



Rumusan Konsep Teknologi Pendidikan / Instruksional

1.1. Sumbangan Konsep Teknologi

Pandangan umum tentang teknologi sangat mempengaruhi teknologi pendidikan. Awal dari kebutuhan teknologi untuk dunia pendidikan karena pengaruh teknologi produk yang makin banyak diminati masyarakat.

1.1.1. Pengertian Umum mengenai Teknologi

1. Kutipan konsep-konsep teknologi pendidikan berasal dari Finn, Simon, Saettler, Heinich, et al.
2. Kata-kata kunci : teknologi, mesin, pengetahuan (ilmiah) proses, sistem, produk.

Selama ini kita menganggap bahwa teknologi memang sudah lama menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Kita terbiasa dan cenderung menganggap teknologi sebagai peralatan dan berkaitan dengan mesin, komputer, dan serba elektronik. Padahal *arti* teknologi sangat luas dan tergantung *peran* teknologi itu sendiri bagi manusia.

📁 Berbagai konsep teknologi

Finn, 1960 sebagaimana dikutip oleh Gentry menyatakan, “selain diartikan sebagai mesin, teknologi bisa mencakup proses, sistem, manajemen, dan mekanisme pantauan; baik manusia itu sendiri atau bukan, serta secara luas, cara pandang terhadap masalah berikut lingkupnya, tingkat kesukaran, studi kelayakan, serta cara mengatasi masalah secara teknis dan ekonomis”. Dalam hal yang sama, ia mengutip pula konsep Simon (1983) yang berbunyi,

“teknologi sebagai disiplin rasional, dirancang untuk meyakinkan manusia akan keahliannya menghadapi alam fisik atau lingkungan melalui penerapan hukum atau aturan ilmiah yang telah ditentukan”.

☞ **Konsep teknologi menurut Saettler**

Disamping kedua definisi, pemikiran Saettler tidak jauh berbeda. Beliau mengutip asal katanya – *techne*, bahasa Yunani, dengan makna seni, kerajinan tangan, atau keahlian. Kemudian ia menerangkan bahwa teknologi bagi bangsa Yunani kuno diakui sebagai suatu kegiatan khusus, dan sebagai pengetahuan. Pendapat Saettler ini mengacu pada konsep Mitcham. Ia mencantumkan uraian Aristotle tentang *techne* sebagai penerapan (ilmu) pengetahuan sistematis agar menghasilkan kegiatan (manusia) yang baik.

☞ **Konsep teknologi menurut Heinich, et al.**

Pendapat Heinich, Molenda, dan Russell, 1993 memperkuat asumsi sebelumnya. Menurut mereka, “teknologi merupakan penerapan pengetahuan yang *ilmiah*, dan *tertata*..... teknologi sebagai suatu proses atau cara berpikir bukan hanya **produk** seperti komputer, satelit, dan sebagainya”. Ketiga pakar ini membedakan antara teknologi/perangkat lunak atau *soft technology* dengan teknologi/perangkat keras atau *hard technology*. Selain itu, mereka menyatakan “teknologi sebagai suatu pengetahuan diterapkan oleh manusia untuk mengatasi masalah dan melaksanakan tugas dengan **cara sistematis dan ilmiah**”.

Dari seluruh definisi tadi hanya definisi dari Finn saja yang menyinggung arti teknologi sebagai penggunaan mesin atau perangkat keras. Para pakar tadi berkesimpulan bahwa :

- teknologi terkait dengan sifat rasional dan ilmiah
- teknologi menunjuk suatu keahlian, baik itu seni, atau kerajinan tangan
- teknologi dapat diterjemahkan sebagai tehnik atau cara pelaksanaan suatu kegiatan, atau sebagai suatu proses
- teknologi mengacu pada penggunaan mesin-mesin dan perangkat keras.

1.1.2. *Sifat Teknologi*

1. Kutipan konsep yang berasal dari Djojohadikusumo, Shihab, dan Heinich.
2. Istilah penting : teknologi maju, teknologi adaptif, teknologi protektif, sistematis, rasional.

