

# TEKNOLOGI PENDIDIKAN

**Tim Penulis:**

**Romi Mesra**

**Dyan Pratiwi**

**Rika Handayani**

**Ida Bagus Alit Arta Wiguna**

**Margiyono Suyitno**

**Ferdinandus Sampe**

**Fransiska Atrik Halim**

**Mayasari**

**Norbertus Tri Suswanto Saptadi**

**Heni Purwati**

**Jovita Ridhani**

**Haris Munandar**

**Veronika Asri Tandirerung**

**Husni Hamdani**

**Mia Aina**



**Editor: Andri Cahyo Purnomo**



# **TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

**Romi Mesra  
Dyan Pratiwi  
Rika Handayani  
Ida Bagus Alit Arta Wiguna  
Margiyono Suyitno  
Ferdinandus Sampe  
Fransiska Atrik Halim  
Mayasari  
Norbertus Tri Suswanto Saptadi  
Heni Purwati  
Jovita Ridhani  
Haris Munandar  
Veronika Asri Tandirerung  
Husni Hamdani  
Mia Aina**



# TEKNOLOGI PENDIDIKAN

## Penulis:

Romi Mesra  
Dyan Pratiwi  
Rika Handayani  
Ida Bagus Alit Arta Wiguna  
Margiyono Suyitno  
Ferdinandus Sampe  
Fransiska Atrik Halim  
Mayasari  
Norbertus Tri Suswanto Saptadi  
Heni Purwati  
Jovita Ridhani  
Haris Munandar  
Veronika Asri Tandirerung  
Husni Hamdani  
Mia Aina

Editor : **Andri Cahyo Purnomo, M.Pd.**  
Tata Letak : **Asep Nugraha, S.Hum.**  
Desain Cover : **Septimike Yourintan Mutiara, S.Gz.**  
Ukuran : **UNESCO 15,5 x 23 cm**  
Halaman : **ix, 209**  
ISBN : **978-623-09-3383-7**  
Terbit Pada : **Mei 2023**  
Anggota IKAPI : **No. 073/BANTEN/2023**

Hak Cipta 2023 @ Sada Kurnia Pustaka dan Penulis

*Hak cipta dilindungi undang-undang dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.*

## **PENERBIT PT SADA KURNIA PUSTAKA**

Jl. Warung Selikur Km.6 Sukajaya – Carenang, Kab. Serang-Banten  
Email : [sadapenerbit@gmail.com](mailto:sadapenerbit@gmail.com)  
Website : [sadapenerbit.com](http://sadapenerbit.com) & [repository.sadapenerbit.com](http://repository.sadapenerbit.com)  
Telpon/WA : +62 838 1281 8431

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kekuatan kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya penulisan buku yang berjudul **“Teknologi Pendidikan”** ini. Teknologi pendidikan merupakan aplikasi sistematis dari proses dan sumber teknologi yang relevan dalam pengajaran, dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja siswa. Ini melibatkan pendekatan disiplin untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, menerapkan teknologi dalam instruksi, dan melacak kinerja mereka.

Buku ini terdiri dari lima belas bab. Bab pertama tentang konsep dasar teknologi pendidikan, bab dua tentang pengembangan teknologi pendidikan, bab tiga tentang kawasan & ranah teknologi pendidikan, bab empat tentang teknologi pendidikan dalam membentuk karakter bangsa, bab lima tentang teknologi pendidikan dalam masyarakat, bab enam tentang peran teknologi pendidikan dalam implementasi kurikulum merdeka belajar, bab tujuh tentang peningkatan kompetensi guru & dosen melalui teknologi pendidikan, bab delapan tentang perkembangan teknologi komunikasi & dampaknya terhadap pendidikan, bab sembilan tentang pemanfaatan teknologi pendidikan pada perguruan tinggi, bab sepuluh tentang klasifikasi media pembelajaran, bab sebelas tentang pemanfaatan teknologi pendidikan sekolah, bab dua belas tentang teknologi pendidikan & teori pembelajaran, bab tiga belas tentang teknologi sebagai pendekatan dalam praktik pendidikan, dan bab empat belas tentang teknologi sebagai pendekatan dalam permasalahan pendidikan, bab lima belas tentang penerapan teknologi pendidikan di negara maju dan berkembang,

Harapan penulis dengan terbitnya buku ini dapat membantu dan memudahkan dalam pengaturan maupun pelaksanaan proses pendidikan. Semoga berbagai informasi materi di dalam buku ini bisa menjadi bentuk kontribusi penulis kepada dunia pendidikan. Dengan sangat berbangga kami sajikan buku ini kepada pembaca, ucapan

terimakasih tidak lupa penulis haturkan kepada penerbit PT Sada Kurnia Pustaka yang telah memfasilitasi penulis dalam menulis buku ini.

Saran dan sumbangan pemikiran rekan sejawat yang telah mewarnai buku ini. Akhirnya, tak ada kata yang paling pantas untuk menutup pengantar ini kecuali, Puji Syukur kepada Tuhan semoga senantiasa membuka akal pikiran dan senantiasa pula mengisinya dengan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat bagi umat manusia terutama kepada kita yang membaca buku ini, Amiin.

Tim Penulis

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB 1 KONSEP DASAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN .....</b>	<b>1</b>
Pendahuluan .....	1
Pengertian Teknologi Pendidikan .....	2
Kebutuhan Teknologi Pendidikan .....	3
Lingkup Teknologi Pendidikan .....	7
Daftar Pustaka .....	11
Profil Penulis .....	12
<b>BAB 2 PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN.....</b>	<b>13</b>
Pendahuluan .....	13
Teknologi Pendidikan.....	14
Pengembangan Teknologi Pendidikan .....	16
Daftar Pustaka.....	21
Profil Penulis .....	22
<b>BAB 3 KAWASAN DAN RANAH TEKNOLOGI PENDIDIKAN.....</b>	<b>23</b>
Kawasan dan Ranah Teknologi Pendidikan.....	23
Ranah Teknologi Pendidikan .....	23
Daftar Pustaka.....	33
Profil Penulis .....	34
<b>BAB 4 TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM MEMBENTUK KARAKTER BANGSA.....</b>	<b>35</b>
Pendahuluan .....	35
Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia .....	39

Pendidikan Karakter di Indonesia.....	41
Teknologi Pendidikan Dalam Membentuk Karakter Bangsa....	43
Simpulan .....	47
Daftar Pustaka.....	48
Profil Penulis.....	53
<b>BAB 5 TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM MASYARAKAT.....</b>	<b>54</b>
Pendahuluan .....	54
Teknologi Pendidikan Pemerintah.....	56
Teknologi Pendidikan Institusi .....	59
Teknologi Pendidikan Umum .....	61
Dampak Teknologi Pendidikan .....	62
Kesimpulan.....	64
Daftar Pustaka.....	64
Profil Penulis.....	65
<b>BAB 6 PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA BELAJAR .....</b>	<b>66</b>
Teknologi Pendidikan.....	66
Merdeka Belajar .....	69
Kurikulum Merdeka Belajar .....	70
Implementasi Teknologi Pendidikan Dalam Merdeka Belajar .	71
Instruksi Berbasis Teknologi dalam Merdeka Belajar .....	73
Daftar Pustaka.....	75
Profil Penulis.....	78
<b>BAB 7 PENINGKATAN KOMPETENSI GURU DAN DOSEN MELALUI TEKNOLOGI PENDIDIKAN .....</b>	<b>79</b>
Pengantar.....	79
Kompetensi Guru dan Dosen.....	81

Peningkatan Kompetensi Guru dan Dosen Melalui Teknologi Pendidikan .....	84
Daftar Pustaka.....	90
Profil Penulis.....	92
<b>BAB 8 PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENDIDIKAN.....</b>	<b>93</b>
Pengertian Komunikasi.....	93
Komunikasi dalam Pendidikan .....	94
Dampak Perkembangan Teknologi Komunikasi Terhadap Pendidikan .....	98
Dampak Positif Teknologi Terhadap Dunia Pendidikan.....	102
Dampak Negatif Teknologi Terhadap Dunia Pendidikan.....	104
Daftar Pustaka.....	105
Profil Penulis.....	107
<b>BAB 9 PEMANFAATAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN PADA PERGURUAN TINGGI .....</b>	<b>108</b>
Pendahuluan .....	108
Pengertian Teknologi Pendidikan .....	110
Konsep Dasar Teknologi Pendidikan .....	111
Teknologi Pendidikan Konsep dan Praktik.....	113
Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan .....	113
Klasifikasi Media Pembelajaran.....	115
Pemanfaatan Teknologi Pendidikan.....	119
Perkembangan Teknologi Pendidikan.....	120
Daftar Pustaka.....	121
Profil Penulis.....	123
<b>BAB 10 KLASIFIKASI MEDIA PEMBELAJARAN .....</b>	<b>124</b>
Definisi Media Pembelajaran .....	124

Klasifikasi Media Pembelajaran.....	127
Fungsi dan Ciri-ciri Media Pembelajaran.....	130
Kriteria Pemilihan dan Prinsip Penggunaan Media Pembelajaran.....	131
Daftar Pustaka.....	133
Profil Penulis.....	135
<b>BAB 11 TEKNOLOGI PEMBELAJARAN DI SEKOLAH.....</b>	<b>136</b>
Manfaat Teknologi Pendidikan di Sekolah.....	138
Tantangan Teknologi Pendidikan di Sekolah.....	142
Evaluasi Teknologi Pendidikan di Sekolah.....	147
Daftar Pustaka.....	152
Profil Penulis.....	157
<b>BAB 12 TEKNOLOGI PENDIDIKAN &amp; TEORI PEMBELAJARAN ..</b>	<b>158</b>
Pendahuluan.....	158
Ruang Lingkup Teknologi Pendidikan.....	159
Definisi Teori-Teori Pembelajaran.....	160
Hubungan Teori Pembelajaran dengan Teknologi Pendidikan.....	165
Daftar Pustaka.....	166
Profil Penulis.....	168
<b>BAB 13 TEKNOLOGI SEBAGAI PENDEKATAN DALAM PRAKTIK PENDIDIKAN .....</b>	<b>169</b>
Pendekatan Pendidikan.....	169
Teknologi dalam Praktik Pendidikan.....	171
Daftar Pustaka.....	177
Profil Penulis.....	179
<b>BAB 14 TEKNOLOGI SEBAGAI PENDEKATAN DALAM PERMASALAHAN PENDIDIKAN.....</b>	<b>180</b>

Kondisi Pendidikan di Indonesia .....	180
Klasifikasi Masalah Pendidikan .....	181
Teknologi sebagai Pendekatan dalam Permasalahan Pendidikan .....	185
Implementasi Teknologi dalam Kurikulum Pendidikan .....	189
Tantangan Dan Hambatan Dalam Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan .....	190
Peluang dan Masa Depan Teknologi dalam Pendidikan .....	192
Pendekatan dalam Pengembangan Teknologi dalam Pendidikan .....	193
Daftar Pustaka .....	196
Profil Penulis .....	198
<b>BAB 15 PENERAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI NEGARA MAJU DAN BERKEMBANG .....</b>	<b>199</b>
Penerapan Teknologi Pendidikan di Negara Maju .....	200
Penerapan Teknologi Pendidikan di Negara Berkembang .....	201
Daftar Pustaka .....	206
Profil Penulis .....	208



# BAB 1

## KONSEP DASAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN

**Romi Mesra, S.Pd., M.Pd.**  
Universitas Negeri Manado

### **Pendahuluan**

Teknologi pendidikan adalah aplikasi sistematis dari proses dan sumber teknologi yang relevan dalam pengajaran, dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja siswa. Ini melibatkan pendekatan disiplin untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, menerapkan teknologi dalam instruksi, dan melacak kinerja mereka. Negara berpenduduk padat seperti India di mana pendidikan massal adalah tuntutan saat itu, hanya teknologi pendidikan yang disarankan. Program perangkat lunak seperti materi pembelajaran terprogram dapat membuat pendidikan massal tersedia dengan mudah. Menurut tingkat intelektual pelajar, berbagai materi terprogram seperti linier, bercabang, matematika dapat diterapkan. Hampir semua jenis mata kuliah dengan mempertimbangkan tingkat usia siswa dapat diprogramkan. Teknologi Pendidikan memiliki potensi besar untuk proses belajar mengajar. Itu membuat konstruksi kurikulum dan pemilihan strategi belajar-mengajar mudah dan juga membuat belajar-mengajar lebih efektif (Mokalu et al., 2022).

Teknologi Pendidikan membantu dalam meningkatkan kualitas pengajaran dengan menyediakan berbagai jenis program melalui TV dan media lainnya. Teknologi Pendidikan memotivasi anak-anak untuk belajar. Ini menambah motivasi diantara pelajar untuk belajar

## Konsep Dasar Teknologi Pendidikan

dengan menggunakan berbagai mesin baru seperti video, *tape recorder*, komputer, TV, dan berbagai jenis alat bantu proyeksi lainnya (Susanti, 2013).

Teknologi pendidikan hampir menghilangkan hambatan pengajaran massal. Berbagai jenis program yang dikembangkan oleh para ahli yang berbeda untuk populasi siswa yang besar dapat dengan mudah dikomunikasikan peluang pendidikan yang dapat diakses oleh semua orang: Mendobrak penghalang semua kelas pelajar, terlepas dari status ekonomi, sosial atau geografis dan membuat pendidikan tersedia untuk semua. Misalnya, melalui media massa, TV, Radio, Film dan lain-lain, membuat pendidikan mudah tersedia untuk semua. Ini juga berfungsi sebagai model pembelajaran jarak jauh (Miasari et al., 2022).

Teknologi Pendidikan membuat ketentuan untuk bahan ajar mandiri, yang memberikan kesempatan kepada anak-anak yang berbakat dan terbelakang untuk melanjutkan dengan kecepatannya sendiri dalam proses pembelajaran (Nurdyansyah, 2017).

### Pengertian Teknologi Pendidikan

Menurut J.K. Galbraith ada dua karakteristik utama dari setiap teknologi. Dua karakteristik (Soemitro, 1990) ini ia sebutkan dalam bukunya "The New Industrial State" sebagai penerapan sistematis pengetahuan ilmiah pada tugas-tugas praktis dan pembagian tugas-tugas praktis menjadi bagian dan sub-bagian. Ia memandang bahwa setiap mata pelajaran dalam bidang pendidikan yang memenuhi kedua ciri norma tersebut, disebut teknologi pendidikan.

Kedua, memilih atau merancang rencana terbaik untuk mengajar peserta didik sehingga mereka dapat mencapai tujuan pengajaran. Pada tahap ketiga dengan mengevaluasi *output* pembelajar diamati apakah tujuan pengajaran sudah tercapai oleh pembelajar atau belum. Jika tujuan pengajaran tidak dapat dicapai oleh pembelajar maka muncul kebutuhan untuk mengubah strategi pengajaran atau strategi-strategi dengan cara bagaimana tujuan pengajaran dapat dicapai.

Dengan demikian proses teknologi pendidikan dapat dibagi menjadi tiga tahap yang berbeda (Prawiradilaga, 2016):

1. Pertama-tama fungsinya adalah menganalisis semua komponen yang akan diterapkan sebagai masukan dalam proses belajar mengajar.
2. Kedua, komponen-komponen yang digunakan dalam proses belajar mengajar pada saat *input* dan *output* dicari dan dianalisis secara kelompok maupun individu.
3. Ketiga, pengalaman belajar yang diperoleh dalam proses belajar mengajar harus berupa hasil penelitian. Dari pembahasan di atas dapat dikatakan bahwa teknologi pendidikan adalah Teknologi Perilaku yang menghadirkan seni mengajar dengan cara baru dengan mengontrol pengaruh pendidikan dengan bantuan (1) tujuan pengajaran (2) isi, (3) bahan ajar, (4) lingkungan pendidikan, (5) perilaku murid, (6) perilaku guru, dan (7), interaksi antara pengajaran dan murid.

Dengan demikian teknologi pendidikan merupakan mekanisme yang dinamis, progresif dan penting dalam bidang pendidikan. Ini memodifikasi dan menganalisis berbagai langkah pengajaran dan pembelajaran dengan prinsip dan hukum inspirasi psikologi modern, sosiologi, teknik, teori administrasi, matematika ilmu sosial dan fisik lainnya. Ini mengembangkan efisiensi pendidikan untuk merumuskan proses pendidikan baru sesuai dengan kebutuhan peserta didik dengan merombak seluruh sistem pendidikan dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik. Selain itu, ruang kelas, teknologi pendidikan memainkan peran penting di seluruh lingkungan sekolah, administrasi pendidikan, dan referensi pendidikan (Yuberti, 2016).

### **Kebutuhan Teknologi Pendidikan**

Teknologi Pendidikan sangat penting di negara berpenduduk padat seperti Indonesia di mana pendidikan massal sangat diminati dengan sumber daya yang terbatas. Teknologi pendidikan merupakan syarat utama untuk model belajar-mengajar formal, informal maupun non-formal. Kebutuhan Teknologi Pendidikan dibahas di bawah ini (Nurdyansyah, 2017);

## Konsep Dasar Teknologi Pendidikan

1. Radio sebagai media teknologi pendidikan menyiarkan program pendidikan ke seluruh pelosok tanah air. Program pendidikan mencakup kebutuhan lokal; pendidikan orang dewasa dan lain-lain dapat disiarkan melalui radio.
2. Televisi sebagai media pendidikan menyiarkan berbagai pelajaran dan program pendidikan yang berkaitan dengan pendidikan formal dan nonformal di tanah air. Berbagai jenis inovasi ilmiah; penemuan, orang asing terhadap satwa liar dan berbagai bidang pengetahuan umumnya disampaikan kepada massa melalui televisi. Layanan satelit dan berbagai aktivitas di berbagai planet serta keunggulan layanan satelit semuanya kini dapat dijangkau dengan mudah oleh masyarakat India meskipun berada di daerah terpencil.
3. Teknologi pendidikan berkaitan dengan tingginya permintaan pelatihan pelatihan ulang- guru sekolah dan perguruan tinggi secara ekonomis dan efektif. Teknologi pendidikan melayani tujuan kursus pelatihan guru dalam jabatan melalui media massa; paket multimedia yang dikembangkan oleh NCERT menghilangkan hambatan masalah pelatihan guru dalam jabatan. Teknologi yang digunakan dalam program pelatihan guru umumnya adalah *microteaching*, *simulation teaching*, *team teaching*, model pengajaran dan lain-lain beserta beberapa konsep inovatif yang diperlukan.
4. Metode pendidikan jarak jauh negara kita sebagian besar mengikuti teknik teknologi pendidikan. Ini menggunakan kolaborasi media untuk tujuan instruksional. Ini menyediakan fasilitas kapan saja dan di mana saja dan untuk semua orang.
5. Kursus pendidikan terbuka dan jarak jauh yang dikembangkan secara sistematis dan terencana dengan baik yang disediakan oleh sejumlah Universitas di negara kita adalah produk teknologi pendidikan. Beberapa kursus tingkat menengah atau menengah atas juga dapat diberikan melalui mode jarak jauh. Langkah penting

lainnya dari teknologi pendidikan adalah gagasan pendirian sekolah terbuka di mana instruksi diberikan secara efektif melalui pelajaran yang disiapkan secara khusus, pusat studi, konselor dan tutor lokal dan melalui beberapa kursus liburan.

6. Alat bantu audio-visual dianggap sebagai media yang efektif untuk belajar mengajar. Ini adalah produk teknologi pendidikan dan semakin penting di India sekarang. Karena ini adalah perangkat mekanis, mereka membutuhkan persiapan, pengembangan, dan pemanfaatan yang terampil. Perangkat mesin yang canggih membutuhkan penanganan yang hati-hati. Ada departemen alat bantu pengajaran di NCERT yang memproduksi materi dan menguji keefektifan materi tersebut dengan melakukan penelitian survei dan evaluasi. Departemen ini juga memberikan bimbingan dan pelayanan kepada lembaga pendidikan mengenai penggunaan dan peralatan alat peraga tersebut.
7. Teknologi Pendidikan memberikan bantuan besar dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa. Menyajikan kaset audio, CD audio dll. membantu dalam memperbaiki dan menghilangkan kesalahan dalam suara. Perangkat seperti *linguaphone*, DVD memberikan pelatihan untuk bahasa lisan. Dengan demikian teknologi pendidikan banyak berkontribusi pada fungsi laboratorium bahasa untuk mengajar bahasa India dan bahasa asing lainnya seperti Inggris, Prancis, Jerman, dan Rusia, dll.

Di negara kita teknologi pendidikan menikmati jauh lebih penting di bidang pendidikan formal dan non-formal dengan memberikan bimbingan, perencanaan dan dengan melaksanakan dan mengevaluasi berbagai program belajar mengajar. Kebutuhan umum Teknologi Pendidikan lainnya disajikan di sini (Nurdyansyah, 2017):

1. Membuat pembelajaran mobile, siswa dapat belajar di luar tembok sekolah dan di luar jadwal bel.
2. Memberdayakan siswa untuk belajar sendiri, mengikuti *passion* mereka, berkreasi, berinovasi dan membangun pengetahuan.

## Konsep Dasar Teknologi Pendidikan

3. Ini memberi mereka tingkat komunikasi dan kolaborasi yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan. Ini memiliki dua keuntungan utama:
  - a. Memungkinkan mereka untuk berkomunikasi dengan orang lain yang tidak berada di lokasi geografis mereka, membuka perspektif baru;
  - b. Ini membantu mereka mengembangkan keterampilan kerja tim, yang diperlukan di dunia sekarang ini dimana masalah paling baik diselesaikan oleh banyak pikiran yang bekerja bersama.
4. Mengajar adalah seni dan siswa tetap membutuhkan bimbingan gurunya. Teknologi benar-benar meningkatkan seni mengajar dan hubungan antara siswa dan guru dengan membiarkan siswa mempelajari materi di rumah kemudian membawa pertanyaannya ke kelas dan berdiskusi, bereksperimen, bergulat, bertanya, berdebat, berdialog, menguji, merevisi dan mendemonstrasikan pembelajaran di lingkungan sosial, daripada membuang-buang waktu kelas yang berharga dengan mempelajari konten dasar.
5. Teknologi mempersonalisasi pembelajaran. Siswa yang berjuang atau maju umumnya diabaikan di kelas. Dengan teknologi, para siswa tersebut dapat menerima konten di level mereka untuk mencegah frustrasi tetapi membuat mereka tetap tertantang.
6. Ini menyelamatkan lingkungan. Siswa tidak perlu lagi menggunakan kertas. Mereka dapat menyerahkan semua tugas secara digital, membaca teks elektronik & buku digital, dan membuat catatan di komputer.
7. Aksesibilitas bagi siswa berkebutuhan khusus. Fitur-fitur seperti buku audio untuk tunanetra, teks ke ucapan, ucapan ke teks, perangkat lunak pengenalan suara, dan lainnya menjadikan teknologi alat yang tak ternilai bagi banyak orang.

8. Menyediakan berbagai kursus bagi mereka yang sebelumnya tidak memiliki akses.
9. Membantu siswa memperoleh perspektif global. Dengan teknologi, siswa dapat berkolaborasi dan berkomunikasi dengan para pakar dan rekan sejawat di seluruh dunia, membantu mereka melepaskan diri dari perspektif sempit dari satu lensa budaya, membuka pikiran mereka untuk pemikiran yang lebih kreatif.
10. Bagi siswa yang tinggal di daerah terpencil dan sulit menemukan buku, perangkat *digital* dapat menjadi perpustakaan instan. Mereka dapat melihat buku digital dari perpustakaan mereka atau mengunduh buku secara instan dari penjual buku online. Ini bisa terjadi di mana saja di dunia.
11. Membawa mereka ke tempat-tempat yang mungkin tidak pernah mereka kunjungi secara langsung. Melalui kunjungan lapangan *virtual*, *Google Earth 3D*, Proyek Seni oleh *Google*, dan lainnya, siswa dapat melihat dan berinteraksi dengan seni, arsitektur, dan keajaiban alam yang sebelumnya hanya dapat mereka baca.

### Lingkup Teknologi Pendidikan

Menurut S.S. Kulkarni teknologi pendidikan adalah penerapan hukum dan penemuan terkini ilmu pengetahuan dan teknologi ke dalam proses pendidikan. Karena istilah 'pendidikan' mencakup pengajaran dan pelatihan belajar-mengajar, maka cakupan teknologi pendidikan jauh lebih luas. Prinsip belajar-mengajar, teori, sumber daya manusia, sumber daya material, strategi belajar-mengajar dan media massa dll berada di bawah lingkup teknologi Pendidikan. Ruang lingkup teknologi pendidikan dapat diringkas sebagai berikut (Mayasari et al., 2023):

Pemilihan strategi belajar mengajar; Strategi belajar mengajar dapat dipilih dengan mudah dengan bantuan teknologi pendidikan. Ini saya mencoba untuk,

1. Memberikan gambaran tentang apa yang diajarkan.
2. Tentukan fitur penting; proses pengajaran dan hubungannya,

## Konsep Dasar Teknologi Pendidikan

3. Menunjukkan faktor pengajaran yang dapat diubah dan fleksibel,
4. Menganalisis kemungkinan-kemungkinan perubahan yang harus terjadi dalam pengajaran dengan mempertimbangkan tahapan-tahapan pembelajar yang berbeda-beda yang sedang dalam proses perubahan atau perkembangan,
5. Menganalisis tingkat pengajaran, teori-teori pengajaran, prinsip-prinsip pengajaran, konsep pembelajaran, bagaimana teori-teori pembelajaran dihubungkan dengan kegiatan pembelajaran yang sebenarnya, keterlibatan guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar.
6. Menghasilkan satuan besar teori dan prinsip belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan yang optimal.
7. Mengetahui dengan jelas tujuan dan sasaran pendidikan; Teknologi pendidikan berusaha untuk mengetahui kebutuhan dan aspirasi pendidikan masyarakat serta sumber daya yang tersedia dalam masyarakat tersebut untuk pemenuhan kebutuhan dan aspirasi tersebut. Ini mencoba untuk secara jelas menemukan tujuan pendidikan yang luas dan menganalisisnya dalam hal tujuan kelas khusus dari pengajaran dan pembelajaran.
8. Pengembangan kurikulum; Teknologi pendidikan mencoba merancang kurikulum yang sesuai untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Ini mencoba untuk menemukan cara dan sarana untuk pemilihan pengalaman atau konten pembelajaran yang sesuai untuk memenuhi tujuan yang diinginkan ini. Fungsinya adalah untuk menemukan kerangka kerja yang sesuai sehingga pengajaran yang efektif dapat diberikan sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan.
9. Produksi dan pengembangan bahan ajar; Setelah merancang kurikulum teknologi pendidikan berusaha menghasilkan dan mengembangkan materi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan tertentu. Pada tahap ini teknologi pendidikan mencoba menghasilkan dan mengembangkan teknik baru untuk menyiapkan bahan perangkat lunak dan bahan ajar seperti bahan belajar terprogram, bahan ajar berbantuan komputer, bahan ajar mandiri, penyusunan RPP yang merangsang situasi belajar-mengajar.

10. Dalam proses belajar-mengajar guru merupakan pemegang otoritas pengendali utama. Dengan demikian teknologi pendidikan membuat pengaturan untuk mempersiapkan guru menghadapi tanggung jawab mengajar dengan pengetahuan yang terlatih secara sempurna. Pelatihan diberikan kepada guru melalui berbagai media teknologi.
11. Pengembangan dan pemilihan strategi belajar mengajar; Di bawah kepala teknologi pendidikan mencoba untuk membuka jalan dan sarana untuk mengembangkan, memilih dan menyusun kebijakan dan prosedur pengajaran yang sesuai dengan mempertimbangkan hasil belajar yang optimal. Dalam merumuskan kebijakan atau strategi dan taktik, perhatian harus diberikan pada bahan ajar yang tersedia, berbagai jenis metode pengajaran yang tersedia, perangkat dan model pengajaran yang sesuai. Ia mencoba untuk memilih strategi yang tepat dari semua strategi tersebut untuk mendapatkan keuntungan maksimal.
12. Proses belajar-mengajar dapat dibuat lebih efektif melalui penggunaan alat bantu audio visual; Pemilihan alat bantu audio-visual harus memiliki relevansi dengan situasi belajar-mengajar tertentu. Itu membuat ketentuan untuk mengembangkan alat bantu audio-visual dan memproduksi beberapa alat bantu baru dengan mempertimbangkan sumber daya yang tersedia jika perlu. Dengan relevansi dengan masalah yang dihadapi dalam proses belajar-mengajar, manipulasi alat bantu audio-visual disarankan.
13. Penggunaan perangkat keras dan media massa secara efektif; Perangkat elektronik berperan efektif dalam bidang pendidikan untuk tercapainya tujuan pendidikan. Perangkat tersebut meliputi berbagai instrumen canggih, peralatan gadget dan alat komunikasi. Teknologi pendidikan mencoba menunjukkan fungsi khusus dari perangkat ini sehingga dapat digunakan secara efektif sebagai media massa dan sebagai bahan belajar-mengajar yang sesuai dalam pendidikan formal dan informal dan dalam situasi individu dan skala besar. Ini membantu guru dan peserta didik dalam tugasnya masing-masing dalam proses belajar mengajar.
14. Bekerja untuk pemanfaatan yang efektif dari sub-sistem pendidikan; Secara keseluruhan suatu sistem merupakan

## Konsep Dasar Teknologi Pendidikan

gabungan dari berbagai sub sistem. Untuk penerapan teknologi, ini mencakup perincian topik, teori dan prinsipnya, proses pendidikan, berbagai subsistemnya, operasi dan prosesnya dalam hal input dan output, pengembangan yang diperlukan, output, dan kemampuan fungsi sistem. , pengorganisasian dan pengelolaan sistem secara efektif dengan menentukan peran masing-masing manusia, mesin, dan media dalam kaitannya dengan tujuan pengajaran dan pembelajaran.

15. Untuk memberikan umpan balik dan kontrol penting melalui evaluasi; Teknologi pendidikan melakukan kontrol yang tepat atas proses belajar mengajar. Ini merencanakan dan merancang alat yang sesuai untuk evaluasi berkelanjutan dari proses dan produk dari kegiatan belajar-mengajar. Evaluasi tersebut dapat memberikan umpan balik yang tepat kepada peserta didik serta guru. Atas dasar umpan balik inilah perlu dilakukan perbaikan baik pada tahap persiapan maupun pada tahap pelaksanaan belajar mengajar.
16. Teknologi pendidikan mengamati keseluruhan fungsi belajar-mengajar dan mengatur cara dan sarana teknik evaluasi yang sesuai, perencanaannya, pengembangannya, pemilihannya dan penggunaannya yang tepat dalam hubungannya dengan tujuan yang ingin dicapai melalui belajar mengajar.

