta: Ditjen Dikti, PAU-PPAI-UT.
- Suriasumantri, Jujun S. 1984. *Filsafat Ilmu; Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: PT Sinar Harapan.
- Vembriarto, St. 1985. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.