Untuk mengenali teknologi serta peranannya bagi manusia, kategorisasi karakter teknologi perlu dicermati. Berikut rumusan sifat teknologi dari 3 orang pakar, yaitu Sumitro Djojohadikusumo, Quraish Shihab, dan Heinich.

☞ **Sumitro Djojohadikusumo**

Begawan ekonomi ini mengungkapkan bahwa sifat teknologi ada 3 macam, yaitu :

- (1). **teknologi maju** (*advance technology*), yaitu upaya peningkatan kemampuan nasional di bidang penelitian dan teknologi terkait dengan sumber energi, mineral, nuklir, dan beberapa aspek pokok di bidang teknologi angkasa luar;
- (2). **teknologi adaptif** (*adaptive technology*) adalah teknologi yang bersumber pada penelitian dan pengembangan di negara maju, harus digarap dan disesuaikan dengan perkembangan masyarakat;
- (3). **teknologi protektif** (*protective technology*), yaitu teknologi yang dipersiapkan untuk memelihara, melindungi, dan mengamankan ekologi serta lingkungan hidup bagi masa depan.

Pendapat di atas merupakan suatu tinjauan berdasarkan **ilmu ekonomi** yang menekankan peran serta pengaruh pemanfaatan teknologi terhadap kekayaan alam. Djojohadikusumo juga mewaspadaikan bagaimana seharusnya manusia menerapkan teknologi dengan benar.

☞ **Quraish Shihab**

Shihab mencoba mengungkapkan arti teknologi bagi manusia. Ia menyebutkan teknologi ditemukan untuk :

(1) perpanjangan fungsi organ manusia.

Shihab, selanjutnya menjelaskan sebagai perpanjangan organ manusia, teknologi diciptakan untuk **membantu** manusia dalam penyelesaian pekerjaan. Sebagai contoh, temuan perkakas 'pisau' digunakan sebagai perpanjangan tangan manusia untuk memotong, 'palu' dibutuhkan agar tangan dapat memaku.

(2) Perluasan atau penciptaan organ baru manusia

Rumusan fungsi kedua, yaitu teknologi yang diciptakan untuk perluasan atau penciptaan organ baru manusia karena manusia **tidak memiliki** organ tubuh yang dapat melaksanakan tugas tersebut. Maka, teknologi jenis ini dapat **mengambil alih** pekerjaan manusia. Sebagai contoh, temuan pesawat terbang pada dasarnya berperan sebagai "sayap" manusia agar dapat menyeberangi daerah yang terhalang oleh laut.

(3) Menjadi "seteru" atau saingan manusia

Fungsi terakhir berkaitan dengan sifat teknologi yang semakin lama semakin rumit. Teknologi ini diciptakan berdasarkan temuan teknologi sebelumnya, atau memperbaiki dan meningkatkan mutu teknologi yang sudah ada agar **kemampuannya berlipat ganda**. Robotisasi merupakan suatu temuan canggih yang mampu mengatasi tugas-tugas berat atau rumit bagi manusia. Sayangnya, robotisasi - kalau pemanfaatannya menyalahi hukum atau aturan - dapat 'mengancam' tenaga kerja sehingga akhirnya robot menjadi saingan atau kompetitor bagi para pekerja / buruh untuk bidang-bidang pekerjaan tertentu.

📁 Robert Heinich

Bagi Heinich, teknologi dianggap sebagai suatu disiplin ilmu yang **sistematis** dan **rasional**. Ia merumuskan beberapa sifat yang harus dimiliki oleh suatu teknologi. Sifat-sifat tersebut adalah :

- (1) dapat ditiru, diulang atau diperbanyak (*replicability*)
- (2) diandalkan karena melalui serangkaian ujicoba (*reliability*)
- (3) mudah digunakan dan dilaksanakan untuk mengatasi masalah (*algorithmic-decision making*)

- (4) dapat dikomunikasikan dan dipantau sehingga teknologi dapat diperbaiki berdasarkan masukan dari orang / pihak lain (*communication and control*)
- (5) berkaitan dengan sifat pertama, berdampak skala - karena pengulangan dan penyebarannya, sehingga dampak baik atau buruk teknologi apat cepat tersebar atau menyusut - (*effect of scale*).