## Daftar Pustaka

- Mayasari, N., Magalhaes, A. D. J., Malahayati, E. N., Widayanti, F. D., Nanda, I., Rahman, A. A., Aryani, P., Kurniawan, A., & Putra, P. (2023). *Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan*. Global Eksekutif Teknologi.
- Miasari, R. S., Indar, C., Pratiwi, P., Purwoto, P., Salsabila, U. H., Amalia, U., & Romli, S. (2022). Teknologi Pendidikan Sebagai Jembatan Reformasi Pembelajaran Di Indonesia Lebih Maju. *Jurnal Manajemen Pendidikan Al Hadi*, 2(1), 53–61.
- Mokalu, V. R., Panjaitan, J. K., Boiliu, N. I., & Rantung, D. A. (2022). Hubungan Teori Belajar dengan Teknologi Pendidikan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1475–1486.
- Nurdyansyah, N. (2017). *Sumber Daya Dalam Teknologi Pendidikan*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Prawiradilaga, D. S. (2016). *Mozaik teknologi pendidikan: E-learning*. Kencana.
- Soemitro, R. H. (1990). *Hukum Dan Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Di Dalam Masyarakat*.
- Susanti, R. (2013). Teknologi Pendidikan Dan Peranannya Dalam Transformasi Pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2(2).
- Yuberti, Y. (2016). *Dinamika Teknologi Pendidikan*. Pusat Penelitian dan Penerbitan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada.

### PROFIL PENULIS



#### **Romi Mesra, S.Pd., M.Pd.**

Penulis menaruh perhatian kepada dunia akademis termasuk berkaitan dengan pembahasan Teknologi Pendidikan yang merupakan bagian dari materi beberapa mata kuliah yang peneliti ampu seperti kewirausahaan dan bisnis digital, *micro teaching*, kemampuan dasar mengajar, jurnalis sosial dan budaya, dan lain sebagainya. Tulisan ini menjadi bagian sumbangsih penulis terhadap dunia pendidikan, semoga tulisan ini bermanfaat dan bisa dijadikan referensi ataupun bahan bacaan bagi para akademisi, peneliti, dan masyarakat pada umumnya. Penulis buku ini adalah dosen PNS di Program Studi Pendidikan Sosiologi, Universitas Negeri Manado yang juga aktif sebagai *content creator* pada *channel youtube*: NALURI EDUKASI serta sebagai *Editor In Chief* JURNAL PARADIGMA: *Journal of Sociology Research and Education*.

Email Penulis: [romimesra@unima.ac.id](mailto:romimesra@unima.ac.id).

# BAB 2

## PENGEMBANGAN

### TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Dyan Pratiwi, M.Pd.  
IAIN Fattahul Muluk Papua

#### **Pendahuluan**

Kata “global” menjadi istilah yang sudah tidak asing lagi di masyarakat luas. Global yang dipahami sebagai sesuatu yang menyangkut dengan dunia internasional secara luas maupun seluruh alam raya yang meliputi kejadian, problematika, tantangan bahkan respon terhadap kejadian-kejadian yang berlangsung di dalamnya. Hal ini dimaknai pula bahwa global berarti segala sesuatu yang menyeluruh, di mana batas wilayah, ras, suku, dan bangsa bukan lagi menjadi sebuah penghalang atau pemisah antara orang-orang yang berada di dalamnya untuk saling berinteraksi. Sedangkan globalisasi sejatinya merupakan sebuah proses menuju kondisi yang bersifat global di mana ditandai dengan arus informasi yang makin cepat, padat, terbuka dan meluas.

Selain itu persaingan antara orang-orang di dalamnya juga makin ketat dan tajam. Komunikasi yang terjalin pun lebih terbuka dan makin memudar sekat-sekat penghalangnya. Teknologi berkembang lebih cepat dan canggih. Penguasaan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pun menjadi sebuah tuntutan di era global ini (Hilir, 2021).

Teknologi merupakan bagian integral dari kehidupan di abad ke-20, disebut sebagai revolusi keempat yang disertai dengan tantangan dan peluang. Teknologi memainkan peran sentral dalam pendidikan saat ini, hal ini terlihat makin menjamurnya proses pendidikan yang

## **Pengembangan Teknologi Pendidikan**

dilaksanakan dengan memanfaatkan berbagai media yang dihasilkan dari pengembangan teknologi yang terus menerus terjadi. Teknologi dalam pendidikan seharusnya tidak hanya dipandang sebagai sebuah alat, melainkan sebagai sebuah media yang membentuk budaya, dalam artian bahwa integrasi antara teknologi dalam pendidikan seharusnya tidak menempatkan teknologi sebagai media yang netral atas value atau nilai-nilai dan budaya sebagai sesuatu yang terpisah. Sudah saatnya pengembangan teknologi dalam pendidikan tetap mengedepankan karakter, nilai-nilai serta budaya luhur yang dimiliki atau dipegang oleh masyarakat (Cloete, 2017). Cepatnya arus informasi dan perkembangan teknologi, memang menawarkan berbagai macam kenyamanan dan kemudahan. Namun seyogianya, pesatnya perkembangan teknologi dapat berdampingan dengan terpeliharanya kearifan lokal, budaya maupun nilai-nilai prinsip yang dipegang masyarakat.

### **Teknologi Pendidikan**

Teknologi dipahami sebagai seperangkat metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis. Dengan kata lain teknologi merupakan ilmu pengetahuan terapan yang menyediakan barang-barang atau alat-alat yang berguna dan diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia (Kemdikbud, 2016). Sekarang ini teknologi dan informasi sedemikian rupa berkembang hingga menjangkau masyarakat luas menembus batas-batas wilayah dan negara serta masuk dan berpengaruh di berbagai bidang kehidupan, salah satunya bidang pendidikan.

Dalam hal ini, teknologi pendidikan dapat dimaknai sebagai segala sesuatu yang berdaya guna secara praktis dalam mewujudkan cita-cita pendidikan, yakni mencerdaskan kehidupan bangsa (Susanti, 2013). Dengan teknologi banyak kebutuhan dan tujuan dalam pendidikan dapat diwujudkan secara lebih efisien. Efisiensi ini dimaknai sebagai keseimbangan antara tenaga, biaya serta waktu dengan hasil yang dicapai.

Pada era globalisasi, pendidikan tidak cukup hanya sebatas lingkup nasional atau regional, namun sudah seharusnya memadukan pendidikan regional, nasional dan internasional. Untuk menjawab

kebutuhan ini maka teknologi hadir sebagai sebuah sistem yang dikembangkan untuk dapat digunakan dalam bidang pendidikan yang implementasinya dapat berupa sumber belajar, alat administratif maupun sebagai media dalam pembelajaran (Lestari, 2018). Sebagai sumber belajar, teknologi dikembangkan untuk menyediakan berbagai sumber belajar, seperti *Ebook*, *E-Journal*, artikel-artikel ilmiah, maupun konten-konten berupa audio visual yang menjadikan ilmu pengetahuan menjadi lebih mudah dan lebih murah untuk diakses berbagai kalangan. Sebagai alat administratif, teknologi menawarkan berbagai macam alat-alat maupun aplikasi yang memudahkan pengelolaan pendidikan secara administratif sehingga mampu memangkas besarnya biaya-biaya dalam pengurusan administrasi pendidikan.

Sebagai media pembelajaran, banyak alat-alat media belajar yang dikembangkan untuk mendukung jalannya proses pembelajaran. Banyak aktivitas-aktivitas belajar yang sekarang ini dilaksanakan dengan daring atau *online* dengan memanfaatkan berbagai macam teknologi dalam bentuk aplikasi-aplikasi praktis seperti *Zoom Meeting*, *Skype*, *Google Meet* dan sebagainya. Tidak hanya itu, masih banyak media pembelajaran yang dapat diciptakan dengan memanfaatkan kemajuan dan perkembangan teknologi.

Teknologi pendidikan memberikan berbagai kemanfaatan, baik untuk pendidik maupun bagi peserta didik. Bagi pendidik, teknologi pendidikan membantu mempermudah tercapainya tujuan-tujuan pendidikan, memberikan kemudahan kepada pendidik dalam mendesain pembelajaran sehingga lebih bervariasi dan lebih menarik, mendukung seorang pendidik dalam mengomunikasikan atau menyampaikan materi pembelajaran. Sedangkan bagi peserta didik, teknologi pendidikan memberikan berbagai variasi pembelajaran sehingga materi dikemas dengan lebih menyenangkan, membantu peserta didik dalam memahami materi yang diberikan (Zainuri et al., 2021).

Teknologi pendidikan juga berperan dalam meningkatkan mutu SDM yakni dengan: 1) memfasilitasi proses belajar mulai dari perencanaan hingga evaluasinya; 2) membantu memberikan penyelesaian berbagai problem pendidikan dengan memadukan

## **Pengembangan Teknologi Pendidikan**

berbagai ranah keilmuan, secara menyeluruh, dan serentak; 3) memecahkan permasalahan dalam ranah kinerja organisasi melalui teknologi kinerja dan desain instruktural; 4) serta mendukung dalam penciptaan kebaruan dan inovasi pembelajaran maupun implementasi sistem pendidikan (Achyana, 2016).

Meskipun banyak memberikan manfaat namun dampak yang ditimbulkan dari teknologi juga tidak sedikit. Beberapa dampak tersebut antara lain dampak sosial. Jika dicermati, banyak peserta didik atau masyarakat secara umum kepekaan sosialnya semakin menurun. Contohnya dengan adanya gawai atau *gadget* maka banyak orang-orang yang ketika berkumpul dengan orang lain, fokus mereka pada gadgetnya masing-masing. Selain berdampak pada sifat sosial di masyarakat, teknologi juga berdampak pada segi ekonomi.

Hal ini terlihat dengan adanya buku-buku atau sumber referensi online atau toko-toko online sangat berpengaruh terhadap tingkat kunjungan perpustakaan atau toko-toko buku. Tentunya hal ini juga berpengaruh pada pelaku bisnis yang melakukan usahanya dengan sistem *offline*. Ada pula dampak lainnya yaitu dari segi kesehatan. Menjamurnya teknologi yang berkembang seperti laptop, komputer, maupun *gadget* tentunya memiliki dampak pada segi kesehatan. Banyak masyarakat, tak terkecuali peserta didik yang terlalu banyak atau lama menghabiskan waktunya untuk beraktivitas di depan layar monitor dari alat-alat elektronik tersebut. Sehingga banyak kasus-kasus penyakit mata yang meningkat akibat bahaya radiasi alat-alat elektronik yang digunakan.

## **Pengembangan Teknologi Pendidikan**

Hasil-hasil dari teknologi sejatinya diciptakan untuk memberikan berbagai kemudahan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi atau untuk mencapai tujuan-tujuan dalam berbagai bidang kehidupan. Upaya-upaya pengembangan teknologi pendidikan terus menerus dikembangkan. Namun belajar dari pengalaman dan dampak-dampak teknologi yang ditimbulkan maka pengembang teknologi kedepan harus diarahkan agar usaha pengembangan teknologi dilakukan dengan meminimalisir dampak-dampak negatifnya dan mengoptimalkan manfaat-manfaat positifnya. Strategi-strategi

pengembangan teknologi dapat dilakukan dengan mengarahkannya pada pengembangan aspek-aspek yang mempengaruhinya:

### 1. Pengembangan Pendidikan

Pendidikan merupakan unsur penting dalam tatanan kehidupan manusia. Melalui pendidikan banyak teknologi-teknologi canggih dapat tercipta. Untuk itu sudah menjadi kebutuhan bahwa untuk dapat mengembangkan sebuah teknologi haruslah melalui upaya pengembangan dan perbaikan kualitas pendidikan. Namun realitanya masih banyak problem pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia. Banyak guru atau pendidik yang kompetensinya masih perlu dievaluasi dan ditingkatkan, baik kompetensi kepribadian, sosial, pedagogi maupun profesionalnya. Problem lain adalah masih banyak anak-anak yang putus sekolah karena kemiskinan maupun karena infrastruktur pendidikan yang belum menjangkau ke seluruh pelosok negeri. Problem ini harus segera dituntaskan agar para anak Indonesia dapat mengenyam pendidikan dengan lebih baik.

Selain masalah-masalah tersebut, kualitas atau mutu pendidikan juga merupakan hal yang harus terus diperhatikan, mulai dari etos kerja para pendidik dan tenaga kependidikannya, kualitas dan kuantitas para guru, kurikulum pendidikan yang diterapkan, sarana fisik serta prasarana yang mendukung, dana pendidikan yang kurang mencukupi, rendahnya inovasi, sepihnya peminat dan masih banyak lagi (Aziz, 2015). Kompleksnya sistem pendidikan dan banyaknya unsur-unsur yang ada didalamnya menuntut para pemangku kepentingan serta seluruh lapisan masyarakat untuk andil dalam berkontribusi mengembangkan dan memperbaiki pendidikan di Indonesia.

### 2. Kualitas SDM

Kualitas sumber daya manusia pengembang teknologi sangat mempengaruhi hasil teknologi yang dicipta atau dikembangkannya. Maka kualitas dari SDM tersebut haruslah benar-benar diperhatikan. Kualitas ini mulai dari kepribadiannya, pengelolaan diri, nilai-nilai yang dipegang, pendidikan yang ditempuh serta kondisi lingkungan di mana ia berada.

Memperbaiki kualitas SDM tidak cukup dilakukan melalui upaya pendidikan saja, namun kerjasama dari berbagai pihak baik pemerintah, keluarga, serta seluruh lapisan masyarakat untuk dapat mendorong dan mendukung terciptanya kualitas manusia-manusia yang lebih baik.

Problem terkait sumber daya manusia erat kaitannya dengan etos kerja dan produktivitas pekerja tersebut, sudah seharusnya SDM bangsa Indonesia dijadikan sebagai aset dan investasi jangka panjang untuk memajukan bangsa ini (Maulyan, 2019). Ini menjadi tantangan setiap masyarakat Indonesia untuk terus dan terus berbenah memperbaiki serta meningkatkan kualitas dirinya sebagai sumber daya manusia yang dapat dijadikan aset memajukan dan memakmurkan bangsa.

### 3. Kebijakan Publik

Peraturan atau kebijakan yang diberlakukan di masyarakat memiliki peran yang amat penting dalam mempengaruhi tatanan kehidupan masyarakat tersebut. Menurut Thomas R. Dye (Subianto, 2020) menjelaskan bahwa segala keputusan atau tindakan yang ditetapkan pemerintah baik secara eksplisit maupun implisit dijadikan kebijakan. Kebijakan publik merupakan suatu upaya yang ditempuh untuk mampu menyelesaikan problem yang dihadapi masyarakat secara luas. Namun jika kebijakan tersebut disusun tanpa memperhatikan kaidah-kaidah formulasinya maka akan berdampak kebijakan tersebut tidak mampu menyelesaikan problem yang dihadapi. Bahkan tak jarang suatu kebijakan malah menimbulkan banyak masalah-masalah baru yang menambah ketidakstabilan di masyarakat.

Pemerintah memiliki tanggungjawab yang besar dalam kaitannya penyusunan dan implementasi kebijakan publik ini. Kebijakan yang mengarahkan kepada pengembangan-pengembangan teknologi pun akan mendukung munculnya kreativitas dan inovasi anak bangsa dalam terciptanya teknologi diberbagai bidang. Bentuk penghargaan dan respon pemerintah terhadap jerih payah anak bangsa dalam mengembangkan teknologi pun juga sangat menentukan perkembangan teknologi

itu sendiri. Namun, pemerintah Indonesia masih belum optimal dalam mendukung hal tersebut. Ini dapat dilihat dari banyak kasus ilmuwan-ilmuwan pakar asal Indonesia yang lebih memilih mengembangkan inovasi-inovasinya dinegeri orang/luar negeri karena dukungan dan penghargaan terhadap upaya-upaya pengembangan teknologi di luar negeri jauh lebih baik dibandingkan di negerinya sendiri.

Melihat dari fakta tersebut maka pemerintah pun harus terus berbenah untuk mendukung dan menyokong anak bangsa dalam upaya pengembangan teknologi di berbagai lini kehidupan. Baik dukungan secara materi, penghargaan, maupun dalam bentuk kebijakan-kebijakan yang diberlakukan.

#### **4. Dukungan Lingkungan dan Masyarakat**

Lingkungan merupakan tempat dimana orang-orang tinggal dan menjalankan berbagai macam aktivitas. Lingkungan sangatlah berpengaruh terhadap baik tidaknya individu-individu di dalamnya. Maka upaya-upaya menciptakan lingkungan yang baik dan kondusif memberikan pengaruh dalam pengembangan teknologi serta pemanfaatan teknologi itu sendiri.

Usaha-usaha pengembangan teknologi pada dasarnya memiliki tujuan yang positif. Namun penerimaan dan penyalahgunaan masyarakat terhadap hasil teknologi itulah yang seringkali menimbulkan berbagai problem. Edukasi terhadap masyarakat dalam menerima dan merespon serta memanfaatkan hasil teknologi sangat penting untuk dilakukan agar dapat meminimalisir berbagai dampak negatif dari teknologi itu sendiri. Jika teknologi disalahgunakan dan banyak menimbulkan keresahan di masyarakat, tentunya akan berdampak pula pada tindak lanjut dan upaya-upaya pengembangannya. Maka untuk mendorong pengembangan teknologi ke arah yang lebih baik, perlu adanya dukungan dan kerjasama dari lingkungan dan masyarakat luas.

### 5. Penanaman nilai-nilai karakter

Karakter generasi penerus yang baik, tangguh dan unggul merupakan investasi masa depan yang sangat dibutuhkan bangsa Indonesia. Sumber daya manusia didukung karakter yang kuat akan mengeksplorasi berbagai pengembangan teknologi di banyak bidang kehidupan, tak terkecuali bidang pendidikan. Sudah menjadi keharusan bahwa upaya-upaya penanaman nilai-nilai karakter wajib terus digalakkan. Tidak hanya di bangku-bangku pendidikan formal, namun di berbagai lapisan kehidupan di lingkungan masyarakat.

Jika menilik sejarah, tokoh-tokoh pencetus dan pengembang teknologi pun merupakan orang-orang yang berkarakter tangguh dan unggul, tidak mudah menyerah, terus belajar serta berusaha untuk berjuang mencipta karya-karyanya. Hal ini menjadi pelajaran bagi generasi penerus bangsa, agar mewariskan dan mengajarkan berbagai nilai-nilai kebaikan sebagai bekal menghadapi tantangan hidup kedepannya.

Berdasarkan nilai-nilai yang baik pula, maka seseorang akan mengembangkan dan menciptakan berbagai hasil teknologi untuk sebuah kebaikan dan kemanfaatan. Namun tanpa dilandasi dengan nilai-nilai yang luhur, tak jarang para pengembang pendidikan menciptakan sebuah kerusakan dari hasil teknologi yang dikembangkannya. Banyak alat-alat pertempuran, bom, bahkan virus yang dicipta dengan tujuan untuk saling menghancurkan, hingga pada akhirnya stabilitas keamanan dunia pun jadi terancam. Begitu pentingnya nilai-nilai karakter, budaya, agama dan prinsip-prinsip kehidupan, maka dalam pengembangan teknologi haruslah dibarengi dengan landasan nilai-nilai tersebut.

## Daftar Pustaka

- Achyanadia, S. (2016). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas SDM. *Jurnal UIKA Bogor*, 5(1), 11-21.
- Aziz, A. (2015). Peningkatan Mutu Pendidikan. *Jurnal Studi Islam*, 10(2), 1-13.
- Cloete, A. L. (2017). Technology and Education: Challenges And Opportunities. *HTS Teologiese Studies/Theological Studies*, 73(4). <https://doi.org/10.4102/hts.v73i4.4589>.
- Hilir, A. (2021). *Pengembnagan Teknologi Pendidikan: Peran Pendidikan dalam Menggunakan Media Pembelajaran* (Cetakan I). Penerbit Lakeisha.
- Kemdikbud. (2016). KBBI Online. In *Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemdikbud*. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemdikbud.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>.
- Maulyan, F. F. (2019). Peran Pelatihan Guna Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia dan Pengembangan Karir : Theoretical Review. *Jurnal Sain Manajemen*, 1(1), 40-50.
- Subianto, A. (2020). *Kebijakan Publik: Tinjauan Perencanaan, Implementasi dan Evaluasi* (I). Brilliant PT Menuju Insan Cemerlang.
- Susanti, R. (2013). Teknologi Pendidikan Dan Peranannya Dalam Transformasi Pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2(2), 15-23. <https://doi.org/10.32832/tek.pend.v2i2.448>.
- Zainuri, A., Aquami, & Dewi, R. (2021). *Teknologi Pendidikan*. CV. Penerbit Qiara Media.

## PROFIL PENULIS



### **Dyan Pratiwi, M.Pd.**

Penulis merupakan akademisi bidang pendidikan. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di IAIN Fattahul Muluk Papua. Penulis memulai karirnya sebagai seorang guru di sekolah dasar. Penulis juga melanjutkan karirnya sebagai guru di sebuah sekolah menengah pertama, sebelum akhirnya menjadi seorang dosen.

Setelah beberapa lama menjalani karir dalam bidang pendidikan, penulis menyadari bahwa dalam dunia pendidikan, teknologi yang dikembangkan sangat berpengaruh dan memberikan berbagai dampak di dalamnya. Baik secara langsung maupun tidak. Banyak kemudahan-kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi praktis dalam pendidikan. Namun tak sedikit pula dampak-dampak serta tantangan yang muncul karenanya.

Hal inilah yang menjadikan penulis tertarik untuk ikut berkontribusi dalam penulisan *book chapter* pengembangan teknologi pendidikan ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun bagi penulis. Kritik dan saran sangat diperlukan untuk perbaikan-perbaikan kedepannya.

Email Penulis: [dyan.compeer@gmail.com](mailto:dyan.compeer@gmail.com).

# BAB 3

## KAWASAN DAN RANAH TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Rika Handayani, S.Pd., M.Pd.  
Universitas Darunnajah

### **Kawasan dan Ranah Teknologi Pendidikan**

Tujuan bidang teknologi pendidikan adalah menggunakan alat, metode, teori, dan teknik dari berbagai bidang studi memecahkan masalah dengan menggunakan pendekatan sistem (Gmbh, 2016). Untuk mengkonfigurasi, membuat, mengevaluasi, kelangsungan hidup dan kemampuan sumber daya manusia dan mesin sejauh bekerja dengan dan mempengaruhi semua bagian untuk memahami, menjadi pemecah masalah pembantu dan mengubah kerangka praktik dalam mempengaruhi perubahan sosial.

Berurusan dengan aspek-aspek yang membuat atau menghancurkan praktik teknologi pendidikan tidak bisa dihindari. Aspek-aspek tersebut meliputi: 1) jenis bahan ajar; 2) karakteristik atau sifat pembelajaran; 3) asosiasi tempat terjadinya pembelajaran; 4) fasilitas dan kemampuan yang dimiliki; 5) keahlian praktisi.

### **Ranah Teknologi Pendidikan**

Memeriksa sifat taksonomi struktur regional. Tujuan utama dalam membuat klasifikasi ilmiah adalah bekerja dengan korespondensi (Prihadi, 1994). Tujuan pendidikan dikategorikan dalam taksonomi. Untuk situasi ini, tujuan instruktif dibagi menjadi beberapa ruang (domain, wilayah), khususnya: domain afektif, kognitif, dan psikomotor, masing-masing. Masing-masing domain ini dipecah

## **Kawasan dan Ranah Teknologi Pendidikan**

menjadi sejumlah kategori dan subkategori yang disusun dalam urutan, hierarkis (tingkat), dimulai dengan perilaku paling sederhana dan berlanjut hingga perilaku yang paling kompleks.. Berikut ini tiga ranah tujuan pendidikan: (1) Ranah kognitif, yang berisi cara-cara berperilaku yang menekankan sudut pandang ilmiah, seperti informasi, pemahaman, dan kemampuan berpikir. (2) Ranah afektif, mencakup tindakan yang menekankan pada aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, penghargaan, dan strategi adaptasi. (3) Ranah psikomotorik, mencakup kegiatan seperti menulis, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin yang menekankan keterampilan motorik.

Kawasan teknologi pendidikan adalah teori dan praktek. Terdapat lima domain (kawasan) teknologi pendidikan, yaitu kawasan desain, kawasan pengembangan, kawasan pemanfaatan, kawasan pengelolaan, serta kawasan evaluasi (penilaian) tentang proses dan sumber untuk belajar.

### **1. Kawasan Desain**

Kawasan (ranah) teknologi pendidikan merupakan gerakan psikologi pembelajaran adalah tempat dimulainya. Sebagian dari faktor pemicu adalah: 1) artikel "ilmu belajar dan seni mengajar" B.F. Skinner dari tahun 1954, yang disertai dengan teorinya tentang pembelajaran terprogram; dan 2) berdirinya pusat-pusat untuk merancang dan memprogram materi pembelajaran, seperti "Pusat Sumber Daya dan Pengembangan Pembelajaran" di University of Pittsburgh pada tahun 1960-an. Direktur pusat, Robert Glaser, menulis dan berbicara tentang desain instruksional sebagai dasar teknologi pendidikan pada 1960-an dan 1970-an (Situmorang & Widyaningrum, 2019). Pendekatan sistem pembelajaran mulai memasukkan konsep-konsep psikologi pembelajaran yang secara bertahap berkembang menjadi sebuah metodologi. Penciptaan strategi dan produk di tingkat makro dan mikro, seperti program dan kurikulum, adalah tujuan dari desain.

Setidaknya empat bidang utama teori dan praktik masuk dalam bidang desain. Karena termasuk dalam ruang lingkup penelitian dan pengembangan teori, ruang lingkup ini dapat diidentifikasi. Wilayah rencana meliputi: (1) desain sistem

pembelajaran; 2) rencana pesan; (3) strategi pembelajaran dan (4) karakteristik pembelajaran berikut adalah definisi dan deskripsi dari masing-masing cakupan wilayah:

### a. Desain Sistem Pembelajaran

Desain Sistem Pembelajaran merupakan salah satu ujian di bidang inovasi pembelajaran yang dimanfaatkan untuk membuat program pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik lebih cakap dalam bidang yang dipelajari, lebih memiliki inspirasi untuk melengkapi pengalaman yang berkembang, dan memiliki pilihan yang berkesan substansi atau bahan yang terkonsentrasi lebih lama (Surani, 2019). Mampu mempraktekkan apa yang telah mereka pelajari. Tahapan analisis pembelajaran, desain, pengembangan, aplikasi, dan evaluasi semuanya termasuk dalam prosedur yang terorganisir. Setiap langkah menuju siklus memiliki premis hipotesis dan fungsionalnya sendiri seperti halnya semua siklus.

Menganalisis, dalam istilah yang paling sederhana, adalah proses pembentukan apa yang akan dipelajari; Proses mendefinisikan bagaimana itu akan dipelajari adalah desain; Menulis dan memproduksi atau memproduksi materi pembelajaran keduanya merupakan aspek perkembangan; Penilaian adalah proses penentuan ketepatan pembelajaran, sedangkan implementasi adalah penggunaan materi dan strategi yang relevan. Konfigurasi kerangka pembelajaran umumnya merupakan metodologi yang lurus dan cerdas yang menuntut akurasi dan ketergantungan, kualitas dari siklus ini adalah bahwa segala cara harus diselesaikan untuk bekerja sebagai instrumen untuk kontrol bersama.

### b. Desain Pesan

Desain pesan berhubungan dengan usaha pesan yang sifatnya informatif untuk mempengaruhi perhatian, persepsi dan pemahaman. Prinsip desain pesan akan berbeda tergantung pada apakah medianya statis, dinamis, atau kombinasi keduanya. Ini karena desain pesan harus spesifik untuk media dan tugas pembelajaran.

Proses penyampaian pesan dari sumber ke penerima melalui media tertentu dikenal sebagai desain pesan. Karena pesan memainkan peran dalam proses komunikasi dan membantu mencapai tujuan komunikasi, mereka dirancang untuk menarik penerima. Penciptaan materi pendidikan dari pesan adalah fokus dari teknologi pendidikan. Pesan yang dibuat diharapkan dapat bekerja dengan pembelajaran dan lebih mengembangkan eksekusi.

### c. Strategi Pembelajaran

Perencanaan tentang perkembangan latihan yang direncanakan dengan tujuan akhir untuk mencapai tujuan instruktif tertentu. Dalam pelaksanaannya, sistem pembelajaran terdiri dari berbagai macam strategi dan teknik pembelajaran, misalnya membaca, mengingat, mengulang, dan menerapkan data. Kesimpulannya, tujuan strategi pembelajaran adalah rencana tindakan atau rangkaian kegiatan, yang meliputi penggunaan metode dan penggunaan berbagai sumber dalam pembelajaran yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat dicapai secara efektif dan efisien (Richard Oliver (dalam Zeithml., 2021). Teori tentang strategi belajar meliputi situasi belajar, seperti pembelajaran induktif, serta komponen proses belajar/mengajar, seperti motivasi dan elaborasi.

### d. Karakteristik Pembelajar

Peningkatan hasil mekanis dapat mempengaruhi pengalaman yang berkembang yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan yang lebih maju, siswa diposisikan sebagai subjek pembelajaran yang memegang peranan penting. sehingga siswa diharapkan untuk terlibat penuh selama proses belajar mengajar, bahkan ketika mempelajari bahan ajar sendiri. Oleh karena itu, sedangkan dalam pengajaran (pembelajaran), guru lebih berperan sebagai fasilitator, mengelola berbagai sumber dan fasilitas bagi siswa untuk belajar, pengajaran menempatkan guru sebagai aktor utama pemberi informasi.

### 2. Kawasan Pengembangan

#### a. Teknologi Cetak

Materi cetak muncul bersamaan dengan perkembangan pembelajaran yang dimodifikasi. Perkembangan teknologi lain (AV, berbasis komputer, atau terintegrasi) dimulai dengan teknologi cetak. Teknologi cetak umumnya dipahami sebagai metode untuk memproduksi atau menyampaikan materi statis seperti buku dan materi visual, khususnya melalui proses pencetakan mekanis atau fotografi. Teks (verbal) dan materi visual adalah dua komponen utama teknologi cetak.

#### b. Teknologi Audio Visual

Menggunakan peralatan mekanis dan elektronik untuk mengirimkan pesan audio dan visual, teknologi audio visual membuat dan mendistribusikan konten. Karena menuntut siswa untuk menggunakan pendengaran dan penglihatannya, teknologi AV dianggap lebih aktif. Pesan dalam program video menggabungkan visual, tetapi juga gerakan atau mampu memperkenalkan proses melalui potensi *time-pass*.

#### c. Teknologi Berbasis Komputer

Memanfaatkan perangkat bersumber mikroprosesor, teknologi berbasis komputer memungkinkan produksi dan pengiriman bahan yang tidak fleksibel. Monitor berfungsi sebagai dasar untuk menampilkan pesan kepada siswa pada teknologi digital ini. Teknologi, khususnya, menggunakan teori pembelajaran kognitif, menyajikan informasi secara linier, mengubah sesuatu yang abstrak menjadi sesuatu yang nyata, dan mendorong interaktivitas siswa tingkat tinggi.

#### d. Teknologi Terpadu

Sebuah metode untuk menggabungkan berbagai media di bawah kendali komputer untuk memproduksi dan mendistribusikan materi dikenal sebagai teknologi terintegrasi. Hypermedia, adalah istilah yang diangkat untuk inovasi yang tergabung ini. Adopsi teori kognitif dan konstruktivis, tuntutan

tinggi ditempatkan pada interaktivitas siswa, dan presentasi acak semua berkontribusi pada keunikan teknologi terintegrasi.

### 3. Kawasan Pemanfaatan

Area ketiga dari teknologi pendidikan adalah area penggunaan. Menurut (Akbar & Noviani, 2019), menggunakan model pembelajaran, bahan, dan peralatan media untuk meningkatkan lingkungan belajar disebut "pemanfaatan". Karena menjelaskan hubungan antara siswa dan materi pembelajaran atau sistem pembelajaran yang digunakan, pemanfaatan memiliki fungsi yang sangat penting.

Di wilayah penggunaan, guru diharapkan benar-benar memperhatikan kewajibannya dalam mengubah materi pembelajaran yang dipilih dan latihan pembelajaran untuk memberikan arahan selama latihan, mengevaluasi capaian peserta didik, dan memasukkannya ke dalam prosedur berkelanjutan organisasi.

Penggunaan teknologi pembelajaran mendahului desain dan produksi media pembelajaran yang sistematis, menjadikannya mungkin area tertua. Dengan berdirinya museum, gerakan pendidikan visual di awal abad ke-20 memunculkan bidang ini. Pada awal abad ke-20, para pendidik mulai mencoba menggunakan film drama dan film pendek tentang materi pembelajaran di kelas.

### 4. Pemanfaatan Media

Pemanfaatan media, khususnya penggunaan sumber daya pendidikan secara sistematis. Menggunakan media melibatkan pengambilan keputusan berdasarkan persyaratan desain instruksional. Ambil contoh, cara sebuah film ditayangkan, diikuti, dan di polakan sesuai dengan jenis pembelajaran yang diharapkan. Standar penggunaan media juga terkait dengan atribut siswa. Seseorang yang sedang belajar mungkin memerlukan bantuan kemampuan visual atau verbal untuk mendapatkan keuntungan dari memperoleh praktik atau aset.

### 5. Difusi Inovasi

Difusi adalah proses dimana anggota tertentu dari masyarakat belajar tentang, mengadopsi, dan menggunakan inovasi. Suatu inovasi dapat dikenal luas dan dikomunikasikan melalui proses difusi ini, sehingga akhirnya dapat dimanfaatkan dalam masyarakat. Siklus dispersi sering kali, hal itu terjadi karena pihak membutuhkannya atau karena orang merencanakan dan mengerjakannya. Selama diseminasi berlangsung terdapat kolaborasi antara empat komponen, khususnya atribut pembangunan aktual, bagaimana data tentang kemajuan disampaikan, waktu, dan gagasan kerangka sosial tempat inspirasi disajikan. Tujuan utamanya adalah agar sesuatu berubah. Kegiatan guru dan spesialis media yang membantu guru telah menjadi fokus utama area pemanfaatan dari waktu ke waktu. Di bidang pemanfaatan, model dan teori penggunaan biasanya berfokus pada perspektif pengguna. Namun demikian, dengan diperkenalkannya gagasan difusi inovasi. Studi multidisiplin tentang difusi inovasi dilakukan oleh (Aspi & Syahrani, 2022). Temuan studinya telah meningkatkan pemahaman kita tentang tahapan, proses, dan variabel yang dapat mempengaruhi difusi.

Selain itu, temuan penelitian membawa kita pada kesimpulan bahwa upaya peningkatan kesadaran dan keinginan untuk bereksperimen dengan inovasi diperlukan untuk pemanfaatan. Inovasi adalah penerapan perangkat lunak dan perangkat keras mutakhir untuk proses pembelajaran dalam konteks teknologi pembelajaran. Tujuan utama penerapan teknologi adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, efisiensi, dan efektivitas. Inovasi dalam pendidikan juga mencakup strategi dan metode pembelajaran.

### 6. Implementasi dan Institusionalisasi

Eksekusi dan Organisasi, khususnya pemanfaatan bahan dan metodologi pembelajaran dalam kondisi asli (tidak diperagakan). Sedangkan penggunaan rutin, pelestarian, dan inovasi pembelajaran dilembagakan dalam struktur atau budaya organisasi (Gmbh, 2016). Saat item pengembangan telah diambil,

proses eksekusi dan penggunaan dimulai. Untuk mengevaluasi penggunaan harus ada eksekusi. Berdasarkan penelitian, bidang kelembagaan dan implementasi tidak berkembang secepat bidang lainnya. Tujuan implementasi dan pelembagaan adalah untuk memastikan bahwa setiap orang dalam organisasi menggunakan alat dengan cara yang benar. Sedangkan tujuan pelembagaan adalah memasukkan inovasi ke dalam struktur organisasi. Keduanya bergantung pada individu serta perubahan hierarkis.

### **7. Kebijakan dan Regulasi**

Norma dan perilaku sosial dipengaruhi oleh kebijakan dan peraturan pada bagaimana teknologi pembelajaran digunakan dan disebarkan (Situmorang & Widyaningrum, 2019). Penggunaan teknologi dipengaruhi oleh peraturan dan kebijakan pemerintah. Masalah etika dan keuangan sering menghalangi kebijakan dan peraturan. Pengguna Undang-undang hak cipta mencakup hal-hal seperti teknologi cetak, teknologi audio visual, teknologi berbasis komputer, dan teknologi terpadu atau multimedia.

### **8. Kawasan Pengelolaan**

Pengelolaan meliputi pengendalian teknologi pembelajaran melalui: perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian dan supervisi (Richard Oliver (dalam Zeithml., 2021). Manajemen pusat media, program media, dan layanan penggunaan media adalah tugas pertama di area manajemen. Pusat dan spesialis media sekolah muncul sebagai hasil dari kombinasi perpustakaan dan program media. Meningkatnya penggunaan sumber daya teknologi dalam kurikulum sebagai hasil dari kombinasi program media sekolah antara materi cetak dan noncetak.

#### **a. Pengelolaan Proyek**

Mengatur, memeriksa, dan mengendalikan rencana tugas dan kemajuan adalah bagian dari dewan usaha. Berikut ini yang membedakan manajemen proyek dari manajemen tradisional (manajemen lini dan staf): a) Personil proyek baru, seperti anggota tim sementara; (b) Karena penugasan mereka bersifat jangka pendek, manajer proyek biasanya tidak memiliki otoritas

jangka panjang atas individu; c) Manajer proyek memiliki kendali dan fleksibilitas yang lebih besar daripada yang biasanya dimiliki oleh organisasi lini dan staf. Fungsi desain pembelajaran atau jenis proyek lainnya direncanakan, dijadwalkan, dan dikendalikan oleh manajer proyek. Pekerjaan pengawas tugas umumnya berhubungan dengan cenderung memproyeksikan bahaya dan menasihati perubahan batin.

### b. Pengelolaan Sumber

Perencanaan untuk pemantauan dan pengendalian sistem pendukung dan layanan sumber daya merupakan bagian dari manajemen sumber daya. Karena menentukan kontrol akses, manajemen sumber daya sangat penting. Tenaga keuangan, bahan baku, waktu, fasilitas, dan sumber belajar adalah contoh sumber.

Semua teknologi yang telah dibahas di area pengembangan termasuk dalam sumber belajar. Manajemen sumber daya terkenal karena efektivitas biaya dan kemampuannya untuk membenarkan pembelajaran secara efektif.

### c. Pengelolaan Sistem Penyampaian

Perencanaan, pemantauan, dan kontrol adalah bagian dari manajemen sistem pengiriman. media dan metode penggunaan yang digunakan dalam menyajikan informasi pembelajaran kepada siswa dipadukan dalam “organisasi distribusi bahan pembelajaran”. Kerangka penyampaian dewan berfokus pada masalah item seperti prasyarat peralatan/pemrograman dan bantuan khusus untuk klien dan administrator. Para eksekutif juga berfokus pada isu-isu proses seperti peraturan untuk pencetus, guru, dan mentor. Sistem manajemen sumber sering menjadi faktor dalam keputusan manajemen pengiriman.

### d. Pengelolaan Informasi

Merencanakan, memantau, dan mengendalikan bagaimana informasi disimpan, dikirim/dikirim, atau diproses adalah bagian dari manajemen informasi (richard oliver (dalam

Zeithml., 2021). Manajemen informasi penting karena berpotensi mengubah cara kerja kurikulum dan aplikasi desain pembelajaran.

### 9. Kawasan Penilaian

Penilaian adalah proses dimana produk atau program dievaluasi dan diperbaiki. Informasi atau masukan digunakan untuk melakukan perbaikan. Tujuan pembelajaran disebutkan dalam penilaian yang diharapkan.

#### a. Analisis Masalah

Menggunakan strategi untuk mengumpulkan informasi dan membuat keputusan, analisis masalah memerlukan penentuan sifat dan parameter masalah. Menurut (Situmorang & Widyaningrum, 2019), kegiatan penilaian meliputi mengidentifikasi kebutuhan, memantau sejauh mana masalah dapat diklasifikasikan sebagai pembelajaran, mengidentifikasi karakteristik, sumber, dan hambatan peserta didik, serta menetapkan tujuan dan prioritas.

#### b. Pengukuran Beracuan Patokan

Metode untuk menentukan kemampuan siswa dalam memahami konten yang telah ditentukan dimasukkan dalam pengukuran referensi benchmark. Pengukuran referensi tolok ukur berbasis tes juga dikenal sebagai referensi konten, referensi tujuan, atau referensi regional. Karena sejauh mana pembelajar telah mencapai tujuan merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah hasil belajar memadai atau tidak. Penguasaan seseorang atas pengetahuan, sikap, atau keterampilan yang berhubungan dengan tujuan diukur dengan PAP.

#### c. Penilaian Formatif

Evaluasi perkembangan terkait dengan bermacam-macam data kecukupan dan penggunaan data ini sebagai alasan untuk pergantian peristiwa tambahan. Evaluasi perkembangan

dilakukan sambil membuat atau mengembangkan lebih lanjut proyek atau item.

d. Penilaian Sumatif

Penilaian sumatif adalah untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan untuk membuat keputusan. Setelah proyek selesai, evaluasi sumatif dilakukan untuk kepentingan pembuat keputusan atau pihak luar.

### Daftar Pustaka

- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*, 2(1), 18–25.
- Aspi, M., & Syahrani, S. (2022). Profesional Guru dalam Menghadapi Tantangan Perkembangan Teknologi Pendidikan. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 2(1), 64–73.
- Gmbh, S. B. H. (2016). 済無No Title No Title No Title. 1–23.
- Prihadi, S. (1994). *5 Kawasan Teknologi Pendidikan : AECT 1994*.
- richard oliver ( dalam Zeithml., dkk 2018 ). (2021). 済無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 0354, 2013–2015.
- Situmorang, R., & Widyaningrum, R. (2019). Desain Pesan dalam Pembelajaran. *Universitas Terbuka*, 1–27.
- Surani, D. (2019). Studi literatur: Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 456–469.

## **PROFIL PENULIS**



### **Rika Handayani, M.Pd.**

Ketertarikan penulis terhadap bidang pendidikan dimulai pada tahun 2010 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Universitas Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) dengan memilih Jurusan Pendidikan Matematika dan berhasil lulus 3,5 tahun pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang S2 dan berhasil menyelesaikan studi S2 di prodi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2016.

Penulis memiliki minat dalam bidang ilmu matematika, penulis mulai mengajar sebagai guru di SMP PGRI 3 Larangan selama 8 tahun dari tahun 2012-2019. Kemudian penulis pernah mengajar sebagai guru FISIKA di SMA PGRI 117 Karang Tengah dari tahun 2018-2019.

Saat ini penulis fokus sebagai dosen tetap di Universitas Darunnajah dari tahun 2017 sampai sekarang. Penulis pun aktif mengajar Teknologi Pendidikan dan Statistik, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.

Email Penulis: rikahandayani39@gmail.com.

# BAB 4

## TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM MEMBENTUK KARAKTER BANGSA

**Ida Bagus Alit Arta Wiguna, M.Pd.**  
Institut Agama Hindu Negeri Gde Pudja Mataram

### **Pendahuluan**

Teknologi pendidikan adalah salah satu alat yang dapat membantu membentuk karakter bangsa (Ariani, 2019; Salsabila et al., 2020; Sudarsana et al., 2018). Dalam era digital seperti saat ini, teknologi pendidikan memainkan peran penting dalam mengubah cara kita belajar, mengajar, dan berinteraksi dengan informasi (Syamsuar, & Reflianto, 2019). Salah satu dampak positif teknologi pendidikan adalah memungkinkan akses pendidikan yang lebih luas dan merata di seluruh wilayah Indonesia (Akbar & Noviani, 2019; Herlina et al., 2020).

Dengan teknologi pendidikan, siswa dan guru dapat mengakses informasi dan sumber daya pendidikan dari mana saja, bahkan di daerah terpencil sekalipun. Namun, dampak teknologi pendidikan bukan hanya terbatas pada akses yang lebih luas, tetapi juga dapat membantu membentuk karakter bangsa. Salah satu contoh teknologi pendidikan yang dapat membentuk karakter bangsa adalah *E-learning* (Azhariadi et al., 2019; Fitriyadi, 2013; Siahaan, 2015).

*E-learning* memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dan meningkatkan kemandirian mereka. Dalam *e-learning*, siswa bertanggung jawab untuk mengelola waktu dan belajar dengan cara yang efektif. Hal ini akan membantu mereka untuk menjadi lebih

disiplin, bertanggung jawab, dan memiliki rasa percaya diri yang tinggi (Hidayat et al., 2020; Kusmana, 2011). Selain itu, teknologi pendidikan juga dapat membantu membentuk karakter bangsa melalui metode pembelajaran yang lebih interaktif dan kreatif. Misalnya, penggunaan multimedia seperti video, animasi, dan *game* dalam pembelajaran dapat membuat siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan meningkatkan daya ingat mereka. Hal ini juga dapat membantu mengembangkan kreativitas, kecerdasan emosional, dan kemampuan sosial siswa.

Teknologi pendidikan juga dapat membantu membentuk karakter bangsa dengan memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan pemberdayaan siswa (Prabowo et al., 2020; Zubaidah, 2016). Misalnya, penggunaan *platform* kolaboratif seperti *Google Classroom* dan *Microsoft Teams* memungkinkan siswa dan guru untuk bekerja sama dan berbagi pengetahuan. Hal ini akan membantu mengembangkan kemampuan kerjasama, kepemimpinan, dan berbagi pengetahuan, yang merupakan karakter penting dalam masyarakat yang saling mendukung (Agung, 2017; Rahayu et al., 2022).

Dalam kesimpulannya, teknologi pendidikan adalah alat yang penting dalam membentuk karakter bangsa. Dengan akses pendidikan yang lebih luas, metode pembelajaran yang lebih interaktif dan kreatif, dan pengembangan kemandirian, kerja sama, dan kepemimpinan siswa, teknologi pendidikan dapat membantu menciptakan generasi muda yang kuat, tangguh, dan siap menghadapi tantangan masa depan. Oleh karena itu, penggunaan teknologi pendidikan harus dipromosikan dan didukung secara aktif di seluruh wilayah Indonesia (Irawati et al., 2022).

Teknologi pendidikan memiliki potensi besar untuk membentuk karakter bangsa, karena dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan dan membuka akses pendidikan yang lebih luas bagi masyarakat (Murhayati & Irma, 2017). Dalam era digital ini, teknologi pendidikan menjadi semakin penting karena memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan masa depan. Salah satu manfaat utama teknologi pendidikan dalam membentuk karakter bangsa adalah kemampuannya untuk membantu siswa membangun keterampilan

sosial dan emosional (Agusniatih, & Manopa, 2019). Dalam pembelajaran *online* atau daring, siswa perlu belajar berkolaborasi, berkomunikasi dengan baik, dan membangun hubungan yang sehat dengan orang lain di lingkungan virtual. Ini membantu siswa mengembangkan keterampilan sosial dan emosional yang penting dalam membentuk karakter yang kuat (Hadayani et al., 2020; Nurkholis, 2013).

Teknologi pendidikan juga memungkinkan siswa untuk memperoleh akses ke sumber daya pendidikan yang lebih luas dan lebih beragam (Suryadi, 2019). Melalui internet, siswa dapat memperoleh informasi dan pengetahuan dari seluruh dunia, memungkinkan mereka untuk belajar tentang budaya, tradisi, dan nilai-nilai yang berbeda. Ini membantu siswa membangun pemahaman yang lebih luas tentang dunia dan mengembangkan rasa empati dan pengertian yang lebih besar terhadap orang lain.

Teknologi pendidikan juga memungkinkan guru untuk mengembangkan strategi pengajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Dengan menggunakan teknologi, guru dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menarik dan memotivasi, membantu siswa memperoleh keterampilan dan pengetahuan dengan cara yang lebih efektif (Dewi, 2015). Ini juga dapat membantu siswa membangun rasa percaya diri dan motivasi dalam belajar, yang penting dalam membentuk karakter bangsa yang kuat. Namun, teknologi pendidikan juga memiliki tantangan dan risiko yang perlu diatasi untuk mencapai tujuan ini. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan akses ke teknologi, yang dapat menyebabkan kesenjangan pendidikan antara siswa yang memiliki akses dan yang tidak. Hal ini dapat menyebabkan kesenjangan sosial dan ekonomi yang lebih besar, yang dapat menghambat kemampuan siswa untuk mencapai potensi mereka penuh. Selain itu, teknologi pendidikan juga dapat menyebabkan penurunan keterampilan *interpersonal* dan kemampuan untuk berkomunikasi langsung. Oleh karena itu, perlu adanya strategi yang baik dalam mengintegrasikan teknologi pendidikan dalam pembelajaran agar tidak mengurangi kemampuan siswa untuk berinteraksi secara langsung dan membangun hubungan yang sehat (Firmadani, 2020).

Secara keseluruhan, teknologi pendidikan memiliki potensi besar dalam membentuk karakter bangsa. Namun, perlu dilakukan dengan hati-hati dan strategi yang tepat untuk meminimalkan risiko dan memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif untuk mencapai tujuan ini. Teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan kita sehari-hari, mempengaruhi cara kita bekerja, berkomunikasi, dan berinteraksi satu sama lain.

Oleh karena itu, integrasi teknologi pendidikan di sekolah menjadi semakin penting karena dapat menjadi sarana untuk mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Fahrozy et al., 2022; Rahayu et al., 2022). Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dapat membantu membentuk karakter siswa di Indonesia. Dalam kasus Indonesia, di mana globalisasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap pendidikan, sangat penting bagi lembaga pendidikan untuk memasukkan penggunaan teknologi ke dalam kurikulum mereka untuk memberikan keterampilan yang diperlukan siswa untuk berhasil di abad ke-21 (Syahputra, 2018).

Integrasi teknologi dalam pendidikan dapat menjadi sarana yang ampuh untuk mendorong pengembangan dan penguatan karakter utama seperti tanggung jawab, kerja sama tim, kepemimpinan, dan disiplin diri. Selain itu, penggunaan teknologi pendidikan dapat membantu meningkatkan rasa tanggung jawab di antara siswa dengan memberikan mereka kesempatan untuk terlibat dalam pembelajaran mandiri dan mengambil alih tanggung jawab atas pendidikan mereka sendiri (Hermino, 2022; Rohmawati & Watini, 2022; Sari et al., 2020). Selain itu, teknologi pendidikan dapat memfasilitasi kolaborasi di antara para siswa, mengembangkan keterampilan kerja sama tim yang diperlukan untuk sukses di bidang akademis maupun di dunia kerja. Selain menanamkan karakter yang penting, integrasi teknologi dalam pendidikan juga dapat membantu mengoptimalkan kompetensi bahasa siswa dan menumbuhkan perilaku positif mereka, berkontribusi pada pengembangan generasi dengan karakter yang kuat dan keterampilan bahasa yang dapat bersaing secara global.

Integrasi teknologi dalam pendidikan dan pendidikan karakter merupakan komponen penting bagi Indonesia untuk menghasilkan

siswa berkualitas tinggi yang dapat bersaing ditingkat global. Oleh karena itu, sangat penting bagi institusi pendidikan di Indonesia untuk melakukan upaya bersama untuk memasukkan teknologi ke dalam kurikulum mereka dan menekankan pendidikan karakter dalam rangka mempersiapkan siswa untuk sukses di dunia modern. Sistem pendidikan di Indonesia harus berusaha untuk mengalihkan fokusnya dari hanya mengembangkan kecerdasan intelektual siswa menuju pengembangan karakter (Tambak & Lubis, 2022).

Kurikulum 2013 mengakui pentingnya pendidikan karakter dan telah menjadikan integrasinya sebagai target utama bagi institusi pendidikan. Kurikulum ini berfokus pada penanaman nilai-nilai seperti disiplin, tanggung jawab, dan kejujuran (Surani, 2019). Namun, untuk sepenuhnya mencapai tujuan pendidikan karakter dan mempersiapkan siswa untuk sukses di abad ke-21, lembaga pendidikan juga harus mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum mereka. Terlepas dari tantangan konektivitas internet, infrastruktur, dan kemampuan bahasa Inggris yang rendah yang dihadapi Indonesia dalam mengintegrasikan teknologi pendidikan ke dalam praktik pengajaran, hal ini merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa para siswa dibekali dengan keterampilan penting yang dibutuhkan untuk sukses di dunia digital saat ini. Oleh karena itu, sangat penting bagi pemerintah dan institusi pendidikan di Indonesia untuk memprioritaskan upaya-upaya untuk memberikan pelatihan yang memadai bagi para guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pengajaran mereka (Davidi et al., 2021). Selain itu, institusi pendidikan harus menciptakan lingkungan belajar yang kondusif yang mendukung integrasi teknologi dan pendidikan karakter. Kesimpulannya, integrasi teknologi dan pendidikan karakter merupakan langkah penting untuk memberdayakan generasi masa depan Indonesia dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk berhasil dalam lanskap global saat ini.

### **Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia**

Di Indonesia, teknologi pendidikan telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa

inovasi dan perkembangan teknologi pendidikan yang dapat disebabkan antara lain:

### **1. *E-learning* dan Pembelajaran *Online***

Pembelajaran *online* melalui aplikasi dan platform seperti *Google Classroom*, *Zoom*, *Microsoft Teams*, dan sebagainya semakin populer di Indonesia. Sekolah dan perguruan tinggi mulai memanfaatkan teknologi ini untuk memudahkan proses pembelajaran, terutama selama pandemi COVID-19.

### **2. *Virtual Reality* dan *Augmented Reality***

Teknologi ini mulai dimanfaatkan di beberapa lembaga pendidikan di Indonesia sebagai cara yang inovatif untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

### **3. Aplikasi *Mobile***

Aplikasi *mobile*, seperti *Duolingo*, *Quizlet*, dan lainnya, semakin banyak digunakan oleh siswa untuk memperluas pengetahuan mereka di luar kelas, terutama dalam hal belajar bahasa asing.

### **4. Pembelajaran Adaptif**

Teknologi pembelajaran adaptif memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka sendiri, yang dapat membantu mereka mencapai potensi maksimal mereka.

### **5. Pembelajaran Jarak Jauh**

Selama pandemi COVID-19, sekolah dan perguruan tinggi di Indonesia memanfaatkan teknologi untuk menyediakan pembelajaran jarak jauh bagi siswa yang tidak dapat hadir ke kelas secara fisik. Teknologi ini mencakup berbagai macam, seperti *video conference*, *webinars*, dan pembelajaran melalui aplikasi.

Meskipun demikian, ada beberapa tantangan dalam mengimplementasikan teknologi pendidikan di Indonesia, seperti keterbatasan akses dan kualitas infrastruktur teknologi, kesenjangan digital di antara masyarakat, serta perluasan teknologi di luar

perkotaan. Namun, dengan dukungan yang tepat dari pemerintah, sektor pendidikan, dan masyarakat, teknologi pendidikan di Indonesia berpotensi untuk terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi siswa di seluruh Indonesia.

### **Pendidikan Karakter di Indonesia**

Pendidikan karakter adalah sebuah konsep pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan sikap positif dan nilai-nilai moral pada individu. Di Indonesia, pendidikan karakter dikenal dengan sebutan pendidikan moral dan keagamaan (PMK). Pendidikan karakter di Indonesia menjadi penting karena negara ini memiliki keanekaragaman budaya dan agama yang beragam. Sehingga, pendidikan karakter menjadi penting dalam membentuk kesatuan bangsa yang berlandaskan pada nilai-nilai yang sama. Pendidikan karakter di Indonesia dimulai sejak usia dini hingga tingkat perguruan tinggi. Di tingkat dasar, pendidikan karakter ditanamkan melalui mata pelajaran seperti Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, dan Bahasa Indonesia. Di tingkat menengah, pendidikan karakter ditanamkan melalui mata pelajaran tersebut serta kegiatan ekstrakurikuler, seperti pramuka dan organisasi siswa. Pemerintah Indonesia juga telah menetapkan program pendidikan karakter yang disebut dengan Gerakan Nasional Pendidikan Karakter (GNPK) pada tahun 2010. Program ini bertujuan untuk mengintegrasikan nilai-nilai moral dan karakter dalam kurikulum pendidikan formal dan non-formal di seluruh Indonesia (Lickona, 1996, 1997, 2003, 2012).

Namun, meskipun telah ada upaya untuk menerapkan pendidikan karakter di Indonesia, masih terdapat beberapa tantangan, seperti minimnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan karakter dan minimnya ketersediaan guru yang memiliki kompetensi untuk melaksanakan pendidikan karakter dengan baik. Oleh karena itu, peran semua pihak, termasuk orang tua dan masyarakat, sangat diperlukan dalam mendukung program pendidikan karakter di Indonesia.

Pendidikan karakter adalah suatu konsep dalam dunia pendidikan yang berfokus pada pengembangan nilai-nilai moral dan etika pada siswa sebagai bagian dari pembentukan kepribadian yang

baik. Pendidikan karakter di Indonesia merupakan program pendidikan yang sangat penting dalam upaya menciptakan generasi yang memiliki kepribadian yang baik dan mampu menjaga moral serta etika. Program pendidikan karakter di Indonesia sudah dimulai sejak tahun 2006, dan terus dikembangkan hingga saat ini. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah, lembaga pendidikan, serta masyarakat untuk mengintegrasikan nilai-nilai karakter dalam kurikulum dan kegiatan di sekolah.

Namun, masih terdapat tantangan dalam implementasi program pendidikan karakter di Indonesia, seperti kurangnya keterlibatan orang tua dan masyarakat dalam pendidikan karakter, serta belum optimalnya sarana dan prasarana pendukung dalam pelaksanaan program ini. Oleh karena itu, perlu ada sinergi antara pemerintah, lembaga pendidikan, serta masyarakat dalam mewujudkan tujuan pendidikan karakter di Indonesia.

Sebagai sebuah negara dengan beragam suku, budaya, agama, dan bahasa, karakter masyarakat Indonesia sangatlah beragam dan kompleks. Namun, terdapat beberapa ciri khas yang umumnya ditemukan pada masyarakat Indonesia, antara lain:

### **1. Ramah dan Sopan Santun**

Masyarakat Indonesia umumnya terkenal dengan keramahannya dan sikap sopan santun. Mereka sering menyapa dengan senyum dan menggunakan bahasa yang sopan ketika berbicara dengan orang lain.

### **2. Gotong Royong**

Gotong royong merupakan konsep budaya yang sangat dianut oleh masyarakat Indonesia. Konsep ini mengajarkan bahwa kita harus saling membantu dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama.

### **3. Religius**

Mayoritas masyarakat Indonesia menganut agama, dan nilai-nilai agama sangat mempengaruhi karakter masyarakat Indonesia. Kebanyakan masyarakat Indonesia sangat religius dan menjunjung tinggi nilai-nilai agama.

#### **4. Fleksibel dan Toleran**

Masyarakat Indonesia umumnya fleksibel dan toleran terhadap perbedaan, baik dalam hal agama, budaya, maupun ras. Mereka tidak mudah memaksakan kehendaknya pada orang lain dan selalu mencoba untuk menghormati perbedaan tersebut.

#### **5. Bersifat Emosional**

Masyarakat Indonesia umumnya bersifat emosional dan mudah merespons sesuatu dengan perasaan yang mendalam. Hal ini bisa terlihat dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam ekspresi wajah dan nada suara.

Karakter masyarakat Indonesia juga dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti latar belakang sosial, ekonomi, dan pendidikan. Oleh karena itu, karakter masyarakat Indonesia bisa berbeda-beda tergantung dari aspek-aspek tersebut.

### **Teknologi Pendidikan Dalam Membentuk Karakter Bangsa**

Teknologi pendidikan dapat memainkan peran penting dalam membentuk karakter bangsa melalui berbagai cara (Lickona, 1996, 1997, 2003, 2012), di antaranya:

#### **1. Meningkatkan Akses Pendidikan**

Teknologi pendidikan memungkinkan akses pendidikan yang lebih luas dan lebih mudah bagi masyarakat. Dengan teknologi pendidikan, seseorang dapat mengakses materi pendidikan dari mana saja dan kapan saja. Dengan cara ini, teknologi pendidikan dapat membantu membentuk karakter bangsa dengan memberikan kesempatan yang sama untuk mendapatkan pendidikan berkualitas, yang dapat membantu mereka menjadi lebih mandiri, kritis, dan berdaya saing.