Latihan 1 :

- A. Buatlah rumusan teknologi menurut pendapat Anda sendiri, berdasarkan rumusan-rumusan yang telah dijabarkan tadi.
- B. Lengkapi bagan di bawah ini dengan pendapat / konsep para pakar tentang teknologi sesuai uraian sebelumnya.

S.Djojohadikusumo	Shihab	Heinich

1.2. Rumusan Teknologi Pendidikan

Konsep teknologi yang telah dibahas tadi sebetulnya dapat diterapkan bagi berbagai disiplin ilmu. Untuk kebutuhan dasar manusia, kita mengenal teknologi pangan dan teknologi penyehatan lingkungan. Di bidang industri ada teknologi perkapalan, teknologi industri itu sendiri, sedang pada ilmu murni kita mengenal bioteknologi, dan istilah DNA. Dunia pendidikan juga mengenal dan menerapkan teknologi pendidikan, Berbagai pandangan mengenai konsep

definisi teknologi pendidikan sudah diajukan para pakar. Berikut konsep-konsep dari Percival & Ellington dan pakar-pakar dari AECT, 1977 dan 1994.

1.2.1. *Teknologi Pendidikan menurut Percival & Ellington, 1984 (Inggris)*

1. Istilah penting tentang teknologi pendidikan, proses belajar, kondisi belajar, keefektifan, efisiensi dan empirik.
2. Lembaga teknologi pendidikan di Inggris yaitu CET for UK, dan NCPL UK

Pada halaman 19 - 20 dari buku tentang “*Educational Technology*”, mereka mengutip definisi *Council for Educational Technology for the UK*, yang menjabarkan teknologi pendidikan sebagai **pengembangan, penerapan dan evaluasi atas sistem, tehnik, serta alat bantu untuk meningkatkan proses belajar (manusia)**. Selain definisi ini, mereka juga mencantumkan definisi yang berasal dari *National Centre for Programmed Learning, UK*. Definisi tersebut berbunyi antara lain “teknologi pendidikan adalah **penerapan pengetahuan ilmiah mengenai belajar dan kondisi belajar** untuk meningkatkan keefektifan dan efisiensi pengajaran dan pelatihan. Jika tidak ada temuan atau prinsip ilmiah, maka teknologi pendidikan menggunakan tehnik teruji secara **empirik** untuk meningkatkan proses belajar”.

Mereka berpendapat pola terapan teknologi pendidikan terjadi berupa **proses berulang** dan **pendekatan sistem sebagai alur berpikir** dalam merancang situasi mengajar / belajar dan memanfaatkan metode atau tehnik apa saja yang dianggap sesuai untuk pencapaian tujuan belajar. Pendekatan sistem (dijelaskan pada Kegiatan Belajar 2 modul ini) diharapkan agar dapat diselaraskan dengan rancangan materi dan luwes terhadap perkembangan terbaru proses belajar serta kemajuan di bidang pendekatan mengajar / belajar berikut metodenya.

1.2.2 *Definisi Teknologi Pendidikan/ Instruksional menurut Association for Educational Communications and Technology atau AECT (Amerika Serikat)*

1. Kutipan konsep-konsep dari Seels & Richey, organisasi AECT.
2. Istilah-istilah mengenai teknologi instruksional, bidang garapan, psikologi belajar, sumber belajar, evolusi.

Organisasi profesi teknologi pendidikan tertua ini berulang kali merumuskan batasan yang memadai mengenai teknologi pendidikan. Beberapa definisi yang dianggap kokoh dan permanen diantaranya adalah definisi yang diluncurkan oleh Komisi khusus AECT tahun 1977 dan definisi yang diluncurkan oleh Seels & Richey tahun 1994 dan masih disponsori oleh organisasi profesi ini. Berikut rinciannya.

☞ **Rumusan tahun 1972**

“Teknologi pendidikan sebagai bidang garapan yang terlibat dalam penyiapan fasilitas belajar (manusia) melalui penelusuran, pengembangan, organisasi, dan pemanfaatan sistematis seluruh sumber-sumber belajar; dan melalui pengelolaan seluruh proses ini”.