#### **2. Pembelajaran Interaktif**

Teknologi pendidikan dapat membantu memperkaya pengalaman pembelajaran siswa melalui pembelajaran interaktif yang lebih menarik dan menyenangkan. Pembelajaran yang interaktif dapat

membantu siswa belajar lebih efektif, membantu mereka membangun keterampilan sosial dan emosional, serta membantu mereka mengembangkan kepribadian yang positif.

### **3. Pengembangan Keterampilan abad ke-21**

Teknologi pendidikan dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, yang diperlukan untuk sukses di dunia kerja dan masyarakat yang semakin kompleks. Keterampilan tersebut termasuk kreativitas, kritis, berpikir logis, berkomunikasi dengan efektif, dan bekerja sama dengan orang lain. Pengembangan keterampilan ini akan membantu siswa menjadi pemimpin masa depan yang tangguh dan berintegritas.

### **4. Pembelajaran Berbasis Proyek**

Teknologi pendidikan dapat membantu siswa belajar melalui pembelajaran berbasis proyek yang memerlukan kerja sama antar siswa, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang kritis. Pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa belajar bagaimana menyelesaikan masalah yang kompleks, mengembangkan keterampilan kreativitas, serta memperkuat kemampuan sosial dan emosional.

Dalam kesimpulannya, teknologi pendidikan dapat membantu membentuk karakter bangsa melalui peningkatan akses pendidikan, pembelajaran interaktif, pengembangan keterampilan abad ke-21, dan pembelajaran berbasis proyek. Oleh karena itu, teknologi pendidikan dapat memainkan peran penting dalam membantu membentuk karakter bangsa yang kuat dan berdaya saing.

Tantangan teknologi pendidikan dalam pembelajaran abad 21 meliputi:

#### **1. Kesenjangan Teknologi dan Akses Internet**

Tidak semua siswa atau lembaga pendidikan memiliki akses ke teknologi atau internet. Ini dapat menjadi hambatan dalam mengadopsi teknologi pendidikan sebagai alat pembelajaran utama.

## **2. Perubahan yang Cepat dalam Teknologi**

Teknologi terus berkembang dengan cepat, sehingga penting untuk mengikuti perkembangan dan mengadopsi teknologi yang tepat dan terbaru. Namun, ini membutuhkan waktu, usaha, dan biaya.

## **3. Memilih Teknologi yang Tepat**

Ada banyak teknologi pendidikan yang tersedia, dan tidak semua teknologi cocok untuk semua jenis pembelajaran. Penting untuk memilih teknologi yang tepat untuk tujuan pembelajaran tertentu dan memastikan bahwa teknologi tersebut dapat diintegrasikan dengan baik dengan kurikulum.

## **4. Memerlukan Keterampilan Pengajaran yang Baru**

Guru dan pengajar perlu memiliki keterampilan baru dalam mengintegrasikan teknologi pendidikan dalam pembelajaran. Hal ini memerlukan waktu dan biaya untuk pelatihan dan pengembangan keterampilan baru.

## **5. Perlindungan Data dan Privasi**

Penggunaan teknologi pendidikan dapat memunculkan masalah privasi dan keamanan data siswa. Diperlukan kebijakan yang jelas dan ketat dalam perlindungan data dan privasi siswa.

## **6. Penilaian Pembelajaran yang Efektif**

Penggunaan teknologi pendidikan dapat mempengaruhi cara penilaian pembelajaran. Penting untuk memastikan bahwa teknologi pendidikan digunakan untuk meningkatkan pembelajaran dan evaluasi pembelajaran, dan bukan sebaliknya.

## **7. Tantangan Kurikulum dan Pengembangan Konten**

Kurikulum dan konten pembelajaran perlu diperbarui dan disesuaikan dengan teknologi pendidikan. Ini memerlukan kerja sama antara guru, pengajar, dan pengembang konten.

Dalam kesimpulannya, teknologi pendidikan memiliki banyak tantangan dalam pembelajaran abad 21, seperti kesenjangan teknologi dan akses internet, perubahan teknologi yang cepat, memilih teknologi yang tepat, perlindungan data dan privasi, keterampilan pengajaran yang baru, penilaian pembelajaran yang efektif, dan tantangan kurikulum dan pengembangan konten. Namun, dengan memahami tantangan ini, kita dapat mengembangkan strategi untuk mengatasi mereka dan memastikan bahwa teknologi pendidikan digunakan secara efektif dalam meningkatkan pembelajaran siswa.

Pengaruh teknologi pendidikan terhadap perkembangan karakter bangsa dapat menjadi positif atau negatif tergantung pada cara teknologi tersebut digunakan. Berikut adalah beberapa pengaruh teknologi pendidikan terhadap perkembangan karakter bangsa:

### **1. Meningkatkan Kemandirian**

Teknologi pendidikan dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan memperoleh keterampilan *problem solving* yang diperlukan untuk hidup di era digital. Hal ini dapat membantu mengembangkan karakteristik kemandirian siswa.

### **2. Meningkatkan Kolaborasi**

Penggunaan teknologi pendidikan dapat membantu meningkatkan kolaborasi antar siswa dalam belajar. Ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan kerja sama dan toleransi terhadap perbedaan pendapat, yang dapat membentuk karakteristik kebersamaan dan kekeluargaan.

### **3. Meningkatkan Kreativitas**

Teknologi pendidikan dapat membantu meningkatkan kreativitas siswa melalui penggunaan alat pembelajaran kreatif, seperti program desain grafis atau pembuat video. Ini dapat membantu siswa untuk mengembangkan karakteristik kreativitas dan inovasi.

### **4. Meningkatkan Tanggung Jawab**

Teknologi pendidikan dapat membantu meningkatkan tanggung jawab siswa terhadap pembelajaran mereka. Dengan penggunaan

platform pembelajaran *online*, siswa dapat memantau kemajuan mereka sendiri dan mengambil inisiatif untuk meningkatkan performa belajar mereka sendiri.

### 5. Meningkatkan Nilai Moral

Penggunaan teknologi pendidikan dapat membantu memperkuat nilai moral dalam proses belajar. Misalnya, penggunaan teknologi untuk mendiskusikan masalah sosial dan lingkungan dapat membantu siswa untuk mengembangkan karakteristik empati dan kepedulian terhadap sesama dan lingkungan.

Namun, penggunaan teknologi pendidikan juga dapat memiliki dampak negatif pada perkembangan karakter bangsa jika tidak digunakan secara bijak. Misalnya, penggunaan teknologi yang berlebihan dapat mengurangi kemampuan siswa dalam berinteraksi secara langsung dengan teman sekelas dan guru, yang dapat mempengaruhi kemampuan sosial mereka. Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan teknologi pendidikan dengan baik dalam proses pembelajaran untuk memperoleh manfaatnya secara optimal bagi perkembangan karakter bangsa.

### Simpulan

Teknologi pendidikan memiliki peran yang penting dalam membentuk karakter bangsa melalui pendidikan yang terintegrasi dengan pembelajaran karakter. Teknologi pendidikan dapat memberikan akses yang lebih luas dan terjangkau ke sumber daya pembelajaran, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel, serta memperkaya pengalaman pembelajaran mereka. Namun, pendidikan karakter tetap menjadi landasan yang penting dalam membentuk siswa sebagai individu yang bertanggung jawab, bermoral, dan beretika.

Oleh karena itu, penting bagi pendidik dan pengambil kebijakan pendidikan untuk memastikan bahwa perkembangan teknologi pendidikan dan pendidikan karakter diintegrasikan dalam sistem pendidikan secara seimbang dan terpadu. Teknologi pendidikan dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran karakter melalui

pengembangan aplikasi pembelajaran yang fokus pada nilai-nilai dasar, sementara pendidikan karakter dapat diintegrasikan dalam desain kurikulum dan strategi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi.

Keseimbangan antara teknologi pendidikan dan pendidikan karakter akan membantu siswa menjadi individu yang lebih baik dan masyarakat yang lebih baik pula. Dengan demikian, pengembangan teknologi pendidikan harus tetap memperhatikan nilai-nilai karakter bangsa dan memastikan bahwa teknologi pendidikan digunakan dengan bijak dan tepat sasaran dalam mendukung pembelajaran dan pengembangan karakter siswa. Pendekatan ini dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dan mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan pada masa depan dengan karakter yang kuat dan integritas yang tinggi.

### Daftar Pustaka

- Agung, I. (2017). Peran Fasilitator Guru Dalam Penguatan Pendidikan Karakter (Ppk). *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 31(2), 106–119. <https://doi.org/10.21009/PIP.312.6>
- Agusniatih, A., & Manopa, J. M. (2019). *Keterampilan Sosial Anak Usia Dini: Teori dan Metode Pengembangan*. EDU Publisher.
- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pabri Palembang*, 2(1), 18–25.
- Ariani, R. (2019). Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pendidikan dalam Pengembangan Multimedia Interaktif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 155–162. <https://doi.org/10.24036/jppf.v5i2.107439>
- Azhariadi, Desmaniar, I., & Geni, Z. L. (2019). Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Di Daerah Terpencil. *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*, 121, 78–88.
- Davidi, Elisabeth Irma Novianti; Sennen, Eliterius; Supardi, K. (2021). Intergrasi Pendekatan STEM Untuk Peningkatan Keterampilan

- Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*, 11 No. 1, 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Dewi, F. (2015). Proyek Buku Digital: Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Metodik Didaktik*, 9(2), 220–224. <https://doi.org/10.17509/md.v9i2.3248>
- Fahrozy, F. P. N., Iskandar, S., Abidin, Y., & Sari, M. Z. (2022). Upaya Pembelajaran Abad 19-20 dan Pembelajaran Abad 21 di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 3093–3101. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2098>
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93–97.
- Fitriyadi, H. (2013). Integrasi Teknologi Informasi Komunikasi Dalam Pendidikan: Potensi Manfaat, Masyarakat Berbasis Pengetahuan, Pendidikan Nilai, Strategi Implementasi Dan Pengembangan Profesional. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(3), 269–284. <https://doi.org/10.21831/jptk.v21i3.3255>
- Hadayani, D. O., Delinah, & Nurlina. (2020). Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 21, 999–1015.
- Hanifah Salsabila, U., Irna Sari, L., Haibati Lathif, K., Puji Lestari, A., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2). <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>
- Herlina, Erisna, & Fitria, H. (2020). Penggunaan teknologi informasi berbasis industri kreatif untuk memudahkan transfer knowledge berpikir hots di man insan cendekia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 599.

- Hermiono, I. A. (2022). *Pengelolaan Kurikulum Berbasis Karakter*. CV. AZKA PUSTAKA.
- Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). Independent Learning of Students in Online Learning During The Covid-19 Pandemic. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147–154. <https://doi.org/10.21009/PIP.342.9>
- Irawati, D., Iqbal, A., Hasanah, A., & Arifin, B. (2022). *Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa*. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*. 6(1), 1224-1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- Kusmana, A. (2011). DALAM PEMBELAJARAN Oleh: Ade Kusmana \*. *Lentera Pendidikan*, 14(1), 35–51. <https://doi.org/10.24252/lp.2011v14n1a3>
- Lickona, T. (1997). Educating For Character: A Comprehensive Approach. *Teachers College Record*, 98(6), 45-62.
- Lickona, T. (1996). Eleven Principles Of Effective Character Education. *Journal of Moral Education*, 25(1), 93-100.
- Lickona, Thomas. (2003). *Pendidikan Karakter; Panduan Lengkap Mendidik Siswa Menjadi Pintar Dan Baik*. Bandung: Nusa Media.: Bandung : Nusa Media.
- Lickona, Thomas. (2012). *Character Matters*. Jakarta : Bumi Aksara: Jakarta : Bumi Aksara.
- Murhayati, S., & Irma, A. (2017). *Analisis Penguatan Pendidikan Karakter Bangsa dalam Kurikulum dan Model Pembelajaran Lembaga Pendidikan Tinggi Organisasi Masyarakat Islam Indonesia*.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 24–44. <https://doi.org/10.24090/jk.v1i1.530>
- Prabowo, S. H., Fakhruddin, A., & Rohman, M. (2020). Peran Orang tua Dalam Pembentukan Karakter Anak di Masa Pandemi Covid-19 Perspektif Pendidikan islam. *Pendidikan Islam*, 11(2), 191–207. <https://doi.org/10.24042/atjpi.v11i2.7806>

- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rohmawati, O., & Watini, S. (2022). Pemanfaatan TV Sekolah Sebagai Media Pembelajaran dan Pendidikan Karakter Anak Usia Dini. *Jurnal Pelita PAUD*, 6(2), 196–207. <https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v6i2.1708>
- Sari, P. P., Sumardi, S., & Mulyadi, S. (2020). Pola Asuh Orang Tua Terhadap Perkembangan Emosional Anak Usia Dini. *Jurnal PAUD Agapedia*, 4(1). <https://doi.org/10.17509/jpa.v4i1.27206>
- Siahaan, S. (2015). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran: Peluang, Tantangan, Dan Harapan. *Jurnal Teknodik*, 321–332. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v19i3.173>
- Sudarsana, I. K., Dewi, N. L. P. S. S., Sukarmiasih, N. P., Resna, I. K., Arini, I. A. M. P., Restiti, N. W., ... Limbong, T. (2018). Paradigma Pendidikan Bermutu Berbasis Teknologi Pendidikan. *Jayapangus Press Books*.
- Surani, D. (2019). Studi literatur: Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 456–469.
- Suryadi, S. (2019). Peranan Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Kegiatan Pembelajaran Dan Perkembangan Dunia Pendidikan. *Jurnal Informatika*, 3(3), 9–19. <https://doi.org/10.36987/informatika.v3i3.219>
- Syahputra, E. (2018). Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya. *Prosiding Seminar Nasional SINASTEKMAPAN*, 1(November), 1276–1283.
- Syamsuar, S., & Reflianto, R. (2019). Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2), 6(2).
- Tambak, A. B. S., & Lubis, Y. (2022). Potensi Pendidikan dan Teknologi dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia di Desa

Ulumahuam. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 3(Vol 3 No 2 (2022): Jurnal Edukasi Nonformal), 20–30.

Zubaidah, S. (2016). Keterampilan abad ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *In Seminar Nasional Pendidikan*, 2(2), 1–17.

## PROFIL PENULIS



### **Ida Bagus Alit Arta Wiguna, M.Pd.**

Ketertarikan penulis terhadap ilmu pendidikan dimulai pada tahun 2009 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke perguruan tinggi. Penulis berhasil menyelesaikan studi S1 di prodi Pendidikan agama Hindu dan Seni pada tahun 2013 di Universitas Hindu Indonesia. Sempat mengabdikan menjadi guru honorer dan menjadi Instruktur Kurikulum 2013 dari tahun 2014 sampai saat ini. Penulis melanjutkan pendidikan S2 pada tahun 2015. Penulis menyelesaikan studi S2 di prodi S2 ilmu Pendidikan Agama Hindu Program Pasca Sarjana IHDN Denpasar.

Penulis memiliki kepakaran bidang ilmu pendidikan yakni bidang ilmu Pendidikan Anak Usia Dini. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dan artikel jurnal dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.

Email Penulis: [gusarta@iahn-gdepudja.ac.id](mailto:gusarta@iahn-gdepudja.ac.id).

# BAB 5

## TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM MASYARAKAT

**Dr. Margiyono Suyitno, S.S., M.Pd.I.**  
STIT Madina Sragen

### **Pendahuluan**

Kegiatan pendidikan yang ada di masyarakat, dalam rangka mencapai tujuannya tidak dapat terlepas dari peran teknologi pendidikan. Masyarakat tentu mengharapkan pendidikan yang berkualitas, yang akan membawa hasil belajar yang lebih baik. Pembelajaran yang berkualitas tidak terlepas dari adanya peran teknologi pendidikan (Syafriafdi, 2020). Secara umum pemahaman masyarakat tentang teknologi pendidikan masih dengan makna yang sempit. Masyarakat masih memahami teknologi pendidikan sebatas makna media (sarpras) pembelajaran. Padahal berkaitan dengan teknologi pendidikan ini bukan hanya berbicara masalah mesin saja, namun juga berkaitan dengan sistem pendidikan.

Lumsdaine dan Romiszowski dalam Harjali (2011) menyebutkan bahwa teknologi pendidikan setidaknya berkaitan dengan *proses* dan *produk* atau berkaitan dengan perangkat *keras* dan perangkat *lunak*. Teknologi pendidikan ini berkaitan dengan sistem pendidikan (yang dimulai dari tahap desain, pengembangan, pemanfaatan berbagai sumber belajar, implementasi, evaluasi dan penilaian program, serta hasil belajar.

Menurut *Association for Educational Communications and Technology* (AECT, 2004) dalam Syafril dkk (2018); *Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and*

*improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources.* Teknologi Pendidikan merupakan studi dan praktik etis yang berupaya memberikan fasilitas belajar serta meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, mengelola proses dan sumber teknologi yang tepat. Dengan definisi ini, pengertian teknologi pendidikan memiliki makna yang lebih luas.

Peran teknologi pendidikan saat ini sangat banyak pengaruhnya dalam kegiatan pembelajaran di masyarakat. Terlebih lagi disaat era industrialisasi 4.0 ini, internet, *handphone*, dan komputer menjadi sarana yang memudahkan dalam proses pembelajaran (Nastiti & Aghni, 2020). Teknologi pendidikan diciptakan untuk memecahkan permasalahan belajar dengan cara memfasilitasi dan memberikan alternatif serta inovasi baru di dunia pendidikan (Unik Hanifah dkk, 2020). Peran ini lebih tampak lagi ketika terjadi berbagai permasalahan dalam pelaksanaan pengajaran (baik permasalahan yang terjadi pada guru, murid, sarana dan prasarana pembelajaran, maupun situasi dan kondisi masyarakat), kehadiran teknologi pendidikan dalam arti yang luas mutlak diperlukan guna tercapainya tujuan pembelajaran.

Sebagai contoh saat guru sedang ada acara di luar kota, karena ada undangan kedinasan atau yang lainnya. Maka tidak mungkin sekolah diliburkan yang akan menghambat proses pembelajaran. Di saat seperti itu, peran serta teknologi pendidikan sangat urgen kedudukannya. Begitu juga saat terjadi Pandemi Covid-19 kemarin, tidak mungkin selama pandemi murid terus tidak belajar, begitu juga para guru terus libur dalam melakukan pengajaran, yang akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, kehadiran teknologi pendidikan sebagai ilmu pengetahuan yang senantiasa berkembang yang disesuaikan dengan perkembangan pendidikan dan kondisi serta perkembangan masyarakat.

Teknologi pendidikan memiliki peran yang penting dalam mengawal dan menyelesaikan berbagai permasalahan belajar masyarakat. Secara garis besar, berdasarkan keberadaannya teknologi pendidikan dalam masyarakat dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: teknologi pendidikan pemerintah, teknologi

## Teknologi Pendidikan Dalam Masyarakat

pendidikan institusi, dan teknologi pendidikan umum. Ketiga jenis teknologi pendidikan ini akan dijelaskan pada pembahasan berikutnya.

### Teknologi Pendidikan Pemerintah

Pemerintah melalui Kemendikbud Ristek senantiasa memberikan dorongan, motivasi, dan fasilitas demi maju dan berkembangnya, serta lancarnya kegiatan belajar-mengajar di Indonesia. Demi tercapainya tujuan mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran tersebut, pemerintah telah membuat berbagai program yang didukung dengan teknologi pendidikan demi lancarnya kegiatan belajar masyarakat. Program tersebut antara lain: Portal Rumah Belajar, Televisi Edukasi, Radio Suara Edukasi, Akun Pembelajaran (Belajar.id), dan lain sebagainya.

Program *Portal Rumah Belajar* merupakan sebuah program inovasi teknologi pembelajaran digital (*e-learning*) yang berbasis media dan *multiplatform*. Program pembelajaran ini telah diluncurkan mulai 15 Juli 2011. Portal ini dikembangkan oleh Kemendikbud Ristek melalui Pusdatin yang dapat diakses secara gratis (tak berbayar) pada *website* maupun aplikasi *mobile* Rumah Belajar, sehingga para guru, siswa, dan masyarakat mudah untuk mengaksesnya. Oleh karena itu, keberadaan portal ini sangat membantu dalam kegiatan pembelajaran.



Gambar 5.1: Portal Rumah Belajar

Sumber: Suryaningsih (2022).

Pada fitur program Portal Rumah Belajar ini tersedia bahan belajar dan fasilitas komunikasi yang mendukung interaksi dan komunikasi antar murid bersama guru dengan berbagai ragam dan jenjang/tingkatan fitur. Fitur-fitur utama yang tersedia dan mudah diakses memungkinkan siswa dapat belajar di mana saja, kapan saja, dengan siapa saja. Fitur-fitur tersebut antara lain: Sumber Belajar, Kelas Maya, *Augmented Reality*, *Edugame*, Laboratorium Maya, dan lain sebagainya. Dengan berbagai fitur yang lengkap akan menambah semangat murid dalam belajar. Murid dapat belajar dan praktik sambil bermain dimana saja, kapan saja, dan dengan siapa saja.

Program teknologi pendidikan berikutnya yang diluncurkan oleh pemerintah adalah televisi dan radio televisi dan radio merupakan sarana komunikasi dan hiburan yang sudah lama digunakan dan dinikmati oleh masyarakat. Program *Televisi Edukasi* adalah sebuah program layanan siaran televisi pendidikan yang berkualitas guna menunjang tercapainya tujuan pendidikan nasional. Program yang diluncurkan 12 Oktober 2004 ini ditujukan bagi para murid pada semua jalur, jenjang, dan jenis pendidikan, serta para praktisi pendidikan dan masyarakat. Untuk melihat tayangan televisi edukasi ini dapat dilihat pada website [tve.kemdikbud.go.id](http://tve.kemdikbud.go.id), sehingga seluruh *stakeholder* pendidikan di masyarakat dapat melihat tayangan ini.



**Gambar 5.2: Televisi Edukasi**  
Sumber: Suryaningsih (2022).

## Teknologi Pendidikan Dalam Masyarakat

Konten *Televisi Edukasi* ini kebanyakan berisi video pembelajaran yang dikemas dalam berbagai format program yang menarik di antaranya: Program Pendidikan Karakter, Belajar dari Rumah (BDR), Pendidikan Formal dan Nonformal, Pendidikan Instruksional, Seni-Budaya dan Literasi, Pendidikan Vokasi, FTV, Dongeng, dan lain sebagainya. Untuk menyaksikan tayangan *Televisi Edukasi* dapat dilakukan melalui berbagai kanal (chanel/saluran) antara lain: pada laman *web Televisi Edukasi*, kanal *Youtube Televisi Edukasi*, *Mitra TV Edukasi*, *Vidio.com*, *Useetv.com*, dan lain sebagainya. Tayangan ini dapat disaksikan baik *streaming* maupun *video on demand (VOD)*.

Adapun siaran radio pendidikan yang dapat dinikmati dan didengarkan oleh murid dan masyarakat secara langsung melalui siaran maupun *podcast* Suara Edukasi yang diakses pada *suaraedukasi.kemdikbud.go.id*. Radio edukasi ini telah mengudara pada 12 Januari 2009. Dengan program-program *tagline* yang akrab dan mencerdaskan bertujuan untuk memberikan fasilitas belajar masyarakat. Program radio pendidikan antara lain: Sapa Edu, Kita Perlu Tahu, Info Edu, Ayo Belajar, Budaya Kita, Bintang Edu, Eksakta, Dongeng, dan lain sebagainya.

Program *Akun Pembelajaran (Belajar.id)* merupakan sebuah akun pembelajaran yang berbasis elektronik dengan domain belajar.id. Akun ini diterbitkan oleh Kemendikbud Ristek yang dapat digunakan oleh murid, guru, maupun tenaga kependidikan.



**Gambar 5.3: Akun Belajar.id**  
Sumber: Suryaningsih (2022).

Akun ini bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran di satuan pendidikan melalui penerapan teknologi yang dihubungkan sekaligus dengan layanan pendidikan, sehingga pendidikan menjadi lebih baik dan berkualitas.

### Teknologi Pendidikan Institusi

Akhir-akhir ini, lembaga-lembaga (institusi) pendidikan baik itu sekolah, madrasah, pondok pesantren, maupun perguruan tinggi berlomba-lomba untuk memberikan pelayanan yang maksimal (paripurna) kepada para *stakeholder*-nya, terlebih lagi setelah adanya Pandemi Covid-19. Institusi-institusi pendidikan tersebut berusaha untuk memberikan berbagai fasilitas dan model pembelajaran yang bermutu dan berkualitas yang disesuaikan dengan para pelanggannya (*stakeholder*). Baik dengan pembelajaran secara *luring* (luar jaringan) maupun *daring* (dalam jaringan) serta pembelajaran *e-learning*.

Begitu pula dalam hal waktu belajar disesuaikan dengan para murid dan mahasiswanya. Ada sekolah/madrasah yang regular, *full day school*, maupun *boarding school*. Adapun pada jenjang pendidikan tinggi juga disediakan model perkuliahan untuk kelas reguler, kelas karyawan, maupun model perkuliahan jarak-jauh (*daring/online*). Untuk memberikan pelayan yang terbaik tersebut, tentu membutuhkan teknologi pendidikan yang semakin maju (mutakhir) seiring dengan perubahan dan perkembangan zaman, masyarakat dan Iptek yang begitu cepat.

Secara umum implementasi penggunaan teknologi dalam pendidikan di masyarakat yang disediakan oleh sekolah/institusi berfungsi sebagai: sarana komunikasi, administrasi, media pembelajaran, dan sumber belajar (S. Lestari, 2018). Teknologi pendidikan sebagai sarana komunikasi antara lain saat kegiatan penerimaan murid baru (PMB). Masyarakat dapat melihat alur pendaftaran murid baru pada masing-masing sekolah yang akan dituju dengan melihat ke web sekolah. Proses pendaftarannya seperti apa, kapan dimulai, apa saja perlengkapan yang harus dibawa dan dipenuhi, dan lain sebagainya, tinggal mengikuti alur pendaftaran yang ada. Berikut contoh alur pendaftaran peserta baru di SMA 1 Boyolali tahun 2020:



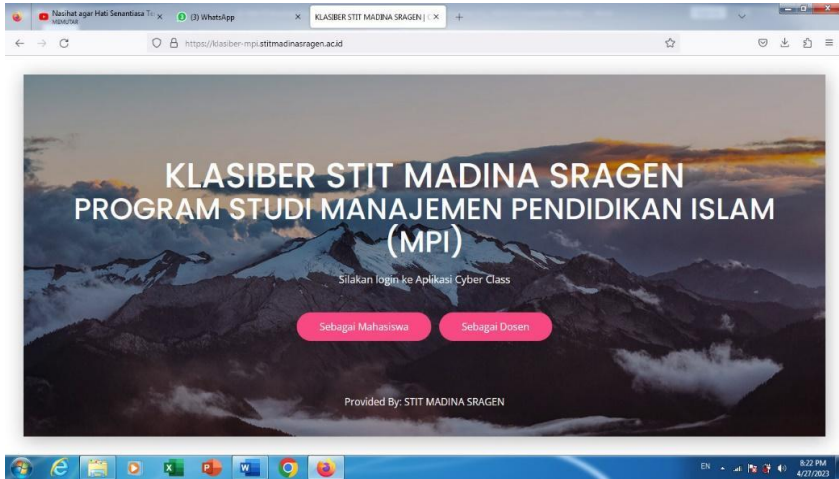
**Gambar 5.4: Alur Pendaftaran Peserta Didik Baru SMAN 1 Boyolali 2020**

Sumber: Panitia PPDB SMAN 1 Boyolali 2020.

Di samping sebagai sarana komunikasi, teknologi pendidikan digunakan pula sebagai sarana administrasi yang lebih mudah dan lebih profesional serta lebih akuntabel daripada yang manual. Kesalahan yang sifatnya manual lebih berkurang. Oleh karena itu, administrasi di berbagai sekolah sekarang sudah banyak yang memanfaatkan teknologi.

Fungsi teknologi pendidikan yang lebih urgen dan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, yaitu sebagai media pengajaran. Sebagai contoh adalah teknologi pendidikan yang dipergunakan dalam perkuliahan di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Madina Sragen, yang disebut dengan Klasiber. Klasiber merupakan media perkuliahan di STIT Madina Sragen yang dipergunakan saat perkuliahan secara daring (*e-learning*). Di mana dosen dapat mengirimkan berbagai materi perkuliahan (seperti: Vedio, PPT, ebook, maupun bentuk materi maupun tugas perkuliahan yang lainnya). Begitu juga para mahasiswa juga dapat mengirimkan tugas dalam bentuk yang sesuai dengan model dan waktu yang sesuai petunjuk dosen. Dalam program Klasiber juga terdapat fitur untuk diskusi dan presensi yang dapat digunakan untuk ketertiban dan

peningkatan kualitas perkuliahan. Dan masih banyak lagi fitur-fitur yang dapat dipergunakan oleh dosen maupun mahasiswa.



**Gambar 5.5: Web Klasiber MPI STIT Madina Sragen**

Sumber: <https://klasiber-mpi.stitmadinasragen.ac.id/>

### Teknologi Pendidikan Umum

Di samping teknologi pendidikan yang dikembangkan oleh pemerintah dan lembaga (institusi pendidikan terkait), banyak pula organisasi maupun lembaga swasta yang sangat membantu dalam mengembangkan program teknologi pembelajaran yang berasal dari tanah air maupun internasional. Lembaga-lembaga tersebut lebih bersifat pengayaan maupun pendalaman dari materi yang biasanya diajarkan di sekolah maupun perguruan tinggi.

Secara umum, dengan kehadiran teknologi *laptop* dan *smartphone* sangat berpengaruh sekali dalam kehidupan masyarakat. Kehadiran teknologi tersebut bukan hanya dimanfaatkan untuk menunjang berbagai kegiatan dan komunikasi harian, namun juga sangat bermanfaat dalam kegiatan pembelajaran. Adapun untuk menunjang kegiatan pendidikan ini, teknologi tersebut dimanfaatkan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, seminar-seminar, maupun dipergunakan sebagai salah satu pusat sumber belajar. Untuk model

## Teknologi Pendidikan Dalam Masyarakat

pembelajaran secara daring, dipergunakan sebagai media pembelajaran yang utama.

Untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran secara daring/*online* (pembelajaran jarak jauh) yang efektif, para guru dan dosen memanfaatkan teknologi pendidikan dengan aplikasi yang umum seperti: *Zoom*, *Google Classroom*, *Google meet*, dan belajar via *Youtube* sebagai alat pembelajaran jarak jauh yang dirasa efektif (Mahdianto, 2023). Di samping itu, banyak sekali web sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, sebagai contoh Studio Belajar com.



**Gambar 5.6 Akun Studio Belajar.com**

Sumber: <https://www.studiobelajar.com/>.

Pada akun Studio Belajar ini, hampir seluruh pelajaran di sekolah dapat diakses secara gratis. Kategori pelajaran yang dapat diakses pada akun ini antara lain: Matematika, Kimia, Fisika, Biologi, Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia, Ekonomi, Geografi, Sastra, Sosiologi, Geografi, Sejarah, dan lain sebagainya. Para pelajar dan mahasiswa dapat belajar dengan bertanya, membaca, maupun sebagai sumber belajar pengayaan yang lainnya.

## Dampak Teknologi Pendidikan

Kehadiran teknologi pendidikan memang sangat memberikan berbagai kemudahan dalam pembelajaran. Apalagi hadirnya *smartphone* dan *laptop*, sungguh sebagai sarana belajar dan

berkomunikasi yang sangat praktis. Bentuknya yang simpel, kecil, dan mudah serta ringan dibawa ke mana-mana, namun mampu untuk mengatasi berbagai masalah kehidupan sehari-hari (termasuk masalah pembelajaran). Dapat mencari dan belajar berbagai materi serta metode pembelajaran, menyimak *youtube* pembelajaran, contoh soal beserta pembahasannya, *ebook* dan sumber belajar lainnya. Meskipun kehadiran teknologi pendidikan memiliki efek positif yang banyak, namun dampak negatifnya juga harus diantisipasi pula.

Dampak yang kurang positif (cenderung negatif) dari kehadiran teknologi di antaranya: dengan hadirnya teknologi dalam pendidikan diasosiasikan dengan mesin yang dapat menimbulkan bahaya "*dehumanisasi dan demoralisasi*" pendidikan, yaitu yang menghilangkan unsur manusiawi (Nasruddin Hasibuan, 2015). Dengan adanya teknologi pendidikan yang diasosiasikan dengan alat/mesin berdampak berkurangnya interaksi sosial antara guru dengan guru, guru dengan murid, dan murid dengan murid. Oleh karena itu, meskipun berbasis IT hubungan antar *stakeholder* sekolah senantiasa harus terpelihara dengan baik. Di samping itu, seorang guru adalah seorang figur bagi murid. Guru tidak hanya mengajarkan materi pelajaran, namun juga etika dan norma-norma serta budaya masyarakat. Oleh karena itu, guru harus berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar dengan siswa dan wali murid.

Dampak lain teknologi pendidikan yang perlu diantisipasi adalah banyaknya informasi atau berita yang tidak dapat dipercaya kebenarannya (*hoax*). Hal ini akan merusak para generasi muda yang belum dapat membedakan mana yang benar dan mana berita atau informasi yang *hoax* atau dusta. Oleh karena itu, guru harus memberikan berbagai pengarahan kepada para murid agar mampu membedakan; mana berita atau informasi yang valid (terpercaya), mana yang *hoax*, yang berisi informasi yang tidak benar atau palsu. Dan masih banyak lagi dampak negatif teknologi yang harus diantisipasi oleh para penggiat pendidikan.

### Kesimpulan

Keberadaan dan kehadiran teknologi pendidikan saat ini adalah sebuah kebutuhan pokok dalam memecahkan berbagai permasalahan pembelajaran. Pembelajaran menjadi mudah dan berkualitas dalam mencapai tujuannya. Secara garis besar, berdasarkan keberadaannya teknologi pendidikan dalam masyarakat dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: teknologi pendidikan pemerintah, teknologi pendidikan institusi, dan teknologi pendidikan umum.

Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran di masyarakat sangat banyak, dan secara umum bernilai/berdampak positif. Namun ada beberapa dampak teknologi pendidikan yang bersifat negatif, yang perlu diantisipasi, dan perlu dicarikan solusinya, di antaranya munculnya gejala *dehumanisasi* dan *demoralisasi*, serta banyaknya berita *hoax*.

### Daftar Pustaka

- D. David, Dubois, William J. R. dkk, (2004), *Competency-Based Human Resource Management, First Edition*, [https://books.google.co.id/books?id=5PF8DAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=5PF8DAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false), United State of America: Davies-Black Publishing.
- Hanifah, Unik dkk. (2020), Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi, *Journal on Education*, Volume 03, No. 01, Desember 2020, pp. 104-112 <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/348/270>.
- Harjali, (2011), *Teknologi Pendidikan*, STAIN Ponorogo Press <http://repository.iainponorogo.ac.id/362/1/teologi%20pendidikan.pdf>.
- Hasibuan, Nasruddin, (2015), Pengembangan Pendidikan Islam dengan Implikasi Teknologi Pendidikan, *Fitrah*, Vol 1, No 2. (2015): Pages 189-351,

## PROFIL PENULIS



### **Dr. Margiyono Suyitno, S.S., M.Pd.I.**

Penulis adalah dosen aktif di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Madina Sragen pada program studi Manajemen Pendidikan Islam sejak 2013. Penulis mengawali pendidikan tinggi di bidang Sastra Daerah UNS lulus 1999. Kemudian berwirausaha kecil-kecilan hingga sekarang, alhamdulillah dapat untuk melanjutkan di jenjang S2 & S3.

Penulis melanjutkan studi Magister Manajemen Pendidikan Islam di IAIN Surakarta lulus 2012. Setahun kemudian melanjutkan studi Manajemen Pendidikan Islam di UIN Maliki Malang selesai 2018. Di samping aktif mengajar di program studi Manajemen Pendidikan dan berwirausaha, penulis juga aktif di beberapa yayasan pendidikan Islam. Di samping itu, penulis aktif menulis buku dan jurnal ilmiah nasional maupun internasional yang rata-rata berkaitan dengan manajemen pendidikan, studi Islam, dan humaniora, serta memberikan seminar-seminar.

Manajemen Pendidikan merupakan salah satu keahlian penulis kuasai dan ajarkan dalam perkuliahan Bidang ini sesuai dengan program studi yang penulis ambil saat kuliah, maupun mata kuliah yang penulis ampu yaitu manajemen pendidikan. Hal ini juga penulis buktikan dengan book chapter penulis yang baru saja terbit (2023) berjudul “Visi Baru Manajemen Pendidikan” dan “Manajemen Pendidikan Islam” serta buku lainnya yang diterbitkan oleh penerbit Sada Kurnia Pustaka.

Email Penulis: [suyitno1974@gmail.com](mailto:suyitno1974@gmail.com).

# BAB 6

## PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA BELAJAR

**Ferdinandus Sampe, S.E., M.Bus., Ph.D.**

Universitas Atma Jaya Makassar

### **Teknologi Pendidikan**

Sektor pendidikan telah mengalami transformasi menyeluruh dengan peningkatan pesat dalam adopsi teknologi terbaru (Dubey, 2018; Abbass et al., 2022; Chikazhe et al., 2023; Gonçalves et al., 2023)). Teknologi pendidikan telah memberikan kontribusi besar dalam memicu bidang pengajaran (Gonçalves et al., 2023). Dengan memanfaatkan perangkat dan teknologi elektronik yang relevan dan terbaru, tidak hanya membantu pengelolaan kelas tetapi juga meningkatkan kualitas sistem manajemen pembelajaran (Ingyu, 2021). Teknologi pendidikan memainkan peran penting dalam membangun interaksi yang kuat antara pihak-pihak yang ada dalam sistem pendidikan.

Ada lima komponen teknologi pendidikan yaitu perangkat keras, perangkat lunak, metode dan implementasi, tenaga kerja dan manajemen, dan komponen terakhir adalah evaluasi berkelanjutan dan inovasi (Halder & Saha, 2023). Kesemua komponen itu membentuk sistem yang saling tergantung dalam memecahkan masalah-masalah dalam pendidikan.

Faktor Perangkat keras dalam teknologi pendidikan terdiri peralatan mekanik, material, dan perangkat elektronik (Lai, 2021). Dengan demikian semua materi fisik yang digunakan selama proses pembelajaran berada dalam kategori (Reinsfield, 2020). Komponen perangkat keras dari teknologi pendidikan terdiri dari peralatan elektronik seperti proyektor, komputer, laptop, televisi, dan film. Proyektor sangat berguna untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang subjek, karena slide, grafik, diagram, dan peta dapat dilihat dalam bentuk yang diperbesar dan membantu untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang subjek dengan lebih jelas (Singh et al., 2023). Komputer dan laptop adalah perangkat elektronik paling penting yang digunakan untuk memberikan input dan mendapatkan output masing-masing proses belajar-mengajar (Reinsfield, 2020). Perangkat keras ini dapat diamati dan rentan sehingga perlu perawatan fisik yang teliti.

Perangkat lunak merupakan sekumpulan instruksi, data, atau program yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan menjalankan tugas tertentu (Kaur, 2018). Perangkat lunak dapat dibagi dalam lima kelompok yaitu:

1. *Driver software* (perangkat lunak pengemudi) yang mengontrol perangkat yang terhubung ke komputer, memungkinkan komputer atau alat elektronik lain melakukan tugas spesifik (Fernández-Cerero, Montenegro-Rueda & Fernández-Batanero, 2023). Setiap perangkat yang terhubung ke komputer membutuhkan setidaknya satu *driver* perangkat agar berfungsi (Reinsfield, 2020). Contoh yang termasuk perangkat lunak yang disertakan dengan perangkat keras tidak standar, termasuk pengontrol permainan khusus, serta perangkat lunak yang mengaktifkan perangkat keras standar, seperti perangkat penyimpanan USB (*Universal Serial Bus*), *keyboard*, *headphone*, dan *printer*.
2. *Programming software* (perangkat lunak pemrograman) memungkinkan pelaku pendidikan untuk mengembangkan, menulis, menguji, dan men-debug program perangkat lunak lainnya (Halder & Saha, 2023). Contoh perangkat lunak pemrograman termasuk *assembler*, *compiler*, *debugger* dan

*interpreter*. Dengan perangkat ini, pemangku kepentingan pendidikan dapat merancang materi pembelajaran, model pengajaran, strategi pengajaran, instruksi terprogram, dan alat evaluasi proses belajar mengajar (Ingyu, 2021).

3. Metode dan implementasi, adalah cara-cara menggunakan *hardware* dan *software* dalam proses belajar-mengajar (Gonçalves et al., 2023). Dengan penyertaan dan penerapan perangkat, pengetahuan diberikan dengan pengajaran mikro, pembelajaran terprogram, sistem pengajaran yang dipersonalisasi, pengajaran tim, dan pembelajaran berbasis bukti (Dubey, 2018). Dengan demikian penerapan teknik dan proses ini memfasilitasi penerapan kognisi, ingatan, dan indera dan dengan demikian mengarah pada peningkatan praktik pengajaran yang menghasilkan hasil belajar yang lebih baik.
4. Tenaga kerja dan manajemen, teknologi pendidikan sudah pasti dikelola oleh tenaga manusia (Fernández-Cerero, Montenegro-Rueda & Fernández-Batanero, 2023). Tanpa tenaga manusia, teknologi pendidikan tidak mungkin dijalankan sama sekali (Chikazhe et al., 2023). Profesional dengan pengetahuan luas tentang berbagai bidang dan domain berkumpul untuk mempersiapkan, memberikan, dan mengelola seluruh proses pembelajaran.
5. Evaluasi dan inovasi berkelanjutan, evaluasi berkelanjutan sangat diperlukan dari waktu ke waktu untuk memeriksa dan menganalisis kerja seluruh proses (Gonçalves et al., 2023). Hasil pembelajaran hanya dapat bermakna jika ada evaluasi dan perbaikan terus menerus dalam adopsi teknologi baru (Fernández-Cerero, Montenegro-Rueda & Fernández-Batanero, 2023). Eksplorasi dan eksperimen berkelanjutan terhadap perangkat dan teknologi baru adalah suatu keharusan. Harus ada penilaian hasil belajar dan sesuai dengan kekurangan atau membuat perubahan bertahap dalam metodologi jika diperlukan.

## Merdeka Belajar

Merdeka belajar merupakan upaya untuk memberi keleluasaan dalam proses belajar-mengajar agar proses belajar tersebut menjadi suatu yang menyenangkan (Siregar, Sahirah & Harahap, 2020). Dalam konsep merdeka belajar, lembaga pendidikan memiliki otonomi dalam pengelolaan proses belajar mengajar, seperti pada dosen yang dibebaskan dari birokrasi yang menyulitkan dan para mahasiswa yang diberikan keleluasaan dalam memilih bidang keilmuan yang digemari (Kemendikbud, 2020). Menteri Pendidikan dan Kebudayaan melalui pidatonya dalam memperingati Hari Guru Nasional tanggal 25 November 2019 mengatakan bahwa inti merdeka belajar adalah sekolah, guru, dan murid yang memiliki keleluasaan dalam hal berinovasi, leluasa untuk belajar dengan mandiri dan kreatif (Kemendikbud, 2020).

Merdeka Belajar disebut juga kemerdekaan dalam berpikir yang mana esensi kemerdekaan berpikir dimulai dari guru (Suhartono, 2022). Jika hal ini tidak terjadi pada guru, maka tidak mungkin dapat berjalan pada peserta didik (Bahar & Herli (2020). Jadi merdeka belajar, mengembalikan sistem pendidikan nasional kepada esensi undang undang dengan memberi kebebasan berpikir kepada sekolah, guru, dan murid untuk bebas berinovasi dan kreatif (Baro'ah, S. (2020). Kebebasan berinovasi ini harus dimulai dari guru sebagai penggerak pendidikan nasional.

Agar merdeka belajar itu berhasil maka ada tiga hal yang perlu dilakukan (Kemendikbud, 2020). Hal-hal tersebut adalah:

1. Merubah cara berfikir semua pemangku kepentingan. Para pemangku kepentingan harus memiliki visi, keyakinan dan dan perilaku yang sama (Sari, Ompusunggu & Daliani, 2020). Pendidikan dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya seharusnya mempunyai tujuan bersama, yaitu memberikan layanan pendidikan yang berkualitas bagi siswa. Layanan pendidikan berkualitas ini diharapkan melahirkan generasi baru yang kreatif dan inovatif.
2. Penguatan kapasitas pimpinan, tenaga pendidik dan non-kependidikan. Peningkatan kapasitas pimpinan misalnya dengan

menerapkan gaya kepemimpinan baru yang sesuai dengan marwah baru merdeka belajar seperti gaya kepemimpinan transformasional (Baro'ah, 2020). Peningkatan kapasitas tenaga pendidik dan non-kependidikan dengan pelatihan yang sesuai seperti penggunaan program-program excel, power point interaktif atau program-program terkait menjadi semakin penting.

3. Peningkatan budaya organisasi sekolah dari otoriter ke demokrasi menghilangkan budaya birokrasi, kepala sekolah sebagai pemilik otoritas tunggal. Budaya otoriter menghambat adanya kreativitas dan inovasi sehingga kurang mendukung penerapan merdeka belajar (Widiyono & Millati, 2021).

### **Kurikulum Merdeka Belajar**

Pada perspektif merdeka belajar, teknologi pendidikan memberikan kemudahan dalam implementasi merdeka belajar (Sari, Ompusunggu & Daliani, 2020). Teknologi memungkinkan kemungkinan bagi lembaga-lembaga pendidikan untuk berinovasi dalam melakukan proses belajar-mengajar.

Terdapat empat kebijakan pokok baru oleh Kemendikbud RI (Kemendikbud, 2020), yaitu:

1. Ujian Nasional (UN) dirubah menjadi asesmen kompetensi minimum dan survei karakter. Asesmen ini lebih menekankan kemampuan penalaran literasi dan numerik yang didasarkan pada praktik terbaik tes PISA. Hasilnya diharapkan menjadi masukan terhadap para lembaga pendidikan untuk memperbaiki proses pembelajaran sebelum peserta didik menyelesaikan pendidikannya.
2. Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) akan diserahkan ke sekolah masing masing. Sekolah diberikan kemerdekaan dalam menentukan bentuk penilaian, seperti portofolio, karya tulis, atau bentuk penugasan lainnya.
3. Penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Melalui penyederhanaan administrasi, diharapkan waktu guru

yang tersita untuk proses pembuatan administrasi dapat dialihkan untuk kegiatan belajar dan peningkatan kompetensi.

4. Penerimaan peserta didik baru, komposisi jalur zonasi dapat menerima siswa minimal 50 persen, jalur afirmasi minimal 15 persen, dan jalur perpindahan maksimal 5 persen. Sedangkan untuk jalur prestasi atau sisa 0-30 persen lainnya disesuaikan dengan kondisi daerah. eksternal operasional atau biasa juga disebut lingkungan eksternal mikro adalah lingkungan yang secara langsung dapat mempengaruhi kinerja organisasi.

### **Implementasi Teknologi Pendidikan Dalam Merdeka Belajar**

Implementasi empat kebijakan utama kemendikbud tersebut memerlukan penggunaan teknologi pendidikan yang bagus (Bahar & Herli, 2020). Lingkungan Teknologi pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam merdeka belajar.

Implementasi teknologi pendidikan dalam merdeka belajar dapat berupa pemecahan masalah secara kolaboratif, pemecahan masalah open ended, membimbing peserta didik dalam berpikir inovatif, analisis data secara kolaboratif, penugasan peserta didik, komunikasi pemecahan masalah, melaksanakan blended learning dan penilaian kinerja peserta didik (Sari, Ompusunggu & Daliani, 2020). Jadi teknologi pendidikan memberikan cakrawala baru dalam proses belajar-mengajar yang memungkinkan baik peserta didik maupun pendidik untuk berekspresi dan berinovasi untuk memahami suatu fenomena.

Pemecahan masalah secara kolaboratif pada dasarnya saling berbagi pengetahuan dan bekerja sama mengedepankan kekuatan satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama atau menghasilkan hasil yang positif (Fernández-Cerero, Montenegro-Rueda & Fernández-Batanero, 2023). Pendekatan ini melibatkan pemikiran kritis, komunikasi dan keterampilan sosial dari individu yang terlibat dan membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang masalah tersebut.

Fokus dari pendekatan pemecahan masalah kolaboratif adalah untuk membangun keterampilan sosial selama pemecahan masalah atau resolusi konflik (Halder & Saha, 2023). Dengan keterbatasan waktu yang dimiliki sekolah, teknologi dapat menjadi keuntungan tambahan untuk mengembangkan keterampilan tersebut di kalangan siswanya (Ingyu, 2021). Pendekatan tersebut juga memberikan ruang untuk membangun komunikasi dalam pertemuan tanpa tatap muka bagi kaum milenial.

Kolaborasi melibatkan berbagi ide teknologi menyediakan berbagai platform untuk hal ini terjadi lewat media sosial, *chat room*, *open forum*, sistem manajemen pembelajaran, belajar berbagi berbasis *cloud* (Reinsfield, 2020). Penambahan terbaru untuk proses ini adalah 'berbagi berbasis *Cloud*' *Google* dan *Microsoft* menyediakan berbagi dokumen melalui drive mereka. Ini dapat dipantau dan dilacak berdasarkan log aktivitas.

Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan yang menekankan peserta didik untuk berpikir secara terbuka tentang tugas (Gonçalves et al., 2023). Pendekatan *open-ended* dapat mengembangkan pemikiran peserta didik tentang masalah, karena masalah yang diberikan terbuka (Abbass et al., 2022). Pendekatan *open ended* adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah. Pendekatan *open-ended* adalah metode penggunaan pertanyaan terbuka di kelas untuk menghasilkan kegiatan diskusi. Untuk mendukung pembelajaran yang menggunakan pendekatan terbuka dalam teknologi saat ini sangat penting.

Mengomunikasikan hasil sebuah pemecahan masalah tertulis dan lisan dengan memanfaatkan teknologi (Chikazhe et al., 2023). Salah satu karakteristik penting dari pengajaran dengan teknologi adalah interaktivitas. Interaktif berarti peserta didik dapat berinteraksi dengan komputer dalam berbagai aspek (Abbass et al., 2022). Misalnya, peserta didik dapat bekerja dengan komputer, mendapatkan umpan balik instan dari komputer, dan langsung mengevaluasi kinerjanya melalui komputer. Komunikasi adalah proses dan interaksi yang sistematis antara perangkat komputer, bahan ajar, dan peserta didik (Fernández-Cerero, Montenegro-Rueda

& Fernández-Batanero, 2023). Komunikasi dapat secara otomatis menghasilkan umpan balik instan kepada pembelajar dengan beberapa kata yang mendorong seperti "ok", "sangat bagus", "Anda melakukannya dengan benar", atau "luar biasa", atau ungkapan lain yang dapat membangkitkan motivasi untuk terus mengembangkan diri. Komunikasi dapat menghasilkan penguatan bagi pembelajar dalam konteks kinerja mereka.

Penerapan teknologi pendidikan lain adalah melaksanakan *blended learning* (Halder & Saha, 2023). *Blended learning* dapat didefinisikan sebagai kombinasi dari beberapa pendekatan untuk pedagogi atau pengajaran, misalnya belajar mandiri, kolaboratif, didukung tutor atau pengajaran kelas tradisional (Reinsfield, 2020). *Blended learning* sering mengacu secara khusus pada penyediaan atau penggunaan sumber daya yang menggabungkan *e-learning* dengan pendidikan lainnya sumber daya. Dengan *blended learning*, perbandingan kemajuan belajar individu dengan peserta didik lainnya sedang difasilitasi.

Teknologi dapat digunakan untuk menilai penguasaan materi peserta didik secara lebih cepat dan tepat (Sari, Ompusunggu & Daliani, 2020). Teknologi memungkinkan guru untuk menandai dan menilai peserta didik pada berbagai keterampilan dari berbagai aspek walau jumlah peserta didik banyak (Fernández-Cerero, Montenegro-Rueda & Fernández-Batanero, 2023). Penilaian diawali guru dengan menentukan keterampilan yang akan dinilai dari siswa untuk tugas-tugas yang diberikan dan dilanjutkan dengan pengamatan dan wawancara atau penugasan tertulis untuk mengetahui tingkat penyerapan bahan yang diberikan.

### **Instruksi Berbasis Teknologi dalam Merdeka Belajar**

Merdeka belajar membutuhkan instruksi atau penjelasan proses kepada peserta didik (Gonçalves et al., 2023). Berdasarkan fungsinya, instruksi belajar berbasis teknologi dibedakan dalam beberapa jenis yaitu:

1. Informasi tentang instruksi, yaitu memberi peserta didik informasi yang diinginkan secara efektif. Dalam konteks ini, teknologi berfungsi sebagai pusat informasi yang bertanggung jawab untuk

mengambil informasi yang telah disimpan sebelumnya kepada peserta didik (Halder & Saha, 2023). Jenis instruksi berbantuan komputer ini memberikan kesempatan yang sangat terbatas untuk terjadinya interaksi antara peserta didik dan pendidik. Tujuan utama dari jenis proses instruksional ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan penting kepada pelajar melalui instruksi belajar mandiri.

2. Latihan yaitu teknologi dapat menyediakan lingkungan belajar di mana siswa dapat melatih dan mempraktekkan pelajaran mereka secara efektif. Fitur instruksi berbasis teknologi ini dapat membantu pembelajar mempraktekkan materi instruksional yang telah mereka pelajari (Siregar, Sahirah & Harahap, 2020). Misalnya, peserta didik dapat berlatih berbagai masalah matematika dari waktu ke waktu dengan umpan balik instan. *Drill and practice* adalah proses yang berkesinambungan dalam sistem instruksi berbantuan teknologi sampai siswa mencapai penguasaan yang diharapkan.
3. Metode Penemuan, jenis instruksi berbasis teknologi yang terutama berfokus pada aspek pemecahan masalah dari pembelajaran peserta didik. Dalam model pengajaran ini, suatu masalah disajikan di hadapan peserta didik dan mereka diminta untuk menemukan solusinya melalui metode *trial-and-error* (Sari, N., Ompusunggu & Daliani, 2020). Dalam hal ini, teknologi bekerja sebagai instrumen pendukung untuk mencari solusi terbaik. Hal ini didasarkan pada prinsip pengajaran metode induktif.
4. Metode Tutorial, adalah mode lain dari proses instruksi dengan bantuan teknologi. Dalam mode ini teknologi berfungsi dan terlibat dalam pengajaran yang sebenarnya. Dalam metode ini, komputer memelihara interaksi dan dialog dengan seorang peserta didik (Reinsfield, 2020). Di sini, teknologi menyediakan lingkungan bagi pelajar di mana mereka dapat belajar dengan kecepatan, kemampuan, dan kebutuhan mereka sendiri. Hanya jika siswa

menguasai konten tertentu, komputer menyediakan langkah instruksi berikutnya jika tidak, ia menyediakan instruksi remedial.

5. Berbasis *Game*, jenis instruksi berbantuan teknologi ini terutama didasarkan pada prinsip gamifikasi atau pembelajaran berbasis permainan. Dalam model pengajaran ini, peserta didik diberikan *platform* pembelajaran yang dirancang dengan baik yang dikembangkan dengan mempertimbangkan berbagai prinsip permainan (Reinsfield, 2020). Tujuan utama pengajaran semacam ini adalah untuk memberikan tantangan intelektual, rangsangan rasa ingin tahu, dan dorongan untuk mencapai berbagai tingkat pembelajaran melalui motivasi diri. Berbagai penghargaan, lencana, dan prestasi diberikan sebagai penguatan untuk pembelajaran berbantuan teknologi seperti ini.
6. Berbasis Simulasi, menyediakan lingkungan belajar-mengajar yang dekat dengan skenario kehidupan nyata. Simulasi memberikan representasi dari situasi kehidupan nyata, fenomena, dan proses dalam lingkungan belajar (Singh et al., 2023). Pengajaran berbantuan teknologi semacam ini memberikan kesempatan bagi pembelajar untuk tampil di lingkungan yang realistis tanpa waktu, biaya, dan risiko yang terkait dengan situasi nyata. Dalam pandangan yang sederhana, dapat dikatakan bahwa simulasi menyediakan lingkungan belajar yang aman dimana siswa dapat merasa bebas untuk tampil.

## Daftar Pustaka

- Abbass, K., Asif, M., Abdul Aziz, K. N., Qazi, T. F., Basit, A., & Farooq Abdulkarem Al-Muwaffaq Ahmed. (2022). Understanding The Interaction Among Enablers Of Quality Enhancement Of Higher Business Education In Pakistan. *PLoS One*, 17(5) doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267919>.
- Bahar, H., & Herli, Sudi, V. (2020). Merdeka Belajar Untuk Kembalikan Pendidikan Pada Khittahnya. *Prosiding Samasta Seminar Nasional Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 115 122.

- Baro'ah, S. (2020). Kebijakan Merdeka Belajar Sebagai Strategi Peningkatan Mutu Pendidikan. *Tawadhu*, 4(1), 1063-1073.
- Chikazhe, L., Bhebhe, T., Nyagadza, B., Munyanyi, E., & Singizi, T. (2023). *The Role Of Self-Service Technology And Graduates' Perceived Job Performance In Assessing University Service Quality. Quality Assurance In Education*, 31(2), 263-280.
- Dubey, A. (2018) *Role of Technology in Dissemination of Science Education, dalam Anjana: Technology for Efficient Learner Support Services in Distance Education Experiences from Developing Countries*. Routledge, London, UK. hal. 211–226.
- Fernández-Cerero, J., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Batanero, J. M. (2023). Impact Of University Teachers' Technological Training On Educational Inclusion And Quality Of Life Of Students With Disabilities: *A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2576. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph20032576>.
- Gonçalves, M.J., Tavares, A.C., Terra, A.L., da Silva, M.M., Bernardes, Ó., Valente, I. & Lopes, I.C. (2023) *Digital Tools and methods to Enhance Learning: The Digttools Project dalam Mesquita, AbreuJoão, Carvalho, de Mello, Perspectives and Trends in Education and Technology Selected Papers from ICITED 2022*, Springer, Singapore, 399-414.
- Halder, S. & Saha, S. (2023) *The Routledge Handbook of Education Technology*. Routledge, London, UK.
- Ingyu, G. (2021). Analysis On Trends Of Technology Education Shown In National Curriculum A, Loncon, Ukt The Elementary Level In Republic Of Korea. *International Journal of Technology and Design Education*, 31(2), 223-254. doi:<https://doi.org/10.1007/s10798-019-09555-z>.
- Kaur, M. (2018). *Tools of ICT in Open and Distance Learning for Inclusive Education in Developing World, dalam Anjana: Technology for Efficient Learner Support Services in Distance Education Experiences from Developing Countries*, hal. 23 – 42.

- Kemendikbud. (2020). *Buku Saku Merdeka Belajar Prinsip Dan Implementasi Tingkat SMA*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Jakarta.
- Lai, M. F. (2021). The Comparative Of The Technology Education Curriculum At Secondary Education Between Taiwan and Macao. *Journal of Education Research*, (328), 99-112. doi:<https://doi.org/10.53106/168063602021080328007>.
- Reinsfield, E. (2020). A Future-Focused Approach To The Technology Education Curriculum: The Disparity Between Intent And Practice. *International Journal Of Technology And Design Education*, 30(1), 149-161. doi:<https://doi.org/10.1007/s10798-019-09497-6>.
- Sari, N., Ompusunggu, V., & Daliani, M. (2020). Analisis Penggunaan Media Google Classroom terhadap Proses Belajar Mengajar pada Mahasiswa PGSD Universitas Quality Selama Masa Bencana Pandemi Covid 19. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.51454/jet.v1i1.6>.
- Singh, P., Alhassan, I., Binsaif, N., & Alhussain, T. (2023). *Standard Measuring Of E-Learning To Assess The Quality Level Of E-Learning Outcomes: Saudi Electronic University Case Study*. *Sustainability*, 15(1), 844. doi:<https://doi.org/10.3390/su15010844>.
- Siregar, N., Sahirah, R., & Harahap, A. A. (2020). Konsep Kampus Merdeka Belajar di Era Revolusi Industri 4.0. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 1(1), 141-157.
- Suhartono, O. (2022) Kebijakan Merdeka Belajar Dalam Pelaksanaan Pendidikan Di Masa Pandemic Covid-19, Ar-Rosikhun: *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1).
- Widiyono, A. & Millati, I. (2021) Peran Teknologi Pendidikan Dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era 4.0, *JET: Journal of Education and Teaching*, 2 (1), 1 - 9.