Definisi di atas diambil dan disarikan dari rumusan sebelumnya, yaitu tahun 1963, 1970, dan 1971. Sewaktu merumuskan definisi tadi, para pakar menyatakan teknologi pendidikan sebagai **bidang garapan**. Mereka berusaha mencari peluang keahlian yang dapat dijadikan sebagai ‘pekerjaan’ dan mengembangkan keahlian tersebut berdasarkan pengalaman kerja yang diperoleh.

☞ **Rumusan tahun 1977**

Tahun 1977 AECT membedakan dua rumusan teknologi pendidikan dengan teknologi instruksional. Berikut uraiannya.

(1). teknologi pendidikan

Definisi **teknologi pendidikan** berbunyi, “..... proses yang rumit dan terpadu, melibatkan orang, prosedur, gagasan, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis dan mengolah masalah, kemudian menggunakan, mengevaluasi,

dan mengelola seluruh upaya pemecahan masalahnya yang termasuk dalam seluruh aspek belajar (manusia)".

(2). teknologi instruksional

Teknologi instruksional ialah "satu bagian dari teknologi pendidikan - dengan asumsi sebagai akibat dari konsep instruksional sebagai bagian pendidikan - bersifat rumit dan terpadu, melibatkan orang, prosedur, gagasan, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis dan mengolah masalah, kemudian menerapkan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah pada situasi dimana proses belajar *terarah dan terpantau*". Rumusan tersebut mengandalkan teknologi pendidikan sebagai suatu proses - kegiatan berkesinambungan, dan merinci kegiatan yang harus dilaksanakan oleh para praktisinya.

☞ **Rumusan tahun 1994.**

Setelah 17 tahun menerapkan konsep yang sama, akhirnya AECT melalui 2 anggotanya meluncurkan definisi terbaru. Rumusan tersebut berbunyi, "teknologi instruksional merupakan *teori dan terapan* atas rancangan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi atas proses dan sumber-sumber belajar".

Kajian atas perubahan rumusan menghasilkan beberapa perdebatan dengan alasan logis. Kajian tersebut yaitu mengenai :

(1). Perbedaan definisi tahun 1977 dan 1994.

Dengan memperhatikan format rumusan ini, terlihat perbedaan menyolok antara kedua rumusan sebelumnya dengan rumusan terbaru. Perbedaan tersebut menyangkut *struktur* definisi terbaru lebih *sederhana* dan *luwes* serta *tidak ada pemisahan* antara konsep teknologi pendidikan dan teknologi instruksional. Beberapa alasan yang dikemukakan diantaranya :

- proses evolusi teknologi pendidikan/instruksional dari suatu *pergerakan* (usaha organisasi tertentu) menjadi *bidang garapan* dan

profesi, dimana definisi 1977 menekankan peran para praktisi, lalu definisi 1994 menekankan bidang teknologi instruksional sebagai suatu *bidang garapan sekaligus terapan*.

- Pengembangan bidang garapan dilakukan melalui kajian teori serta penelitian
- Menurut definisi ini, baik proses maupun produk sama pentingnya bagi bidang garapan
- Definisi ini erat kaitannya dengan keefektifan dan keefisienan.

(2). Alasan konsep teknologi instruksional.

Dengan usul hanya rumusan teknologi instruksional, menurut para pakar tadi, berkaitan dengan lingkup yang lebih **sempit**. Dengan asumsi ini, maka teknologi instruksional dianggap lebih tepat dalam menjabarkan peran teknologi, dan teknologi instruksional dianggap mencakup jenjang pendidikan dari TK sampai dengan SMU, bahkan perguruan tinggi dan termasuk di dalamnya situasi belajar pada program pelatihan.

(3). Alasan kelanggengan nama teknologi pendidikan.

Beberapa pihak masih mempertahankan nama teknologi pendidikan. Mereka tetap beranggapan bahwa teknologi instruksional sebagai bagian dari teknologi pendidikan. Istilah teknologi pendidikan digunakan agar **bidang garapan menjadi lebih luas** (AECT 1977, dan Saettler, 1990). Pendidikan sebenarnya bisa diterjemahkan sebagai *upaya penyelenggaraan kegiatan belajar di berbagai lingkungan*, termasuk di rumah, sekolah, di kantor, atau di mana saja selama masih memungkinkan terjadi. Instruksional bisa dikonotasikan hanya proses belajar di lingkungan sekolah.

Perdebatan kedua belah pihak mengenai kedua istilah memiliki alasan cukup kuat. Modul ini - sama seperti menurut Seels & Richey - menganggap kedua istilah *setara* dan dapat *digunakan timbal balik*.

(4) "Peta" penggunaan kedua istilah.

James D.Finn - perintis teknologi pendidikan - menggunakan kedua istilah tersebut secara bergantian dan tertukar, selama hampir 30 tahun. Istilah teknologi pendidikan banyak dijumpai di negara Inggris dan Kanada, sedangkan para pakar di AS lebih senang menggunakan istilah teknologi instruksional. IKIP-IKIP di Indonesia menamai jurusannya dengan jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Istilah teknologi pendidikan dan teknologi instruksional terlihat digunakan kedua-duanya dalam menamai matakuliah yang ditawarkan.

1.2.3 Rumusan menurut Pakar-pakar lain

1. Konsep teknologi instruksional / pendidikan menurut Molenda, Gagne, Anglin, Ely & Plomp.
2. Istilah mengenai sistemik dan interaksi.

Di bawah ini adalah penjabaran 4 konsep dasar teknologi pendidikan dan teknologi instruksional dari narasumberber berbeda.

☞ **Michael Molenda**

Menyela diantara kekosongan selama 17 tahun, Molenda (1989) mencoba merumuskan teknologi instruksional sebagai “seni sekaligus ilmu (**pengetahuan**) mengenai kegiatan merancang, memproduksi dan melaksanakannya dengan cara ekonomis namun anggun / canggih, pemecahan masalah instruksional - dalam bentuk media cetak atau media pandang-dengar, kuliah, atau keseluruhan sistem instruksional - yang mengatur dan mempersiapkan proses belajar dengan efisien dan efektif. Molenda menekankan perpaduan antara unsur seni sekaligus ilmiah dalam menyelenggarakan proses belajar dengan cara *berhemat* tetapi tidak mengesampingkan *mutu* hasil belajar.

☞ **Robert M Gagne**

Bagi Gagne, “teknologi instruksional menyangkut tehnik praktis dari penyampaian instruksional yang melibatkan penggunaan media. Tujuan utama bidang teknologi instruksional adalah meningkatkan dan memperkenalkan

penerapan pengetahuan tadi dan memvalidasikan prosedur dalam rancangan dan penyempaan instruksional". Gagne menginginkan upaya pengolahan materi belajar menjadi prioritas agar interaksi belajar terjadi. Interaksi belajar timbul karena si belajar sedang menyerap materi dan menginterpretasikannya sendiri - menulis kembali satu alinea, atau mengingat rumus - bisa pula terjadi antara si belajar dengan orang lain, misalnya guru, temannya, atau narasumber lain.

📁 **Gary J Anglin**

Anglin, 1995 mengamati struktur dan prosedur kerja seluruh komponen yang teruji dan rapi ternyata lebih penting. Ia mengatakan, "teknologi instruksional adalah penerapan **sistemik** dan **sistematis** (diuraikan pada Kegiatan Belajar 2, modul ini) dari strategi-strategi dan tehnik-tehnik yang berasal dari **ilmu perilaku** serta ilmu lain untuk mengatasi masalah instruksional". Pernyataannya menegaskan bahwa konsep teknologi instruksional menerapkan atau "meminjam" bidang lain dalam menciptakan **proses belajar kondusif**.