## PROFIL PENULIS



### **Ferdinandus Sampe, S.E., M.Bus., Ph.D.**

Penulis adalah Dosen Manajemen pada Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Atma Jaya Makassar. Pendidikan formal S1, pada Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin; S2 pada *Graduate College of Business, Southern Cross University, Australia* dengan beasiswa *Australian Development Scholarship*; S3 pada *School of Commerce and Management, juga Southern Cross University* dengan beasiswa Luar Negeri DIKTI dan tahun ke-4 mendapatkan *International Postgraduate Research Scholarship* dari pemerintah Australia.

Penulis juga telah menerbitkan sejumlah jurnal internasional dan book chapter. Dalam lingkungan kampus Universitas Atma Jaya Makassar, Penulis pernah menjabat sebagai Kepala Pusat Bahasa Universitas Atma Jaya Makassar, Wakil Dekan Fakultas Ekonomi, Ketua Jurusan Manajemen, Dekan Fakultas Ekonomi dan Rektor Universitas Atma Jaya Makassar masa bakti 2017-2021.

Di luar lingkungan kampus, penulis juga pernah menjadi anggota Tim Ahli Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Selatan, Anggota Tim Peneliti Sistem drainase Kota Makassar dan pernah memenangkan penelitian fundamental dan terapan dari Ristek Dikti/Kemendikbud.

Email Penulis: [ferdisampe1404@gmail.com](mailto:ferdisampe1404@gmail.com).

# BAB 7

## PENINGKATAN KOMPETENSI GURU DAN DOSEN MELALUI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

**Fransiska Atrik Halim, S.Pd., M.Sc.**  
Universitas Nusa Cendana

### **Pengantar**

Pendidikan menjadi bagian penting yang tak dapat terpisahkan dari kehidupan manusia. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), pendidikan adalah proses, cara, atau tindakan untuk mendidik atau mengubah sikap dan perilaku individu atau kelompok dalam rangka meningkatkan kedewasaan manusia melalui pengajaran dan pelatihan.

Sementara itu, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk aktif mengembangkan potensi diri, seperti kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, moralitas, dan keterampilan yang dibutuhkan oleh diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Ada dua jalur utama untuk mengikuti pendidikan, yaitu jalur formal di sekolah dan jalur non-formal seperti kursus atau pelatihan. Dalam proses pendidikan formal, selalu terlibat dua pihak, yaitu pendidik (guru atau dosen) dan peserta didik (siswa atau mahasiswa).

Pendidik menjadi salah satu unsur utama dalam proses pendidikan. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 pasal 39, pendidik

dianggap sebagai tenaga profesional yang bertugas untuk merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, mengevaluasi hasil belajar, memberikan bimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian pada masyarakat, terutama bagi pendidik di perguruan tinggi. Selanjutnya, pasal 1 menyatakan bahwa pendidik adalah tenaga pendidikan yang memiliki kualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan bidang keahliannya, serta turut serta dalam penyelenggaraan pendidikan.

Peran pendidik dalam proses pendidikan sangatlah penting. Hal ini dikarenakan, pendidikan yang akan berhadapan langsung dengan peserta didik selama proses pendidikan berjalan. Sehingga, pendidik hendaknya mempunyai kompetensi yang mumpuni dalam mendampingi peserta didik. Selain itu, pendidik juga dituntut untuk selalu menyesuaikan diri dengan perubahan zaman yang terjadi. Salah satunya adalah tanggap terhadap perkembangan teknologi yang ada.

Perkembangan teknologi saat ini membawa dampak bagi semua lini kehidupan manusia. Orang dapat berkomunikasi, bertukar pesan, melaksanakan berbagai pekerjaan dengan bantuan teknologi. Begitu pula halnya yang terjadi dalam dunia pendidikan. Ada banyak aktifitas dalam dunia pendidikan yang sangat terbantu dengan adanya teknologi. Teknologi informasi memiliki peran yang krusial pada kegiatan belajar mengajar, karena keberadaan teknologi informasi dapat membantu pendidik dalam menjelaskan pelajaran atau pengetahuan terhadap peserta didik di sekolah dasar dengan efektif (Simanjuntak, Endaryono, & Balyan, 2020).

Peran teknologi dalam dunia pendidikan begitu terasa pada masa covid-19. Pendidik dan peserta didik tidak lagi perlu bertemu di suatu bangunan ruang kelas untuk melaksanakan pembelajaran. Sebaliknya, mereka tetap dapat mengikuti kegiatan belajar mengajar dari tempat masing-masing dengan menggunakan berbagai aplikasi *meeting* seperti *Zoom*, *Webex*, dan *Microsoft Teams*. Selain itu, pendidik dan peserta didik dapat berbagi materi dan mengumpulkan tugas melalui media sosial seperti grup *WhatsApp*, *Google Classroom*, *YouTube*, bahkan *Instagram*. Oleh karena itu, penulis bermaksud memperdalam

tema Peningkatan Kompetensi Guru Dan Dosen Melalui Teknologi Pendidikan. Sebab sebagai guru yang kompeten di zaman sekarang harus mampu meleak teknologi sehingga dapat memanfaatkan teknologi dengan baik dan tepat guna meningkatkan kualitas pendidikan.

### **Kompetensi Guru dan Dosen**

Dalam Undang-Undang No. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen dijelaskan bahwa guru adalah orang yang mengajar dan membimbing siswa pada jalur pendidikan resmi untuk anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Mereka harus menjadi pendidik profesional yang bertanggung jawab untuk mendidik, membimbing, menilai, mengarahkan, melatih, dan mengevaluasi siswa. Di sisi lain, dosen adalah ilmuwan dan pengajar yang bertugas untuk mengembangkan, mentransfer, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Mereka juga diharapkan menjadi pengajar universitas yang profesional dan berkualitas tinggi.

Dalam melaksanakan perekrutan guru dan dosen, tentunya perlu mempertimbangkan kualifikasi dari guru atau dosen tersebut sehingga ia dapat melaksanakan tugasnya dengan maksimal. Kualifikasi pendidikan seorang guru adalah lulusan program sarjana atau program diploma empat sedangkan dosen setidaknya merupakan lulusan program magister untuk dapat menjadi tenaga pengajar pada program diploma atau program sarjana dan lulusan program doktor untuk menjadi pengajar pada program pascasarjana.

Kompetensi seorang guru dan dosen juga menjadi hal penting dalam melaksanakan proses pendidikan. Kompetensi merujuk pada penguasaan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang terlihat setelah menyelesaikan suatu program pendidikan dalam bentuk kinerja. Seseorang dinilai kompeten dalam suatu bidang tertentu jika ia memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sesuai dengan standar yang diakui lembaga terkait.

Menurut UU Nomor 14 Tahun 2005, kompetensi merujuk pada sekumpulan pengetahuan, keahlian, dan tingkah laku yang

seharusnya dimiliki, dijiwai, dan dikuasai oleh pendidik atau pengajar sebagai bagian dari pelaksanaan tugas profesional mereka dalam masyarakat. Lebih lanjut dituliskan bahwa kompetensi guru dan dosen terdiri atas kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Keempat kompetensi tersebut menjadi kompetensi wajib yang dimiliki seorang guru dan dosen.

### **1. Kompetensi Pedagogik**

Kompetensi pedagogik menjadi syarat utama yang harus dimiliki seorang pendidik. Kompetensi ini terkait erat dengan proses pembelajaran mulai dari tahap perencanaan hingga penilaian. Kompetensi pedagogik meliputi:

- a. Memahami dengan baik karakteristik peserta didik dalam segala aspek, termasuk fisik, moral, sosial, budaya, emosional, dan intelektual,
- b. Memahami dengan baik teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik,
- c. Kemampuan melakukan pengembangan kurikulum untuk subjek yang diajarkan,
- d. Kemampuan melakukan pengembangan pendidikan/kegiatan pembelajaran,
- e. Kemampuan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengembangan pendidikan atau kegiatan pembelajaran,
- f. Keahlian dalam memajukan pengembangan berbagai potensi peserta didik,
- g. Terampil dalam berkomunikasi secara efektif, empatik dan sopan dengan peserta didik,
- h. Melakukan penilaian dan evaluasi terhadap proses dan hasil belajar,
- i. Mampu menggunakan hasil penilaian dan evaluasi untuk meningkatkan mutu pembelajaran,
- j. Melakukan refleksi secara berlanjut untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

### **2. Kompetensi Kepribadian**

Kompetensi kepribadian yang dimiliki seorang pendidik (guru dan dosen) secara tidak langsung akan mempengaruhi karakter peserta

didiknya. Pendidik memegang peran penting di lembaga pendidikan sebagai pemberi contoh bagi peserta didiknya terutama dalam membentuk karakternya. Hal ini sesuai dengan pepatah kuno yang berbunyi "*Ing Ngarso Sung Tulodo, Ing Madyo Mangun Karso, Tut Wuri Handayani*" yang berarti bahwa seorang pendidik menjadi teladan, memberikan semangat/motivasi, dan memberikan kekuatan bagi peserta didiknya. Kompetensi kepribadian meliputi:

- a. Berlaku sesuai dengan norma-norma agama, hukum, sosial, dan budaya yang ada di Indonesia,
- b. Bertindak dan berbicara dengan jujur, memiliki moral yang baik, dan menjadi contoh bagi siswa dan masyarakat,
- c. Menunjukkan konsistensi, stabilitas, kedewasaan, kebijaksanaan, dan berwibawa,
- d. Menunjukkan etos kerja, bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan, dan menunjukkan rasa percaya diri serta kebanggaan sebagai pendidik,
- e. Patuh pada etika profesi sebagai guru/dosen.

### 3. Kompetensi Sosial

Sebagai seorang makhluk sosial, seorang guru atau dosen diharapkan memiliki kompetensi sosial yang mumpuni agar dapat menjalin relasi yang positif dengan peserta didik, rekan kerja, dan masyarakat. Kompetensi sosial meliputi:

- a. Menunjukkan sikap inklusif, bertindak secara objektif, dan tidak melakukan diskriminasi berdasarkan perbedaan jenis kelamin, etnis, agama, ras, kondisi fisik, latar belakang keluarga, dan status sosial-ekonomi,
- b. Berkomunikasi dengan efektif, empatik, dan sopan dengan rekan pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat umum,
- c. Mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan tempat bertugas yang ada di seluruh wilayah Indonesia dengan keanekaragaman agama, budaya, ras, dan suku yang ada,
- d. Berkomunikasi secara santun dan terhormat dengan komunitas pendidik dan profesi lain baik secara lisan maupun tertulis.

#### 4. Kompetensi Profesional

Keprofesionalan dalam bekerja tentu saja menjadi hal penting yang diperhatikan dari seorang guru atau dosen. Oleh karena itu, kompetensi profesional tidak bisa dilepaskan dari seorang pendidik. Kompetensi profesional seorang pendidik meliputi:

- a. Pemahaman mendalam terhadap materi, struktur, konsep, dan pemikiran ilmiah yang mendukung subjek yang akan diajarkan,
- b. Pemahaman terhadap standar kompetensi dan dasar kompetensi dari mata pelajaran/bidang pengembangan yang akan diajarkan,
- c. Kemampuan dalam membuat bahan ajar yang kreatif,
- d. Kemampuan mengembangkan keterampilan profesional secara berkelanjutan melalui refleksi,
- e. Keahlian dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan meningkatkan diri.

### **Peningkatan Kompetensi Guru dan Dosen Melalui Teknologi Pendidikan**

Teknologi adalah segala alat untuk menyediakan benda-benda yang diperlukan untuk kelangsungan hidup dan kenyamanan hidup. KBBI lebih lanjut menjelaskan teknologi pendidikan sebagai metode yang sistematis dalam perencanaan, penggunaan, dan evaluasi semua kegiatan belajar mengajar, dengan mempertimbangkan sumber daya teknis dan manusia serta interaksi antara keduanya untuk mencapai pendidikan yang lebih efektif. Sementara itu, pada tahun 2004 AECT mendefinisikan teknologi pendidikan sebagai kajian dan praktik etika dalam mengupayakan kemudahan pembelajaran dan peningkatan kinerja melalui penciptaan, penggunaan atau pemanfaatan, serta pengelolaan proses dan sumber teknologi yang sesuai (Surani, 2019). Oleh karena itu, teknologi pendidikan terkait dengan penggunaan teknologi secara tepat dalam dunia pendidikan agar memperoleh hasil yang efektif.

Teknologi pendidikan memegang peranan penting dalam revolusi pendidikan di abad 21 ini. Keberadaan teknologi dalam dunia pendidikan menjadikan fungsi guru dan dosen yang awalnya sebagai

sumber utama bergeser menjadi fasilitator dalam proses pendidikan khususnya dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Surani bahwa guru bukanlah fokus dari proses pembelajaran, melainkan guru adalah perantara yang mengurus kebutuhan belajar siswa, yaitu mempersiapkan sumber belajar dan media (Surani, 2019).

Guru dan dosen sebagai tenaga pendidik yang berhadapan langsung dengan peserta didik dalam proses pendidikan tentunya harus tanggap terhadap perkembangan teknologi yang ada. Jika teknologi yang ada digunakan dengan tepat maka akan membantu meningkatkan kompetensi guru dalam melaksanakan proses pendidikan khususnya dalam kegiatan belajar mengajar dengan peserta didik. Selanjutnya akan dibahas tentang peningkatan tiap-tiap kompetensi pendidik dengan adanya teknologi pendidikan.

### **1. Peningkatan Kompetensi Pedagogik Melalui Teknologi Pendidikan**

Kompetensi pedagogik terkait erat dengan proses pembelajaran yang dilakukan guru atau dosen mulai dari tahap perencanaan hingga evaluasi. Pada tahap perencanaan, guru perlu menyiapkan segala kebutuhan dalam melaksanakan pembelajaran. Guru dan dosen perlu melakukan perbaikan dan pengembangan dalam proses pembelajaran secara berkelanjutan dengan membaca literatur terkait pembelajaran. Dalam hal ini, teknologi informasi dapat membantu guru dalam mencari bacaan-bacaan yang relevan melalui internet yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

Dalam pembelajaran guru dan dosen dapat memanfaatkan berbagai media berbasis teknologi yang tersedia sehingga dapat meningkatkan kualitas dari pembelajaran. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi yang disampaikan dan pembelajaran yang berlangsung. Faktanya, penelitian membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, informasi, dan komunikasi efektif untuk pembelajaran karena siswa jadi tertarik, terbuka untuk berdiskusi, dan termotivasi untuk aktif dalam kelas (Sutisna, Novita, & Iskandar, 2020). Penelitian lain juga memperlihatkan bahwa pemanfaatan media animasi dalam proses

pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar (Novita & Novianty, 2019).

Sebuah tahap penting dalam proses pembelajaran adalah evaluasi dan penilaian proses serta hasil belajar. Guru atau dosen dapat menggunakan teknologi yang ada untuk melakukan penilaian hasil belajar. Penggunaan teknologi untuk menilai hasil belajar saat ini sudah banyak digunakan. Misalnya banyak tes yang tidak lagi berbasis kertas (*paper based test*) namun beralih ke tes yang berbasis komputer (*computer based test*). Pelaksanaan penilaian berbasis komputer dianggap lebih praktis, ekonomis, dan efisien sehingga karena tidak memerlukan biaya fotokopi (Fitriani, 2021). Beberapa aplikasi dapat digunakan dalam penilaian dan evaluasi hasil belajar yakni *Google Form*, *Quizizz*, *Puzzlemaker*, dan *Kahoot*. Aplikasi ini tersedia secara gratis dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun saat terhubung dengan jaringan internet.

Guru atau dosen pun dapat melaksanakan penilaian pembelajaran dengan memanfaatkan media sosial yang ada seperti *Instagram*, *Facebook*, atau *Tiktok*. Guru dapat menggunakan media sosial tersebut sebagai wadah pengumpulan tugas peserta didik. Peserta didik diminta memposting tugas mereka melalui akun *Instagram*, *Facebook*, atau *Tik Tok* masing-masing, lalu memberikan deskripsi dari tugas tersebut meliputi nama peserta didik, kelas, judul tugas, dan mata pelajaran/mata kuliah. Peserta didik lain dapat memberikan komentar pada tugas teman-temannya dengan menggunakan bahasa yang santun sehingga terjadinya interaksi pembelajaran melalui media sosial tersebut.

## **2. Peningkatan Kompetensi Kepribadian Melalui Teknologi Pendidikan**

Pendidik menjadi salah satu sosok yang berpengaruh terhadap kepribadian peserta didiknya. Ini disebabkan oleh kenyataan bahwa guru atau dosen adalah individu yang paling sering berhubungan dengan peserta didik selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru atau dosen harus memiliki kepribadian yang

mantap sehingga mereka dapat menjadi sumber inspirasi bagi peserta didik (Setiani, Ruhiat, & Asmawati, 2020).

Keberadaan teknologi dalam dunia pendidikan dapat membantu pendidik untuk meningkatkan kompetensi kepribadiannya. Salah satunya adalah melalui keikutsertaan dalam seminar atau webinar terkait pembentukan kepribadian yang sudah banyak tersedia secara gratis. Selain itu, guru atau dosen dapat mengakses sumber-sumber bacaan terkait teknik pembentukan kepribadian melalui internet sehingga dapat menambah wawasan.

Ketersediaan aplikasi digital untuk berkomunikasi dapat juga digunakan oleh guru atau dosen untuk melatih karakter peserta didiknya. Misalnya dengan memperhatikan etika dalam berkomunikasi melalui media sosial yang tersedia. Sukono juga menyampaikan bahwa guru dapat memanfaatkan aplikasi-aplikasi jaringan untuk berkomunikasi (Sukono, 2018). Lebih lanjut, ia menyarankan agar guru dapat menggunakan aplikasi jaringan tersebut untuk hal-hal yang bermanfaat dan berdaya guna bagi peserta didik seperti membuat grup online di media sosial dengan peserta didik untuk membentuk kepribadian siswa agar sejalan dengan nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat.

### **3. Peningkatan Kompetensi Sosial Melalui Teknologi Pendidikan**

Kompetensi sosial mengacu pada kemampuan pendidik untuk membangun hubungan yang baik dengan peserta didik, rekan kerja, maupun masyarakat sekitar. Guru harus memiliki kompetensi sosial untuk mendukung efektivitas pelaksanaan pembelajaran (Setiani, Ruhiat, & Asmawati, 2020). Dalam kehidupan bermasyarakat, guru atau dosen sering dijadikan panutan. Oleh karena itu, seorang guru atau dosen harus mengetahui nilai-nilai yang ada dan berlaku di masyarakat agar tetap sesuai dengan kehidupan sosial masyarakat.

Kompetensi sosial seorang pendidik dapat ditingkatkan melalui teknologi pendidikan. Salah satunya, pendidik dapat menggunakan media sosial seperti *whatsapp group* atau *telegram group* untuk menjalin komunikasi dengan peserta didik dan wali.

Kemampuan pendidik dalam berkomunikasi melalui pesan singkat di dalam jaringan dapat mempermudah guru diterima oleh para peserta didik dan orang tua wali (Sukono, 2018). Guru atau dosen dapat juga menggunakan *Youtube* atau *google* untuk mencari tahu tentang cara berkomunikasi yang efektif sehingga terjalin relasi yang baik dengan peserta didik, orang tua wali, rekan kerja, dan masyarakat sekitar.

#### **4. Peningkatan Kompetensi Profesional Melalui Teknologi Pendidikan**

Kompetensi profesional terkait dengan pemahaman pendidik terkait mata pelajaran/bidang yang diampunya. Menurut Marno dan M.Idris (Hariadi, 2021) ada beberapa kriteria guru profesional yakni menguasai bidang studi yang akan diajarkan, memahami keadaan peserta didik, memahami prinsip dan teknik mengajar, menguasai cabang ilmu lain yang masih berkaitan dengan bidang studi yang diajarkan, dan menghargai profesi sendiri. Jika seorang guru memenuhi kriteria di atas, maka ia dapat menjalankan tugasnya secara profesional.

Penguasaan pendidik terhadap materi yang diajarkan dapat ditingkatkan dengan membaca sumber bacaan yang relevan dengan materi yang akan diajarkan. Guru atau dosen dapat mengakses literatur tersebut melalui internet sehingga semakin banyak sumber yang digunakan pendidik dalam pembelajaran. Penguasaan yang baik terhadap mata pelajaran yang diampu tentunya akan mendukung proses pembelajaran yang terjadi.

Dalam Keputusan Menteri Pendidikan Republik Indonesia No. 16 Tahun 2007 tentang Kualifikasi Akademik dan Kualifikasi Guru, salah satu kriteria guru profesional adalah guru dapat menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri. Guru dapat menggunakan teknologi pendidikan untuk meningkatkan suasana pembelajaran, karena pembelajaran tidak hanya terjadi di dalam ruangan atau pada waktu tertentu saja, tetapi di mana saja dan kapan saja (Sukono, 2018).

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi diyakini dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Misal menggunakan aplikasi-aplikasi baru seperti *power point*, *ispring*, dan *smart apps creator* sebagai media dalam kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian terkait pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi garis dan sudut ditemukan bahwa media tersebut diterima secara positif oleh guru dan siswa, dan 78,6% siswa lulus tes akhir (Nufninu, Dominikus, & Rimo, 2021). Selain itu, pada penelitian lain terkait pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi pola bilangan dinilai efektif karena hasil tes ketuntasan belajar kelas kecil mencapai tingkat keberhasilan 83,3% dan pada kelas besar diperoleh persentase kelulusan sebesar 85% (Adu, Nenohai, & Rimo, 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis berkesimpulan teknologi pendidikan dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi pendidik. Teknologi yang ada dapat digunakan guru maupun dosen untuk menyiapkan kebutuhan dalam pembelajaran mulai dari tahap persiapan hingga tahap penilaian. Selain itu, teknologi pendidikan yang ada dapat membantu guru dan dosen untuk meningkatkan kompetensi kepribadian dan sosial dengan mengakses video yang relevan dengan pembentukan kepribadian dan komunikasi yang efektif melalui *Youtube* atau informasi yang tersedia di *Google*. Guru atau dosen juga bisa memberikan contoh yang baik tentang penggunaan media sosial sebagai alat komunikasi. Ketersediaan sumber belajar yang beragam di internet dapat dimanfaatkan guru untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, guru atau dosen dapat menggunakan berbagai media berbasis teknologi untuk meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar siswa.

## Daftar Pustaka

- Adu, J. P., Nenohai, J. M., & Rimo, I. H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator Pada Materi Pola Bilangan. *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 75-87.
- Fitriani, F. (2021). Analisis Penilaian Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Implikasinya Terhadap Peningkatan Kualitas Pendidikan SD/MI. *Genderang Asa: Journal Of Primary Education* , 30-42.
- Hariadi, F. (2021). Peningkatan Kompetensi Profesional Guru dalam Proses Pembelajaran Daring Melalui In House Training di SMA Negeri 4 Tanah Putih. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6870-6880.
- Indonesia, P. R. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Indonesia, P. R. (2005). *Undang-Undang Republik Indonesia No.14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Indonesia, P. R. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Novita, L., & Novianty, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual Animasi Terhadap Hasil Belajar Subtema Benda Tunggal dan Campuran. *JTIEE*, 46-53.
- Nufninu, Y., Dominikus, W. S., & Rimo, I. H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Menggunakan Power Point dan I-Spring Pada Materi Garis dan Sudut Untuk Siswa Kelas VII SMP. *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 17-28.
- Setiani, H., Ruhiat, Y., & Asmawati, L. (2020). Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Pembelajaran Melalui Teknologi Informasi dan Kompetensi Guru. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 19-33.

- Simanjuntak, H., Endaryono, B. T., & Balyan. (2020). Peran Teknologi Informasi dalam Proses Kegiatan Belajar Mengajar di Sekolah Dasar. *Inventa : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1-10.
- Sukono. (2018). Memanfaatkan Kemajuan Teknologi Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru. *Profesionalisme Guru Abad 21* (pp. 58-64). Yogyakarta: UNY.
- Surani, D. (2019). Studi Literatur : Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa* (pp. 456 - 469). Banten: FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Sutisna, E., Novita, L., & Iskandar, M. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi, Informasi, dan Komunikasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1-6.

## PROFIL PENULIS



### **Fransiska Atrik Halim, S.Pd., M.Sc.**

Penulis lahir di Wae Medu, 2 April 1996. Sejak berada di bangku sekolah menengah, penulis telah tertarik dengan matematika dan ingin menjadi seorang guru. Hal tersebut membuat penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sarjana pada program studi Pendidikan Matematika di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Setelah menyelesaikan studi S1 pada 2017, setahun kemudian penulis pun melanjutkan pendidikan di program studi Magister Matematika Universitas Gadjah Mada dan menamatkan pendidikannya pada 2020.

Sebagai bukti kecintaannya pada dunia pendidikan, setelah menyelesaikan studinya, penulis mengabdikan diri menjadi pengajar di SMAK Seminari St. Yohanes Paulus II Labuan Bajo selama satu tahun. Tepat pada Juni 2022, penulis memulai karir barunya sebagai seorang dosen pada program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana. Penulis telah memiliki ketertarikan pada dunia menulis sejak berada di bangku S1. Saat berada di jenjang sarjana, penulis menjadi salah satu kontributor buku “Soto Segar Pendidik Muda”. Harapannya, penulis dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara ini terutama dalam dunia pendidikan.

Email Penulis: [fransiska.atrik.halim@staf.undana.ac.id](mailto:fransiska.atrik.halim@staf.undana.ac.id).

# BAB 8

## PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENDIDIKAN

Mayasari, M.Pd.  
Universitas Raharja

### **Pengertian Komunikasi**

Manusia sebagai makhluk individu dan juga makhluk sosial senantiasa memerlukan bantuan sesama manusia untuk dapat melakukan interaksi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kebutuhan untuk berinteraksi ini akan muncul kapan dan dimanapun berada. Interaksi yang terjadi antar manusia memiliki bentuk/cara yang beragam, yang mana interaksi tersebut merupakan bentuk dari komunikasi. Pengertian komunikasi menurut Carl I. Hovland (Karyaningsih, 2018) adalah segenap daya upaya yang dilakukan oleh individu (komunikator) dalam rangka memberikan stimulus agar dapat memperbaiki tingkah laku orang lain.

Sedangkan menurut Anderson (Helmayuni, 2022), komunikasi adalah serangkaian langkah untuk menyampaikan maksud yang dinamis dan terus berubah dalam menanggapi suatu kondisi tertentu. Sementara Profesor Doktor H.A.W Widjaya (Helmayuni, 2022) berpendapat bahwa komunikasi adalah kontak atau hubungan antara individu dengan individu lain atau dengan kelompok lain.

Definisi tentang komunikasi terus berkembang, sejalan dengan riwayat perkembangan komunikasi itu sendiri. Nordenstreng dan Varis (Nasution, 2012) menyebutkan empat penentu riwayat berkomunikasi seorang manusia, yaitu:

1. Ditemukannya bahasa untuk sarana berinteraksi.
2. Perkembangan seni menulis dan lisan (keterampilan berbicara).
3. Berkembangnya komunikasi massa dengan ditemukannya mesin cetak.
4. Munculnya teknologi yang digunakan untuk berkomunikasi, dengan ditemukannya mesin telegraf, pesawat telepon, pesawat radio, pesawat televisi dan juga satelit.

Begitu pula dalam pendidikan, komunikasi menjadi bagian yang tak terpisahkan. Proses pembelajaran mengharuskan adanya proses interaksional melalui guru dan siswa/pembelajar begitu pula sebaliknya, serta bersama siswa/pembelajar, dan sejatinya yang terjadi adalah proses komunikasi.

### **Komunikasi dalam Pendidikan**

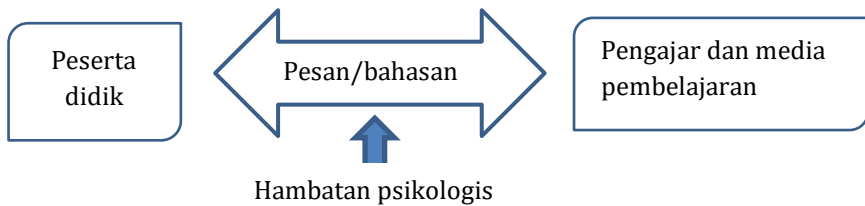
Ilmu komunikasi merupakan salah satu disiplin ilmu dalam perkembangan Teknologi Pendidikan. Schramm (Prawiladilaga, 2019) mengemukakan, bahwa mengkomunikasikan siswa/pembelajar mengimplementasikan proses belajar antara guru dengan siswa/pembelajar adanya keterkaitan jenis ilmu pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan dari kedua belah pihak.

Prinsip komunikasi sangat penting diperhatikan dalam pembelajaran, karena kegagalan komunikasi pada proses pembelajaran akan sangat mempengaruhi keberhasilan dalam mencapai tujuannya. Wittch dan Schuller menyampaikan bahwa penyebab kegagalan proses pembelajaran secara psikologis (Prawiladilaga, 2019) adalah:

1. Verbalisme: kondisi terhadap siswa yang mendengar banyak ragam bahasa baru yang menghambat cara pandang mereka, dan pembelajaran susah untuk diserap.
2. Referensi tidak jelas: setiap narasi mencontohkan dilakukan oleh guru tidak ditemukan kesesuaian untuk didiskusikan di kelas.

3. Melamun: tidak ada fokus dari siswa karena tidak memiliki daya tarik dengan penyampaian materi serta kegiatan dan juga tidak paham dengan topik.
4. Kelelahan: terjadi disebabkan duduk dalam jangka waktu lama di ruang kelas.