📁 **Tjeerd Plomp & Donald P Ely**

Plomp & Ely berbeda lagi. Dengan merujuk pada konsep Finn, mereka mengungkapkan dua aspek pokok dalam teknologi instruksional. Kedua aspek tersebut yakni :

- (1) teknologi instruksional mengacu pada **proses belajar** dan
- (2) pengembangan produk merupakan materi belajar yang telah diuji dan **direvisi** secara sistematis.

Dengan mengkaji dan mencermati berbagai rumusan teknologi pendidikan sekaligus teknologi instruksional, unsur-unsur termasuk bidang ini yaitu :

- proses belajar
- penciptaan kondisi belajar yang teruji
- penyediaan produk belajar dan sistem penyampaiannya
- penyediaan sumber-sumber belajar lainnya.

1.3. Issues dan Istilah-istilah sehubungan dengan Teknologi Pendidikan/ Instruksional.

1.3.1. Istilah

Teknologi Pendidikan sebagai suatu teknologi.

Teknologi pendidikan / instruksional sebagai suatu teknologi telah memenuhi persyaratan, diantaranya :

- K *ilmiah*, yaitu teknologi pendidikan telah teruji melalui serangkaian penelitian / pengembangan teori
- K *terbuka*, berarti teknologi pendidikan dapat diubah, disesuaikan dengan situasi belajar-mengajar
- K *inovatif*, adalah penyesuaian terhadap masukan bidang lain agar tetap berhasil dalam proses belajar
- K *sistemik*, yaitu alur berpikir yang menekankan keterhubungan antar komponen serta pengaruhnya terhadap pencapaian tujuan belajar.
- K *“technology phobia vs technology fever”* (fobi teknologi vs demam teknologi) : seringkali ada orang yang “takut” (terkena aliran listrik) atau ragu-ragu untuk menggunakan teknologi karena kemungkinan teknologi tadi terlihat rumit dan tidak akrab - namun terkadang ada orang yang “sangat” menyukai teknologi sehingga sangat tergantung akan keberadaan teknologi.

Istilah sehubungan dengan teknologi pendidikan

- K **teknologi dalam pendidikan** : produk teknologi yang dimanfaatkan oleh dunia pendidikan, misalnya video dapat dimanfaatkan bukan hanya untuk hiburan di rumah, tetapi dapat pula dimanfaatkan untuk proses belajar. Berbagai produk teknologi lain yang dimanfaatkan untuk kepentingan belajar termasuk dalam penerapan teknologi pendidikan.

- K **teknologi untuk pendidikan** : teknologi yang sengaja diciptakan untuk pendidikan. Konsep belajar terprogram (programmed learning) memuat langkah belajar teratur dan rinci, termasuk suatu model teknologi yang sengaja diciptakan untuk kemudahan proses belajar.
- K **teknologi kinerja** atau *performance technology*, yaitu upaya penerapan konsep teknologi instruksional terutama berkaitan dengan proses belajarnya. Orientasi teknologi kinerja adalah penciptaan kondisi belajar yang sesuai dengan lingkungan kerja suatu lembaga.

1.3.2 Issues

Dengan menyandang kata teknologi, ternyata teknologi pendidikan menyandang prasangka-prasangka tertentu yang perlu ditelaah lebih mendalam. Dugaan tersebut berkaitan dengan aspek

- K **perangkat keras** : sebagaimana dijelaskan pada awal uraian mengenai teknologi yang biasa dikenal orang, yaitu sebagai mesin (proyektor, mobil) secara khusus dalam pendidikan karena ada penggunaan media dan komputer dalam proses belajar
- K **komputer** : yaitu hanya salah satu teknologi saja tetapi sulit untuk menghapus anggapan orang mengenai hal ini
- K **dehumanisasi** : dengan menggunakan media, sering timbul anggapan bahwa kehadiran guru tidak diperlukan lagi, sehingga interaksi manusia jauh lebih berkurang
- K **mahal** : berkaitan dengan “harga” atau biaya yang disediakan untuk media.

Jadi, teknologi kinerja dapat dianggap sebagai suatu subbidang relatif baru dari teknologi instruksional dalam dunia industri dan bisnis. Kondisi dan proses belajar perlu ditinjau dalam rangka memenuhi kebutuhan lembaga serta upaya untuk meningkatkan kinerja para pegawainya. Dengan kata lain, teknologi kinerja merupakan terobosan suatu lembaga terhadap pengembangan sumberdaya manusia.

Latihan 2

- A. Lengkapi skema di bawa ini sebagaimana uraian kedua rumusan dari orgasasi profesi teknologi pendidian tertua sebagaimana yang telah dipelajari !

Aspek	Definisi AECT 1977	Definisi AECT 1994
1. Rumusan konsep.		
2. Bunyi definisi		
3. Pandangan		
4. Perumusny		

- B. Sebutkan satu ciri khas dari setiap rumusan yang berasal dari Molenda, Gagne, dan Ely & Plomp.

1. Molenda :

2. Gagne :

3. Ely & Plomp :

Catatan : (untuk diisi oleh mahasiswa sendiri).

Rangkuman :

1. Teknologi terbagi atas teknologi perangkat keras dan teknologi perangkat lunak.
2. Sifat teknologi yaitu berupa kajian ilmiah, dapat dimanfaatkan oleh manusia, dan bermanfaat bagi manusia.
3. Teknologi pendidikan dirumuskan dengan berbagai versi, baik oleh para pakar maupun oleh organisasi profesi.
4. Penggunaan istilah teknologi pendidikan yang mencakup teknologi instruksional berlandaskan atas beberapa alasan logis. Namun usaha untuk mempertahankan nama teknologi pendidikan pun begitu pula. Para pakar memiliki alasan yang kuat.

Tes Formatif 1.

A. *Jelaskan dengan singkat !*

1. **Konsep teknologi** menurut Heinich, Molenda, dan Russell.
2. Pemikiran Shihab tentang “robotisasi dapat mengancam tenaga kerja”.
3. Perbedaan konsep teknologi instruksional yang dirumuskan oleh Gagne dan Anglin.
4. Perbedaan konsep teknologi pendidikan dari AECT, 1977 dan AECT, 1994 (rumusan Seels dan Richey).

B. *Berilah tanda (X) pada jawaban yang dianggap benar.*

1. Konsep teknologi maju, teknologi adaptif, dan teknologi protektif dirumuskan oleh :
 - a. Shihab
 - b. Heinich
 - c. Djojohadikusumo
 - d. Saettler
2. Teknologi lunak, seperti yang disebutkan oleh Heinich, *et al*, misalnya :
 - a. proyektor
 - b. rumusan atau konsep
 - c. kerajinan tangan
 - d. pesawat terbang
3. Pola terapan teknologi pendidikan menurut Percival dan Ellington adalah :
 - a. sistemik
 - b. pendekatan sistem
 - c. proses berulang dan pendekatan sistem
 - d. proses belajar
4. Pemisahan konsep teknologi pendidikan dan teknologi instruksional dirumuskan tahun :
 - a. 1977
 - b. 1972

- c. 1984
 - d. 1994
5. Gagne menekankan penerapan teknologi instruksional pada :
- a. media
 - b. proses belajar
 - c. sistem
 - d. produk
6. Pakar yang beranggapan bahwa teknologi instruksional sebagai seni sekaligus ilmu yaitu :
- a. Saettler
 - b. Molenda
 - c. Shihab
 - d. Heinich

Tindak lanjut

1. Cocokkanlah jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan.
2. Bila jawaban Anda seluruhnya menghasilkan > 70%, Anda dianjurkan untuk **mengkajiulang seluruh** kegiatan belajar 1 ini.
3. Bila jawaban Anda menghasilkan berada pada rentang 71% - 85%, kajiulang **penggalan** kegiatan belajar 1 ini yang **dianggap sulit**.
4. Jika hasil tes formatif Anda menunjukkan hasil < 85%, Anda langsung melanjutkan ke kegiatan belajar 2.
5. Anda disarankan untuk bertemu dengan tutor dan membentuk tim belajar agar dapat mendiskusikan kesulitan belajar bersama-sama.



Kegiatan Belajar 1 selesai !

Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 1

Latihan 1

Latihan 2

Tes Formatif 1