4 (empat) hal di atas terjadi karena prinsip komunikasi pada pendidik serta siswa/pembelajar dilakukan dengan kurang lancar, dan biasanya terjadi pada sistem pembelajaran konvensional. Wittch dan Schuller menggambarkan model tersebut seperti gambar di bawah ini:



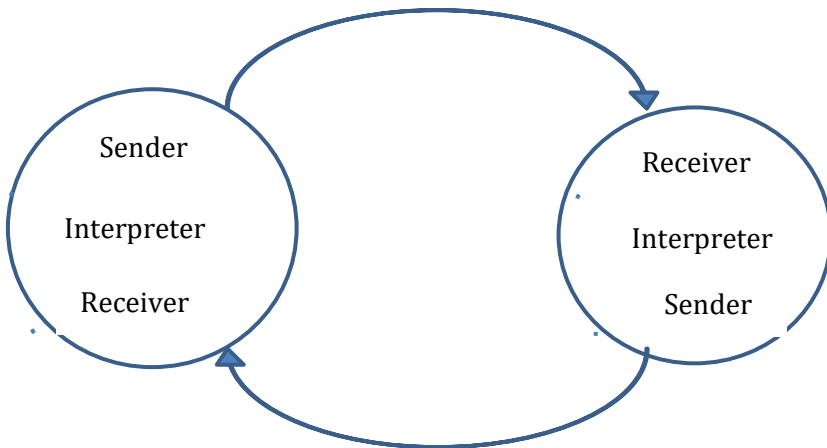
**Gambar 8.1: Model Komunikasi Wittch dan Schuller**

Sumber: Prawiladilaga, 2019.

Pada model Schramm, hambatan disebut noise, yang merupakan kendala pada sinyal/saluran komunikasi yang digunakan, dan kondisi dan kemampuan guru dalam menyajikan serta menggunakan alat/media, seperti alat tidak berfungsi dengan baik, tidak adanya aliran listrik, atau guru sedang kurang sehat sehingga menghambat proses komunikasi. Pada model ini juga terdapat umpan balik (feedback) dari peserta didik kepada guru. Keberadaan feedback penting, dimana peserta didik memberi respon balik kepada guru, baik berupa pertanyaan ataupun pernyataan.

Heinich dan Molenda, memiliki model komunikasi pembelajaran yang menekankan pentingnya interaksi antara guru dan peserta didik, serta interpretasi yang dimiliki keduanya. Masing-masing menginterpretasi reaksi/respon yang muncul secara timbal balik, sehingga guru dapat berubah peran, tidak hanya sebagai pengirim pesan namun juga sebagai penerima pesan. Interaksi ini

diharapkan dapat memaksimalkan proses dan hasil komunikasi yang terjadi, sehingga tujuan pembelajaran pun tercapai. Dengan kata lain, pada model ini baik guru maupun peserta didik memiliki gaya dan kemampuan masing-masing untuk menginterpretasi respon yang diterima, dan kemudian saling merespon. Model komunikasi tersebut diilustrasikan seperti gambar di bawah ini:



**Gambar 8.2: Model Komunikasi Heinrich, Molenda, dan Russel**

Sumber: Prawiladilaga, 2019.

Dunia Pendidikan telah mengalami empat revolusi (Miarso, 2008), yaitu: (1) pihak kedua orang tua mempercayakan pendidikan buah hatinya kepada pendidik di sekolah; (2) kegiatan pendidikan dilembagakan, dan guru mengajar secara verbal/lisan; (3) mesin cetak ditemukan, sehingga guru dapat mencetak buku sebagai media pembelajaran, dan informasi dimungkinkan tersebar lebih luas; (4) bidang elektronik berkembang pesat, dan sangat mempengaruhi perkembangan alat komunikasi.

Media Komunikasi dalam Teknologi Pendidikan

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat termasuk dalam bidang komunikasi, sehingga sangat memudahkan dalam berinteraksi dengan siapa pun, kapan pun, dan sekalipun dengan jarak yang jauh. Munculnya berbagai jenis alat komunikasi dari yang sederhana

sampai yang canggih, menjadi perantara/media dalam berinteraksi, sehingga tentu semakin memudahkan terjadinya proses komunikasi. Perkembangan teknologi komunikasi dan pada perjalanannya juga melekat dengan teknologi komputer, yang kemudian kita kenal menjadi teknologi informasi, sangat berpengaruh pada proses dan kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan revolusi pembelajaran, terdapat sembilan tahap proses pembelajaran yang dipengaruhi oleh teknologi tersebut.

**Tabel 8.1: Berkembangnya Teknologi Komunikasi yang Berdampak Terhadap Proses Pembelajaran**

Tahap	Tahun	Pengembangan Teknologi
I	1450	Menggunakan alat cetak temuan Johannes Guttenberg
II	1840	Menggunakan kursus menulis/surat untuk pertama kalinya dalam program kesekretariatan yang berfokus pada pengajaran shorthand.
III	1900-an	Menggunakan alat perekam suara
IV	1920-an	Menggunakan transmisi radio
V	1930-an	Menemukan televisi
VI	1960-an	Pengaplikasian satelit
VII	1960-an	Menggunakan pra-website (www) serta database berbasis tulisan dan diskusi panel
VIII	1980-an	Menggunakan kabel fiber optik, teknologi audio visual/CD-ROM
IX	1990-an s.d sekarang	Menggunakan World Wide Web

Sumber: Prastowo, 2018.

Pada revolusi pendidikan pertama dan kedua, peserta didik harus bertatap muka langsung dengan guru yang mengandalkan pembelajaran melalui komunikasi verbal, sehingga peserta didik tidak

dimungkinkan belajar selain kepada guru. Dengan kata lain, saat itu guru menjadi satu-satunya sumber ilmu. Namun pada revolusi ketiga dengan ditemukannya mesin cetak, maka peserta didik dapat belajar melalui buku atau media cetak lainnya, sehingga guru mulai berbagi peran dengan buku dalam menyajikan pelajaran, walaupun perannya masih sangat dominan karena proses pembelajaran masih konvensional.

Pada revolusi selanjutnya, dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi komunikasi, maka aktivitas belajar tidak cukup tertuju pada guru saja (teacher-centered), sehingga peran dan tugas guru mulai berubah.

Dalam komunikasi, informasi merupakan pesan/message yang disampaikan dari sender kepada receiver. Dan dalam proses pembelajaran, materi pembelajaran adalah informasi diinformasikan dari pendidik kepada pembelajar. Materi ajar menurut bentuknya diklasifikasikan dalam 4 (empat) jenis (Prastowo, 2018), yaitu: (1) alat cetak (printed); (2) alat rekam suara; (3) bahan audio visual; (4) materi pembelajaran komunikatif. Sedangkan materi pembelajaran sesuai dengan petunjuk kerjanya dibagi dalam 5 (lima) jenis:

1. Materi pembelajaran yang tidak ditampilkan.
2. Materi pembelajaran yang tidak ditampilkan.
3. Materi pembelajaran berbasis suara.
4. Materi pembelajaran berbasis audio visual.
5. Media pembelajaran berbasis komputer

## **Dampak Perkembangan Teknologi Komunikasi Terhadap Pendidikan**

Media pembelajaran berkembang sejalan dengan berkembangnya teknologi komunikasi. Kemajuan teknologi komunikasi ditambah dengan teknologi informasi, dan khususnya teknologi digital berdampak besar kepada pendidikan. Sejak diperkenalkannya konsep pendidikan jarak jauh, kegiatan surat menyurat via pos, belajar lewat radio dan televisi, menjadi bagian dari proses pembelajaran sampai tahun 1900-an. Ketiga alat komunikasi massa tersebut berperan amat besar untuk mendukung terlaksananya pendidikan yang merata bagi seluruh masyarakat.

Sekolah Terbuka untuk jenjang SMP dan SMA, serta Universitas Terbuka untuk jenjang perguruan tinggi menjadi solusi tepat bagi masalah ketiadaan kesempatan untuk bersekolah karena terkendala jarak, kondisi wilayah yang sulit dijangkau, dan hal lainnya, pada saat itu. Namun sejalan dengan berkembangannya teknologi komputer dan ditemukannya internet, maka kini hampir semua alat komunikasi digunakan untuk kepentingan pendidikan, sebagai media pembelajaran. Berikut ini adalah klasifikasi media pembelajaran:

**Tabel 8.2: Klasifikasi Media Pembelajaran**

<b>Wittch dan Schuller, 1971</b>	<b>Heinich, Molenda, dan Russel, 1986</b>	<b>Heinich, Molenda, Russel, dan Smaldino 1996</b>
Pictures and graphics	Non Projected visuals	Non Projected visuals
Three-dimensional materials	Simulation and games	
Display	Audio media	Audio
Community study		
Maps and globes		
Audio-recoding & playback		
Audio-cued learning		
Still projection	Projected visuals	Projected visuals
Motion pictures film	Film	Video dan film
Instructional TV	Television	
Computers, simulations, & games	Computer	Computer
Individualized instruction & technology	Technology of Instruction	Process Technology
Multimedia ID	Multimedia system	Computer based multimedia
		Distance learning

Sumber: Prawiladilaga, 2019.

Bila pada awalnya kehadiran media pembelajaran hanya secara visual yaitu berupa buku dan foto, dan perannya hanya untuk membantu guru mengkonkritkan yang abstrak atau menghadirkan secara visual sesuatu yang tidak terjangkau karena faktor keamanan, jarak, biaya, ukuran, keselamatan, dan lain-lain. Maka setelah hadirnya teknologi audio, peserta didik dapat belajar menggunakan media audio visual yang lebih menarik karena gambar bergerak didukung suara, sehingga lebih memperjelas materi yang dipelajari.

Media pembelajaran awalnya hadir sebagai subsistem dalam proses pembelajaran, yaitu membantu memperjelas “pesan” atau sebagai bagian dari kegiatan guru menjelaskan materi. Bahkan menyimak tayangan audio visual pun masih didampingi dan dijelaskan oleh guru, yang bekerja secara amanah. Aktivitas sekarang, peran guru masih cukup dominan. Namun seiring perubahan zaman dan pesatnya perkembangan teknologi, maka peran guru pun mulai berubah.

Saat ini peserta didik dimungkinkan untuk belajar mandiri melalui media pembelajaran, tanpa pendampingan guru secara langsung. Jenjang pendidikan untuk belajar mandiri dapat dilakukan mulai dari Pendidikan Taman Kanak-kanak, yang durasi dan sifat tayangannya disesuaikan dengan usia serta kemampuan peserta didik. Bahan ajar yang digunakan lebih banyak berbentuk audio visual dan interaktif. Peran guru adalah sebagai fasilitator, dan media pembelajaran berfungsi sebagai sistem, dimana media pembelajaran berperan utuh, bukan sebagai pelengkap penyajian materi guru. Bila dulu hanya mahasiswa atau siswa SMP dan SMA yang merasakan pendidikan jarak jauh pada sekolah terbuka, maka sekarang semua peserta didik dapat belajar kapan dan dimanapun.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan dua cara (Smaldino, 2014), yaitu Synchronous dan Asynchronous. Synchronous adalah kegiatan tatap muka ataupun daring, dimana guru dan peserta berada pada tempat atau link serta waktu yang sama, baik secara online (contoh: teleconference) maupun offline (contoh: belajar bersama di kelas). Sedangkan Asynchronous kebalikannya, dimana guru dan peserta didik tidak berada pada waktu yang sama, contoh: peserta membaca handout dari guru di rumah, membaca

artikel yang telah dikirim guru, menonton rekaman guru tentang suatu materi, dan lain-lain.

Teknologi komputerisasi serta internet mengambil peran utama dalam kemajuan pendidikan saat ini. Kegiatan pembelajaran tidak lagi dibatasi dalam sekat-sekat ruangan, dan tidak terkungkung oleh waktu yang dijadwalkan secara ketat. Handphone, PC, laptop, notebook, dan tablet serta audio yang memadai, merupakan alat komunikasi yang kini digunakan secara umum sebagai media pembelajaran. Didukung oleh internet, maka bahan ajar dapat diakses dengan mudah, sehingga kegiatan pembelajaran terlaksana. Saat ini masyarakat Indonesia sudah tidak asing dengan pembelajaran online. Disamping itu, media pembelajaran berfungsi juga sebagai pengayaan, dimana peserta didik dapat mengakses konten-konten umum (bukan disiapkan oleh guru) yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran di sekolah, atau konten yang diminati sehingga menambah pengetahuan dan kemampuan peserta didik itu sendiri.

Slogan long life education kini dapat direalisasikan, bila minimal memiliki handphone yang terisi pulsa. Siapa saja, kapan saja, serta dimana saja, kita semua dapat meningkatkan diri dengan pengetahuan dan kemampuan yang tersedia dengan mengakses situs-situs yang terdapat di medsos atau melalui aplikasi berbayar. Kini proses pembelajaran tidak selalu membutuhkan ruang khusus, yang secara resmi diizinkan untuk digunakan sebagai tempat untuk belajar. Bila jaman dahulu kita kesulitan berkorespondensi dengan sekolah/narasumber yang berada di lain pulau karena tidak dapat hadir langsung ke sekolah kita, namun saat ini dengan mudah kita melakukan video conference bahkan dengan mereka yang berada di luar negeri. Kegiatan fieldtrip atau studi wisata pun dapat kita lakukan secara online. Bahkan secara real time peserta didik dapat mengetahui hasil nilai ujiannya, atau memantau langsung kegiatan peserta didik yang sedang diberi tugas di kelas melalui CCTV, sementara guru sedang melaksanakan tugas lain. Kondisi ini tentu memangkas biaya, waktu, dan tenaga.

Sejatinya sosok guru tidak bisa digantikan 100%, terutama untuk hal-hal yang terkait pengembangan sikap, serta coach atau tutor untuk kegiatan sifatnya yang praktek, namun belajar secara online

dapat memberikan dampak yang baik. Ketersediaan informasi yang sangat melimpah, dengan beragam materi yang dengan mudah dapat diakses, mempercepat peningkatan pengetahuan bahkan skill seseorang. Bahkan pada beberapa situs, tersedia pula pelajaran sekolah,.

Selain itu pengaruh internet bagi dunia pendidikan memiliki dampak positif dan negatif. Internet adalah sarana berkomunikasi yang mudah dilakukan dimanapun dan kapanpun yang mengikutsertakan kedua pihak bahkan lebih saling berinteraksi antar sesama. Kecanggihan dari fitur internet mampu mewujudkan proses pendidikan dan pembelajaran jarak jauh (e-learning) menjadi sangat bermanfaat dan tepat guna serta mampu mendapatkan hasil yang optimal. Namun kita tidak boleh lupa bahwa dalam kehidupan keseharian kita teknologi tidak melulu berdampak positif, akan tetapi juga dapat berdampak negatif, hal inilah yang patut dijadikan alarm kehati-hatian bagi kita. Karena saat ini sering kita temui banyak para siswa/i serta mahasiswa/i yang umum memakai fasilitas peralatan teknis di tempat yang tidak diharapkan, hal ini dapat berdampak negatif.

### **Dampak Positif Teknologi Terhadap Dunia Pendidikan**

Mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi memiliki manfaat besar bagi dunia pendidikan (Suripto dkk, 2014:3), antara lain:

1. Hadirnya alat atau pusat utama dalam berkomunikasi untuk menyampaikan informasi ke semua lingkup kemasyarakatan, utamanya media berbasis elektronik yang menjadi pusat iptek serta edukasi. Misalnya jejaring internet, laboratorium komputer milik instansi dan lainnya. Oleh karena itu guru/pendidik bukan merupakan sumber satu-satunya ilmu pengetahuan yang didapatkan di sekolah, pembelajar tak mesti lagi terfokus pada pesan dari pengajar, mereka dapat mencari konten pembelajaran secara seketika dari media daring, Seorang pendidik berperan sebagai tutor bagi pembelajar yang membantu dan mengamati proses pembelajaran supaya jangan menyalahgunakan sarana iptek dalam pembelajarannya.

2. Terciptanya sistem belajar yang baru dapat mempermudah proses pembelajaran murid dan pendidik. Perkembangan ilmu pengetahuan menciptakan cara-cara baru untuk membantu siswa memahami materi abstrak. Karena materi ini disarikan menggunakan teknologi serta mudah dimengerti secara mudah oleh pembelajar.
3. Model belajar tidak diwajibkan bertemu secara langsung. Biasanya kita tahu bahwa aktivitas belajar hanya pembelajaran langsung di kelas, akan tetapi seiring perkembangan teknologi, aktivitas belajar bukan lagi mengharuskan pembelajar dan pendidik untuk bersama-sama, bahkan bisa menggunakan hal seperti Internet Postal Service.
4. Ada metode olah data berdasarkan evaluasi dengan memakai iptek. Hingga saat ini, Anda harus menganalisis dan menghitung secara manual data yang diperoleh selama survei. Namun karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pekerjaan pada zaman dahulu dilakukan dengan cara tradisional sekarang begitu mudah dikerjakan dengan mengolah data menggunakan media teknis seperti komputer. Anda dapat menggunakan bermacam pemrograman yang telah di instalasikan.
5. Merespon dengan cepat keperluan institusi pendidikan. Tentunya ranah kependidikan banyak hal yang harus disiapkan. Menggandakan soal ujian di mesin fotocopy untuk memenuhi kebutuhan soal dalam jumlah banyak tentunya akan memakan banyak waktu jika dilakukan secara manual. Namun, perkembangan teknologi memungkinkan untuk mencapai semua ini dalam waktu singkat.

Terdapat beberapa keuntungan yang didapat dari berkembangnya iptek khususnya dalam kegiatan pembelajaran. 2) Saya dapat menjelaskan hal-hal tidak mudah dan tergolong susah. 3) Mempercepat proses lama. 4) Hadir aktivitas langka. 5) memunculkan aktivitas yang berisiko serta tidak terjangkau.

## **Dampak Negatif Teknologi Terhadap Dunia Pendidikan**

Tidak hanya dampak positif akibat berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga dampak negatif akibat perkembangan iptek. Berkembangnya iptek dalam aktivitas belajar, (Sudiby, 2011:182) yaitu:

1. E-learning, menyebabkan perpindahan pendidik atau pengunduran diri pendidik, karena sistem pembelajaran dapat berjalan sendiri, juga menyebabkan terciptanya individu-individu. Bisa jadi sulit atau bahkan sulit untuk memantau dan memasyarakatkan etika dan kedisiplinan siswa, yang mengakibatkan kemerosotan etika dan kemanusiaan secara dramatis, khususnya siswa, sedikit demi sedikit, dan hilangnya manusia utama sebagai esensi sosial.
2. Seringnya akses internet yang digunakan bukannya benar-benar memaksimalkan teknologi informasi yang ada malah justru mengakses konten negatif semisal pornografi, game online. Keterlibatan berlebihan dalam hubungan yang terbentuk di Internet (ruang obrolan, urusan virtual, dll.) Bahkan dapat menyebabkan kecanduan hubungan dunia maya hingga hilangnya interaksi yang ada di kehidupan nyata.
3. Pembelajar terdampak dengan pesan yang berlebihan. Artinya, mendapatkan pesan tanpa akhir di Internet. Jadi bersedia menghabiskan waktu berjam-jam agar mendapatkan serta mengolah pesan bisa menjadi kecanduan bagi seseorang, terutama jika menyangkut pornografi. Ini hanya membantu dengan kecanduan.
4. Siswa atau mahasiswa juga menjadi kecanduan dengan keberadaan dunia maya secara kelewatan. Hal ini dapat terjadi ketika pembelajar tidak bersikap peka dan kritis terhadap ilmu baru. Lebih jauh lagi, keilmuan yang bersifat daring (Internet), mereka bergerak secara tidak langsung ke dunia yang benar-benar bebas, sehingga sangat penting kedua pengaturan di atas menjadi benteng atau filter bagi semua sumber informasi yang ada. Perhatikan

berperan sangat penting dalam menanamkan nilai-nilai yang berkaitan dengan norma-norma agama sebagai landasan hidup.

5. Kejahatan di dunia maya. Misalnya dalam dunia pendidikan, media online dapat mencuri dokumen atau aset penting dari sistem pendidikan (misalnya dokumen terkait ujian akhir atau ujian nasional) yang seharusnya dirahasiakan.
6. Membahagiakan semua orang, baik siswa maupun guru. Hal ini terlihat misalnya pada sistem pembelajaran virtual dan pembelajaran online. Ketika terjadi ketidaksesuaian antara siswa dan guru dalam sistem pembelajaran, siswa mungkin kurang aktif dalam sistem pembelajarannya dan hasilnya mungkin tidak optimal. (Asmani, 2011:149).

### Daftar Pustaka

- Asmani, Jamal Ma'mur. (2011). *Tips Efektif Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Dunia Pendidikan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Helmayuni, dkk. (2022). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Karyaningsih, Ponco Dewi. (2018). *Ilmu Komunikasi*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Miarso, Yusuf Hadi. (2008). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan Pustekkom Diknas*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group.
- Nasution, S. (2012). *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prastowo, Andi. (2018). *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Prawiladilaga, Dewi Salma. (2019). *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Smaldino, Sharon E, dkk. (2014). *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group.

Sudiby, Lies. (2011). Peranan dan Dampak Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Widyatama Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo*. Vol. 20, No.2: 175-185.

Suripto, Fatmasari R., dan Purwantiningsih. (2014). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Dampaknya Dalam Dunia Pendidikan. *Makalah Disajikan Dalam Seminar Citizen Journalism dan Keterbukaan Informasi Publik untuk Semua*, Jakarta, 16 April 2014.

## PROFIL PENULIS



### **Mayasari, M.Pd.**

Penulis merupakan lulusan S1 dan S2 pada program studi Teknologi Pendidikan. Saat kuliah S1, tepatnya tahun 1992, penulis mendirikan sekolah Taman Kanak-kanak (TK), dan saat ini masih berjalan tanpa pendampingan penulis lagi. Penulis juga sempat menjadi fotografer untuk pernikahan, yang saat itu masih menggunakan kamera SLR analog, dan mulai menyukai pembuatan naskah film/drama pendek. Tahun 1996, penulis mulai mengajar privat untuk siswa TK, SD, dan SMP.

Tahun 1998-2001 penulis mengajar di Pendidikan Guru TK dengan jenjang Diploma I, sambil kemudian mengajar langsung siswa TK mulai tahun 2000, juga mengisi pelatihan untuk para guru TK. Tahun 2011, penulis mengajar di jenjang Sekolah Dasar (SD), dan kemudian menjadi kepala sekolah SD pada tahun 2013-2018. Penulis juga tertarik pada pengembangan kompetensi SDM, komunikasi, perencanaan kegiatan, kerja-kerja social, dan isu lingkungan terkait pengelolaan sampah. Saat ini penulis berkhidmat sebagai dosen, juga tim kurikulum leadership di sekolah alam, serta penggiat lingkungan di Tangerang Selatan. Penulis berharap menjadi manusia yang bermanfaat bagi orang lain dengan kompetensi yang dimiliki, dengan berkontribusi positif bagi bangsa dan negara, salah satunya dengan mulai aktif menulis buku.

Email Penulis: [mayasariyazid@gmail.com](mailto:mayasariyazid@gmail.com)

# BAB 9

## PEMANFAATAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN PADA PERGURUAN TINGGI

Ir. Norbertus Tri Suswanto Saptadi, S.Kom., M.T., M.M., IPM.  
Universitas Atma Jaya Makassar

### Pendahuluan

Pendidikan merupakan bagian dari aspek strategis dalam kehidupan manusia di muka bumi. Sistem pendidikan yang tertata dengan baik merupakan kunci untuk memperoleh generasi harapan bangsa yang dapat berpikir cerdas, kreatif, baik dan berkualitas. Menjelang bonus demografi tahun 2030, Indonesia sudah harus berbenah diri.

Roma Y.B. Mangunwijaya, pastor Keuskupan Agung Semarang (KAS) mengatakan bahwa pendidikan merupakan proyek seumur hidup sebagaimana gagasannya tentang belajar sepanjang hayat atau *true learning*. Konsep "*belajar yang sebenarnya*" adalah belajar seumur hidup dan sadar akan diri sendiri. Pendidikan berkontribusi dalam pembentukan kebudayaan untuk memperteguh harkat dan martabat manusia dengan proses yang membutuhkan waktu dan seumur hidup setiap insan manusia (Nana Sudjana, 2014).

Selain belajar secara benar, Mangunwijaya juga memiliki gagasan "*mandiri*", yaitu: pendidikan yang mengangkat peserta didik dan mampu untuk berkontribusi dalam proses pendidikan. Pemikiran ini hadir berdasarkan observasi terhadap kurikulum Indonesia 1975 dan 1994 yang menempatkan siswa pembelajar pada posisi sekunder

(bukan utama) di mana harus mematuhi apa yang dikatakan guru dan mengikuti untuk selalu dapat dilaksanakan.

Gagasan suasana merdeka dan mandiri juga relevan dengan filosofi progresif kebebasan berpikir siswa. Diperlukan kekuatan pendorong di belakang usahanya untuk bergerak maju secara bersama dan bertahap. Siswa diberi kebebasan berpikir dan mengutarakan pendapat sehingga dapat mengembangkan minat, bakat, *skills*, kreativitas, dan berbagai keterampilan tanpa hambatan dari orang lain. (Suparlan, 2015).

Di awal tahun 2019, Perdana Menteri Jepang Shinzo Abe mempresentasikan visi Jepang untuk era masyarakat super cerdas (*society 5.0*) dalam perjumpaan tahunan Forum Ekonomi Dunia (WEF) di Davos/Swiss. Hal tersebut diawali di Jepang pada tahun 2016 dengan perizinan dan dukungan pemerintah Jepang. *Society 5.0* dimulai pada masa *hunting (society 1.0)*, *agriculture (society 2.0)*, *industry (society 3.0)* dan *information technology (society 4.0)*.

Kehadiran *society 5.0* memberikan peluang bagi masyarakat umum yang berfokus pada aktivitas manusia yang berbasis teknologi. Manusia memiliki fungsi strategis di era *digital* dalam melakukan pengelolaan secara efektif antara pendidikan, aktivitas ekonomi, dan penyelesaian masalah sosial dengan bantuan perangkat teknologi. *Society 5.0* bertujuan untuk beradaptasi terhadap era Industri 4.0, dimana aktivitas masyarakat dirasakan hilang. *Society 5.0* menerima peran dan kontribusi nyata dari dosen sebagai pendidik, yang melakukan *transfer knowledge* dengan cara yang tepat sasaran, efisien dan relevan menyesuaikan dengan perkembangan teknologi. .

*Society 5.0* dibuat sebagai respon dalam menanggapi perubahan disrupsi akibat kehadiran *Industry 4.0*. Era ini menghasilkan ketidakpastian yang begitu rumit dan membingungkan sehingga *U.S. Army Heritage and Education Center* memberikan istilah VUCA yang bermakna dengan *Volatility* (volatilitas), *Uncertainty* (ketidakpastian), *Complexity* (kompleksitas), hingga istilah *Ambiguity* (ambiguitas). Dikhawatirkan invensi dapat mengubah dan mendegradasi *value* karakter kemanusiaan yang telah diupayakan, diterapkan, dan dipertahankan selama ini. Untuk itu masyarakat terutama para pendidik dan peserta didik memerlukan kemampuan khusus yang

meliputi: *people management, complex problem solving, emotional intelligence, critical thinking, creativity, service orientation, cognitive flexibility, coordinating with others, judgment and decision making, and negotiation* (Behrens TE, dkk, 2007).

Dalam perkembangan kehidupan berbangsa dan bernegara, kini pemerintah dan masyarakat khususnya dunia pendidikan tengah diperhadapkan pada pasca pandemi yang penuh dengan perubahan, tantangan, dan adaptasi kehidupan baru (*new normal*) di era *Society 5.0* ini. Diprediksi, dampak kehadiran *Industry 4.0* adalah 23 juta program aktivitas akan digantikan oleh automation pada tahun 2030 dan peluang 27-46 juta pekerjaan baru akan hadir hingga 10 juta di antaranya relatif dengan wajah baru. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi menerapkan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) serta mendefinisikan tantangan penyiapan *skills* dan kompetensi baru seperti *adaptive, complex problem, agile learners, global citizenship, digital literacy, self directed, entrepreneur, solver, dan multi-disciplinary*. Melihat fenomena tersebut dibutuhkan *broken link* di mana secara akademik dibutuhkan keterkaitan antara penelitian dan pendidikan dengan dunia kerja dan dunia nyata. Untuk menghadapi era tersebut, bangsa Indonesia membutuhkan kualitas SDM yang mampu menghadapi persaingan global yang semakin kompetitif, inovasi, dan konstruktif dengan bangsa lain di dunia. Kehadiran teknologi pendidikan dalam perguruan tinggi diharapkan mampu menjawab kebutuhan bagi civitas akademika.

### **Pengertian Teknologi Pendidikan**

Teknologi pendidikan adalah kombinasi penggunaan *hardware* dan *software* dengan teori instruksional dan praktik untuk berkontribusi dalam pembelajaran. Dengan istilah akronim *edtech*, sering merujuk pada industri korporasi yang memproduksi teknologi pendidikan dalam proses pembelajaran (Robinson, 2015).

Kualitas SDM Indonesia harus dihasilkan atau diperoleh melalui proses pendidikan yang berkualitas dengan kehadiran tenaga pendidik yang profesional seperti dosen di perguruan tinggi. Hal yang

perlu diupayakan oleh satuan pendidikan sebagai pintu dan kunci utama kesuksesan dalam menghasilkan SDM adalah melalui proses pembinaan dan penanaman nilai dasar (*core values*). Sebagai contoh penerapan Tata Nilai Universitas Atma Jaya Makassar (UAJM) sejak tahun 2010 yang perlu dimiliki dan diterapkan oleh setiap dosen dan mahasiswa dengan nilai Integritas, Bela Rasa dan Unggul (IBU).

Pendidikan adalah proses terstruktur dalam peningkatan harkat dan martabat manusia secara komprehensif dan terdiri dari dimensi kehidupan manusia, yaitu: 1) kognitif, yang diterapkan sebagai kemampuan akal, pikiran dan budi untuk memperoleh, melaksanakan, mengembangkan, dan menguasai IPTEKS; 2) afektif yang menghadirkan kualitas iman, taqwa, akhlak baik, termasuk budi pekerti santun dan kepribadian unggul, hingga kompetensi estetis; dan 3) keterampilan psikomotorik, tergambar dari kemampuan meningkatkan keterampilan teknis, praktis, dan kinestetik yang dapat dikembangkan secara berkelanjutan. Pendidikan semestinya menjadi sarana strategis untuk mengembangkan seluruh potensi individu agar tujuan membangun manusia Indonesia seutuhnya dapat tercapai.

### **Konsep Dasar Teknologi Pendidikan**

Konsep teknologi pendidikan terus meningkat dan sejalan serta beriringan dengan berkembangnya harapan dunia pendidikan yang berinovasi dan lebih baik. Perubahan konseptual bergantung dari peralihan terhadap definisi teknologi pendidikan yang berawal pada tahun 1963 hingga akhir 2004. Kehadiran *Association for Educational Communications and Technology* (AECT) memberikan pemahaman mengenai teknologi pendidikan dalam sarana komunikasi audio-visual. Pemahaman tersebut memberikan upaya dalam peningkatan mutu pembelajaran berdasarkan penggunaan setiap metode dan sarana komunikasi secara efektif dan efisien sehingga dapat membantu dalam pengembangan potensi pembelajar secara maksimal bagi kemajuan proses dunia pendidikan.

Silber (1970) mengatakan teknologi pendidikan merupakan pengembangan (penelitian, perancangan, produksi, monitoring, evaluasi, dukungan suplai, hingga pemanfaatan) bagian sistem

pembelajaran (penyampaian, manusia, bahan baku, peralatan, teknik dan *background*) serta pengelolaan usaha pengembangan (organisasi dan personil) secara terstruktur dan komprehensif dengan tujuan untuk mencari solusi bersama pendidikan. AECT (1994) menyampaikan bahwa teknologi pendidikan merupakan suatu pendekatan teori dan praktik dalam upaya merencanakan, mengembangkan, menggunakan, mengelola, memonitoring dan mengevaluasi proses hingga pada sumber dari belajar. Definisi ini bertujuan untuk mempertegas peran teknologi sebagai suatu bidang atau profesi yang didukung oleh dilandasi oleh suatu teoritis dan praktis yang relevan dan sistematis. Definisi tersebut bertujuan dalam melengkapi berbagai bidang atau berfokus pada teknologi pembelajaran sebagai proses dan produk (Ramli M., 2012).

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) telah memberikan pengaruh serta dapat berkontribusi terhadap bidang pendidikan, psikologi dan komunikasi-informasi. Teknologi pendidikan berdasarkan bidang ilmu terus berkembang untuk beradaptasi terhadap kebutuhan pengguna. Hal itu berkaitan dengan usaha monitoring, evaluasi dan menanggapi kritik bahwa pendekatan sistem dan teknologi dalam upaya mengembangkan pembelajaran terlalu membatasi *mainstream* guru, administrator kampus, peneliti, sarjana dan alumni.

Definisi yang terjadi pada tahun 1994 kemudian telah diformulasi dengan pengertian 2004. Dirumuskan kembali bahwa studi dan praktik berdasarkan etika telah memfasilitasi pembelajaran yang berguna meningkatkan kinerja melalui upaya *create, use, dan management* dari pelbagai proses dan sumber teknologi yang relevan. Pengertian adaptasi memberikan gagasan tentang pemasukan etika sehingga menjadi dasar dan sumbangsih utama seperti yang dikemukakan Dimayati (2015) sebagai keterbukaan teknologi dalam pembelajaran untuk masa sekarang.

Menurut Danim Sudarman (2011), ciri-ciri teknologi pendidikan, yaitu: 1) Bahan belajar yang dapat menjelaskan mengenai suatu ide, konsep, dan menerangkan konten kandungan materi, 2) Bahan yang relevan dan jelas untuk dipelajari oleh semua peserta didik, 3) Tulisan dan gambar yang berwarna dan berkarakter agar menarik minat

siswa, dan 4) Pembelajaran yang bersifat efektif, efisien, terukur, dan transparan dalam proses yang terjadi.

### **Teknologi Pendidikan Konsep dan Praktik**

Teknologi pendidikan merupakan sebuah studi dari penerapan etika dalam mendukung proses belajar dan mengembangkan kinerja melalui *create, use, dan process management* dan *resource* secara teknologis hingga dapat tepat guna (Awaluddin, 2021). Teknologi Pendidikan diformulasikan sebagai suatu teori dan praktek tentang proses dan sumber yang diperoleh dalam pembelajaran. Definisi ini memberikan gambaran bahwa teknologi pendidikan memiliki peran strategis sebagai komponen pengikat dalam pekerjaan dan profesi yang disempurnakan berdasarkan teori dan praktek dalam bidang pendidikan tersebut. Terdapat definisi yang disampaikan dan telah dirumuskan oleh cakupan teknologi pendidikan agar menjadi lebih sempurna melalui proses *design, development, utilization, management, monitoring* dan *evaluation*.



**Gambar 9.1: Konsep dan Praktik**

Sumber : <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/transformati-digital-dalam-pemulihan-pendidikan-pasca-pandemi>.

### **Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan**

Kehadiran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pendidikan dinyatakan dengan pemanfaatan aplikasi pada *e-learning*

yang telah diperkenalkan Indonesia dalam program kerja Telematika Pendidikan atau program *e-education*. Pemanfaatan teknologi dengan cara membuat, mengelola, dan menyajikan informasi. Pemanfaatan TIK memfasilitasi komputer, koneksi *internet*, komunikasi telepon, layanan televisi dan radio, teknologi video hingga alat bantu *audio visual* dalam perangkat standar kelas kuliah. Di masa pandemi proses pendidikan dilakukan secara daring. Berbagai aplikasi tatap muka seperti *Zoom Meeting*, *MS Teams*, *WebEx*, dan *GMeet*. Selain itu terdapat aplikasi *e-learning* seperti *Google Classroom*, *Schoology*, *Edmodo*, *Moodle*, *Uji One*, *Sevima Edlink*, dan *Quipper*.

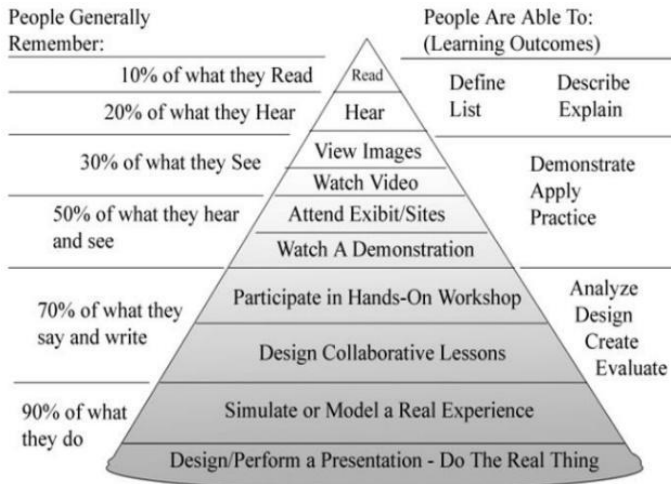
Penggunaan TIK pada dunia pendidikan didasarkan pada usaha memanfaatkan untuk mendukung setiap proses pembelajaran yang dilakukan. Ketersediaan TIK dalam dunia pendidikan disajikan dalam berbagai aktivitas, yaitu: 1) Arus informasi yang ditransformasikan tanpa batasan waktu dan lokasi, 2) Ketersediaan *resource*, 3) Aktivitas pembelajaran meningkat, 4) Peningkatan pada kapasitas, 5) Standarisasi pembelajaran, dan 6) Peningkatan *learning outcomes*.

Perkembangan TIK melalui pendidikan diharapkan dapat memberikan kontribusi aktif dan progresif terhadap kualitas pembelajaran pendidikan secara merata. Penggunaan TIK dalam pembelajaran jarak jauh menggunakan sarana media *online* sehingga hubungan antara mahasiswa dan dosen menjadi lebih fleksibel. Model pelatihan TIK mendukung berbagai aktivitas seperti penyampaian menjadi lebih terbuka, fleksibel, multidisiplin, dinamis dan tidak harus klasik untuk menjadi efektif dan kompetitif.

Tren perkembangan pendidikan di Indonesia saat ini relatif terbuka dengan model jarak yang digunakan baik sinkron maupun asinkron, terdapat *sharing resource* antar lembaga pendidikan dalam jaringan dan perubahan peran dosen yang semula sentralistis menjadi sebagai fasilitator pembelajaran.



## Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Perguruan Tinggi



**Gambar 9.3: Kerucut Pengalaman Edgar Dale**

Sumber:

[https://lmsspada.kemdikbud.go.id/pluginfile.php/29308/mod\\_resource/content/3/KLASIFIKASI%20MEDIA%20PEMBELAJARAN.pdf](https://lmsspada.kemdikbud.go.id/pluginfile.php/29308/mod_resource/content/3/KLASIFIKASI%20MEDIA%20PEMBELAJARAN.pdf)

Sadima dkk. (2009) mengklasifikasikan media, yaitu: 1) media grafis yang terdiri dari gambar/foto, sketsa, diagram, bagan, kartun, poster, peta dan globe, papan flanel dan papan buletin; 2) peralatan bunyi yang terdiri dari radio, tape recorder dan laboratorium bahasa; 3) Media proyeksi diam terdiri dari film full frame, film berantai, slide, proyektor buram, mikrofilm, film film, film gerak menerus, televisi, video, dan permainan atau simulasi.

Djamarah dan Asman (2014) mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu 1) media auditif yang memfokuskan kemampuan suara seperti radio, kaset rekaman, dan piringan hitam, 2) media visual yang berfokus pada indera penglihatan seperti film bisu, foto, gambar, dan poster, 3) media audio visual yang mempunyai unsur suara dan gambar seperti televisi, kaset video, dan video compact disk (VCD).



**Gambar 9.4: Klasifikasi Media Pembelajaran**

Sumber: <https://mas-alahrom.my.id/jurnal/klasifikasi-media-pembelajaran-serta-kriteria-pemilihannya/>.

Kemajuan elektronik saat ini telah menghadirkan perangkat audio visual yang telah banyak digunakan. Perangkat tersebut telah dirasakan sangat berguna dalam mencapai tujuan pembelajaran meskipun dalam penggunaan perangkat memerlukan keterampilan tertentu. Efektifitas penggunaan perangkat dalam pembelajaran sangat tergantung dari kesesuaian materi, perancangan dalam pemilihan media dan kemampuan beradaptasi.

**Tabel 9.1: Kelompok Media Instruksional**

No	Kelompok Media	Media Instruksional
1	Audio	Pita audio Piringan audio Radio (rekaman siaran)
2	Cetak	Buku teks terprogram Buku pegangan Buku tugas
3	Audio Cetak	Buku latihan dilengkapi kaset Pita, gambar bahan dilengkapi dengan suara pita
4	Proyek visual diam	Film bingkai Film rangkai suara
5	Visual gerak	Film bisu dengan judul
6	Visual gerak dengan audio	Film suara Video

## Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Perguruan Tinggi

7	Benda	Benda nyata Model tiruan
8	Manusia dan sumber lingkungan	Slide suara Film rangkai suara
9	Proyek visual diam dengan audio	Audio
10	Komputer	CAI

Sumber: diolah penulis

Klasifikasi media pembelajaran yang digunakan dapat dibagi menjadi media grafis, audio, dan video.

**Tabel 9.2: Klasifikasi Media**

No	Kelompok Media	Media Instruksional
1	Media grafis	Gambar/foto, Sketsa, Diagram, Grafik, kartun, poster, peta/globe, papan flanel, papan buletin
2	Media audio	Radio, alat perekam pita magnetik, laboratorium bahasa.
3	Media video	Film bingkai, film rangkai, media transparansi, proyektor tak tembus pandang, mikrofis, film, film gelang, televisi, video, animasi, permainan dan simulasi.

Sumber: diolah penulis

Perkembangan lain adalah kehadiran media sosial yang telah banyak digunakan oleh generasi milenial dalam membangun komunikasi dan pembelajaran bersama.



**Gambar 9.5: Klasifikasi Media Pembelajaran**

Sumber: <https://www.nesabamedia.com/jenis-jenis-media-pembelajaran/>.

### **Pemanfaatan Teknologi Pendidikan**

Kehadiran teknologi pendidikan telah menghasilkan pemanfaatan teknologi informasi di berbagai bidang pendidikan. Penggunaan media pembelajaran dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok tertentu. Pertama, memanfaatkan komputer sebagai media penyampaian materi mengajar dengan nama *Computer Assisted Instruksional (CAI)* atau *Computer-Based Training (CBT)*. Penggunaan melalui informasi (materi belajar) disampaikan kepada mahasiswa melalui berbagai software (program) seperti program statistik SPSS, database *MS Access*, dan yang lain. Mahasiswa dapat kuliah dengan cara menjalankan program atau perangkat lunak komputer (Rosita, 2015). Bahan pembelajaran yang dirancang baik melalui Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dengan paket program pembelajaran tertentu akan memberikan simulasi atau materi praktek hingga *feedback* secara langsung terhadap prestasi belajar mahasiswa melalui proses *recording* terhadap hasil evaluasi belajar.

Kedua, penggunaan teknologi informasi yang menjadikan media pendistribusian materi pembelajaran dengan layanan *internet* dan disimpan secara *cloud*. Materi diperoleh, diolah dan disajikan dalam bentuk *website* atau dengan program belajar interaktif (CAI atau CBT).

Materi pembelajaran ditempatkan di sebuah perangkat *server* yang terhubung ke *internet* sehingga dapat diambil oleh mahasiswa dengan menggunakan *web browser* atau *file transport protocol* (aplikasi pengiriman file).

Ketiga, penerapan teknologi informasi sebagai sarana komunikasi dosen dan mahasiswa melalui layanan *teleconferences*. Peristiwa komunikasi ini dimanfaatkan sebagai pencarian solusi terhadap materi yang masih kurang dimengerti dan dipahami. Mahasiswa diberi kesempatan dalam menyampaikan pendapat agar terjadi komunikasi dengan dosen dan mahasiswa lain. Mahasiswa mendapat umpan balik dari seluruh peserta kuliah yang berkaitan dengan pemahaman materi kuliah.

### Perkembangan Teknologi Pendidikan

Kehadiran era *society 5.0* dengan dukungan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) berkontribusi dalam membentuk semua data pada berbagai aspek kehidupan. IoT (*Internet of Things*) harus mampu membentuk sikap profesional dan bijaksana seperti nilai humanistik secara keseluruhan. Transformasi pada teknologi perlu memiliki arti "*memanusiakan manusia*" di mana Indonesia memiliki jumlah penduduk besar namun dengan sebaran IPTEKS yang belum merata. Hingga saat ini Indonesia masih berupaya melakukan implementasi *Industry 4.0* yang terus dikembangkan baik secara infrastruktur maupun ketersediaan SDM. Kebutuhan mendasar adalah kesiapan infrastruktur di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI).

Transformasi digital mengalami era baru dalam mengikuti perkembangan yang relatif cepat sehingga mengubah kebiasaan masyarakat, industri dan terutama di bidang pendidikan. Transformasi *digital* menyebabkan pertumbuhan ekonomi dan perkembangan teknologi menjadi lebih *up to date*. Diharapkan pemanfaatan teknologi di perguruan tinggi bisa dinikmati semua civitas akademika dengan mudah dan menyenangkan. Kehadiran AI, Big data, IoT dan *Machine Learning* telah menjangkau setiap aspek kehidupan masyarakat yang akan berubah menjadi kecerdasan buatan. Dibutuhkan penguatan terhadap peran masyarakat dalam

menyukkseskan transformasi *digital* tersebut. Masyarakat harus mampu memanfaatkan teknologi yang berkembang pesat menjadi peluang usaha dalam mempertahankan kehidupan. Dibutuhkan peran *stakeholders*, khususnya tenaga pendidik dan pemerhati pendidikan agar mampu menjawab tantangan bangsa melalui pemberdayaan seluruh potensi yang ada di masyarakat secara efektif dan *sustainable*.

Era *Society 5.0* menjadi peluang baru bagi dosen selaku tenaga pendidik bersama dengan mahasiswa yang merupakan generasi milenial. Mahasiswa tersebut merupakan generasi yang mengagumi *Industry 4.0*, namun cenderung mengabaikan masalah dalam kehidupan sosial dan budaya. Dalam era *Society 5.0* perlu diarahkan pada peran dan keteladanan dosen dalam pembelajaran bersama untuk kemajuan masa depan bangsa Indonesia. Keberadaan dosen profesional sangat penting dalam menjawab konsep *Pentahelix* yang akan mengintegrasikan pemerintah sebagai regulator dengan sekolah atau perguruan tinggi, industri, komunitas, masyarakat dan peran media dalam upaya mencapai tujuan nasional. Diharapkan terjadi kolaborasi secara *consistent* dan *sustainable* dalam upaya peningkatan kapasitas, kompetensi dan pelayanan untuk keunggulan dan daya saing bangsa.

### Daftar Pustaka

- Awaluddin, Fariz Ramadan, Fithena Augusli Nelah Charty, Rama Salsabila, Mifta Firmansyah. (2021). Peran Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kualitas Mengajar. *Jurnal PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, Vol. 2, No. 2, Juli 2021 e-ISSN: 2721-6276.
- Behrens TE, Woolrich MW, Walton ME, Rushworth MF. (2007). *Learning the value of information in an uncertain world. Nat Neurosci.*
- Danim, Sudarman. (2011). *Pengantar Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Merdeka Belajar Kampus Merdeka.

Djamarah, Syaiful bahri dan Zain, Aswan. (2014). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

Mangunwijaya, Y.B. (2003). *Impian dari Yogyakarta: Kumpulan Esai Masalah Pendidikan*, Penerbit Buku Kompas, Jakarta

Nana Sudjana. (2014). *Pembinaan dan Pengembangan Kurikulum di Sekolah*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Ramli, Muhammad. (2008). *Media Teknologi Pembelajaran*. Banjarmasin: Copy Perdana.

Robinson, Rhonda; Molenda, Michael; Rezabek, Landra. *Facilitating Learning (PDF)*. Association for Educational Communications and Technology. Diarsipkan dari versi asli (PDF) tanggal 22 September 2015. Diakses tanggal 18 March 2016.

Rosita Wodal. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Computer Assisted Instruction (Cai) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal βIOêduKASI*. ISSN : 2301-4678. Vol 3 No (2) Maret 2015.

Sadiman, Arief S. 2009. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.

Suparlan, Henricus, (2015), *Filsafat Pendidikan Ki Hadjar Dewantara dan Sumbangannya bagi Pendidikan Indonesia*.

Tata Nilai Universitas Atma Jaya Makassar Tahun 2010.

U.S. Army Heritage and Education Center (2018, February 16). *Who first originated the term VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)?*. USAHEC Ask Us a Question. The United States Army War College. Retrieved July 10, 2018.

## PROFIL PENULIS



**Ir. Norbertus Tri Suswanto Saptadi,  
S.Kom., MT., MM., IPM.**

Lahir di Cirebon Jawa Barat pada tanggal 7 Juni 1975. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Komputer di STMIK Akakom Yogyakarta tahun 1998, Magister Manajemen di Universitas Hasanuddin tahun 2004, Magister Teknologi Informasi di Universitas Gadjah Mada tahun 2007, Pendidikan Profesi Insinyur tahun 2020, serta menyelesaikan Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LX Lemhannas RI tahun 2020.

Saat ini sedang mengikuti kuliah Doktor di Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di Tahun Akademik 2020/2021. Bekerja sebagai Dosen pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya (UAJ) Makassar. Menulis pada berbagai media massa Tribun Timur, Bisnis Sulawesi, Koinonia, Sesawi.net, Mirifica.net, OMKNet, HidupKatolik dll.

Aktivis pada organisasi IKAL RI LX, PP ISKA, FDI, BAPOMI Sulsel, LP3KD Sulsel, IKDKI SulSelTraBar, KomKep KAMS, KomMhs KAMS, Komsos KAMS, PUKAT KAMS, TPP KAMS, PII Makassar, Depas Paroki Mariso Makassar, IARMI Menwa Mahakarta, Pengurus ATIKOM Sulsel, Pengurus Kebun Laimbo Mangkutana, dll.

Email Penulis: [ntsaptadi@gmail.com](mailto:ntsaptadi@gmail.com).

# BAB 10

## KLASIFIKASI MEDIA

### PEMBELAJARAN

**Heni Purwati, M.Pd.**

Institut Agama Islam Negeri Fattahul Muluk Papua

#### **Definisi Media Pembelajaran**

Dewasa ini penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu faktor penting guna meningkatkan kualitas pendidikan. Media pembelajaran yang dihadirkan dalam proses belajar mengajar membuat kegiatan belajar menjadi bervariasi sehingga dapat lebih efektif dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran. selain itu, media pembelajaran yang inovatif juga mampu meningkatkan minat, dan motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, membantu siswa untuk lebih mudah memahami dan menguasai bahan pembelajaran.

Media pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu kata 'media' dan 'pembelajaran'. Menurut Smalldino, dkk (2008) kata media berasal dari bahasa latin yaitu medius (tengah). Media bentuk jamak dari medium merupakan suatu alat komunikasi, yaitu segala sesuatu yang dapat menyampaikan informasi antara sumber dan penerima. Terdapat enam bentuk media: teks, audio, tampilan, video, tiruan (objek), dan manusia.

Sementara itu, pembelajaran dapat diartikan sebagai serangkaian aktivitas yang diberikan oleh pendidik dalam mentransferkan ilmu dan pengetahuan, mengembangkan keahlian dan tabiat, serta membentuk sikap kepercayaan pada peserta didik (Djamaluddin, & Wardana, 2019:13). Media pembelajaran sendiri telah didefinisikan oleh beberapa ahli. Musfiqon (2012) mendefinisikan media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu yang digunakan oleh

guru dengan model tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan guna mencapai pembelajaran yang berkualitas, efektif dan efisien. Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai sarana yang disediakan atau disediakan oleh pengajar bersifat non personal (bukan manusia) yang memiliki fungsi penting guna mencapai tujuan instruksional (Wingkel, 2009:318). *National Education Association* dikutip dari Kristanto (2016:4) mendefinisikan media pembelajaran sebagai “sarana komunikasi dalam bentuk cetak, atau pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras”. Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat atau bahan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebagai alat komunikasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mencapai tujuan belajar.

Pada dasarnya konsep media pembelajaran terdiri dari dua aspek yang keduanya saling berhubungan, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Sebagai contoh, saat guru membuat materi pembelajaran di *power point*, atau ingin menampilkan video yang telah disiapkan, untuk diproyeksikan melalui layar proyektor dan pengeras suara, maka materi dan video yang telah disiapkan oleh guru adalah *software*, sedangkan alat proyektor dan pengeras suara adalah *hardware*. Bentuk dan jenis media pembelajaran mengalami perubahan dan kemajuan dari yang sederhana menjadi lebih canggih terutama di era teknologi dan modernisasi saat ini. Bentuk sederhana media pembelajaran yang telah lama dipakai seperti media visual berupa gambar, grafis, model, atau benda nyata. Memasuki abad ke-20, media pembelajaran visual mulai mendapat tambahan media audio, sehingga dikenal dengan media audio-visual yang dapat menampilkan gambar dan suara.

Terobosan dunia pendidikan dalam menghadirkan media pembelajaran berbasis digital di abad ke- 21 semakin maju dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Penggunaan media digital melalui komputer, tablet, bahkan ponsel dan jaringan internet merupakan media pembelajaran yang populer digunakan di era digital ini. Media pembelajaran digital atau disebut juga *computer based* dapat mengkombinasikan materi ajar berupa gambar, grafis, teks, audio, bahkan video dalam satu penyajian.

## Klasifikasi Media Pembelajaran

Penggunaan media digital meningkatkan pengalaman multisensoris siswa untuk meningkat hasil belajar.

Media pembelajaran sebagai suatu alat yang membantu interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran tentu memiliki manfaat yang penting. Media pembelajaran tidak hanya bermanfaat bagi guru, tetapi juga bagi siswa. Berikut manfaat media pembelajaran:

Manfaat media pembelajaran bagi guru (Hujair, 2009:5)

1. Sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Organisasi struktur dan urutan pengajaran.
3. Menyediakan kerangka sistematis mengajar secara baik.
4. Sebagai kontrol terhadap materi pembelajaran.
5. Meningkatkan fokus dan ketelitian dalam menyampaikan materi.
6. Meningkatkan kepercayaan diri guru.
7. Kualitas pengajaran semakin baik;

Manfaat Media Pembelajaran Bagi Siswa (Hujair, 2009:5)

1. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
2. Memberikan variasi dalam kegiatan belajar siswa.
3. Memudahkan siswa dalam belajar karena materi pembelajaran lebih terstruktur dengan baik.
4. Fokus atau inti materi pembelajaran tersaji lebih sistematis sehingga memudahkan siswa dalam memahami dan menguasai materi.
5. Merangsang siswa untuk berpikir kritis dan analitis.
6. Suasana belajar menjadi lebih santai dan menyenangkan.

Penggunaan media yang sesuai akan mengoptimalkan tercapainya tujuan pembelajaran. pesan ataupun materi pembelajaran dapat tersampaikan dengan lebih jelas dan menarik sehingga meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Hal ini juga dapat menghemat waktu dan tenaga guru karena materi yang disajikan tidak hanya terpusat dari penyampaian guru. Terdapat banyak ragam media pembelajaran dan untuk memudahkan guru dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran, maka media pembelajaran dibedakan dalam klasifikasi tertentu.

### Klasifikasi Media Pembelajaran

Klasifikasi media pembelajaran dapat dilakukan atas pertimbangan tertentu, salah satunya berdasarkan pada ruang lingkup pengertian media menurut para ahli yang mengemukakannya. Berikut klasifikasi media pembelajaran menurut beberapa ahli;

1. Leshin, Pollock & Reigeluth (1992), Mengklasifikasikan media kedalam lima kelompok, yaitu;
  - a. Media manusia misalnya guru, instruktur, tutor, bermain peran.
  - b. Media cetak seperti buku, modul, buku latihan, alat bantu kerja.
  - c. Media visual seperti buku, bagan, grafik, peta, gambar, slide .
  - d. Media audio-visual seperti film, video, program *slide-tape*, dan televisi.
  - e. Media komputer, pengajaran berbasis *computer based* (Bantuan Komputer).
  
2. Arsyad (2006) mengklasifikasikan media pembelajaran sebagai berikut:
  - a. Beinda nyata.
  - b. Bahan non-proyeksi, seperti: bahan cetak, papan tulis, diagram, Grafik, foto.
  - c. Rekaman audio berasal dari kaset atau piringan hitam.
  - d. Gambar tak bergerak diproyeksikan, seperti: *slide*, film rangkaian OHT (transparansi).
  - e. Gambar bergerak diproyeksikan, Contoh: film, dan video.
  - f. Gabungan meidia, seperti video atau film dengan suara, gambar dengan suara.
  
3. Geirlach dan Eily dalam Kristanto (2006: 28) Mengklasifikasikan media berdasarkan ciri-ciri fisiknya kei dalam delapan tipei, yaitu:
  - a. Beinda sebenarnya (realita) misalnya orang, peristiwa, atau objek tertentu.
  - b. Penyajian verbal berupa kata-kata yang ditampilkan melalui *slide*, majalah dan papan tempel.
  - c. Penyajian grafis: grafik, bagan, diagram, posteir, kartun dan karikatur.

## Klasifikasi Media Pembelajaran

- d. Gambar diam (*still picture*): potret bermacam-macam objek atau kejadian yang dipresentasikan melalui buku, film rangkai, *slide*, atau majalah.
- e. Gambar Bergerak (*motion picture*): film atau video tape yang direkam dari objek dan peristiwa sebenarnya.
- f. Rekaman suara (*audio recorder*): berasal bahasa verbal yang di rekam, termasuk penggunaan efek suara musik.
- g. Pengajaran berprogram yaitu informasi yang berisi materi verbal, visual dan audio yang didesain untuk merangsang respons siswa. Dapat juga menggunakan bantuan komputer.
- h. Simulasi: memperagakan atau meniru suatu kejadian atau peristiwa agar mendekati atau menyerupai kejadian atau keadaan sebenarnya.

Kemp & Dayton dalam Kristanto (2016:29) mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi delapan jenis, yakni;

- a. Media cetak berupa buku teks, lembaran penuntun belajar, instruktur, brosur, dan tieks terprogram.
- b. Media pajang untuk menampilkan bahan belajar atau materi seperti penggunaan papan tulis, papan magnet, papan bulletin, atau pameran.
- c. OHP dan transparansi yang diproyeksikan berupa bahan visual huruf, lambang, gambar, untuk ditampilkan melalui alat proyeksi ke sebuah layar atau dinding.
- d. Rekaman *audio tape* dimana materi ajar telah direkam pada tape magnetik yang dapat diputar secara berulang.
- e. Seri *slide* berupa serangkaian atau seri gambar yang diproyeksikan ke sebuah layar.
- f. Penyajian *multi-image* Media berbasis visual untuk memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata.
- g. Video dan film yang diproyeksikan sehingga terlihat hidup.
- h. Komputer berupa mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan, dapat mengkombinasikan beberapa bahan atau jenis media, termasuk melakukan perhitungan sederhana dan rumit.

Dari beberapa pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan secara umum klasifikasi media pembelajaran sebagai berikut;

**Tabel 10.1: Klasifikasi Media Pembelajaran**

<b>Klasifikasi Media Pembelajaran</b>	<b>Contoh</b>
Benda Nyata (realita)	Orang, Kejadian, objek, benda tertentu
Media Cetak	Buku, Modul, bahan ajar
Media Grafis	Foto, gambar, grafik, diagram, peta, bagan, kartun, sketsa, karikatur, poster
Media Audio	<i>Audio tape recorder, Compact disk</i> , radio analog dan digital
Media Audio-visual	Video bersuara, film bersuara, TV, gambar bersuara, dan sebagainya
Model tiga dimensi	Model padat, model penampang, model kerja, model susun, biorama, boneka, patung
Proyeksi Diam	Overhead Transparency (OHP),
Proyeksi bergerak	Film, video, powerpoint
Media komputer	Pengajaran berbasis <i>computer based, hypertext</i> , animasi
Media dengan jaringan internet	<i>electronic learning/virtual learning, mobile learning, radio streaming, video streaming</i>

Sumber: Diolah oleh Penulis

### Fungsi dan Ciri-ciri Media Pembelajaran

Banyaknya ragam klasifikasi media pembelajaran membuat pengajar memiliki fleksibilitas dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran. Namun, dalam memilih media pembelajaran diperlukan pertimbangan terkait dengan Fungsi dan ciri-ciri setiap media pembelajaran. Gerlach dan Ely (dalam Arsyad, 2014:15) mengemukakan tiga ciri media pembelajaran yang menjadi petunjuk penggunaan media pembelajaran dan peranan media yang mungkin saja kurang efisien atau tidak mampu dilakukan oleh guru.

#### 1. Ciri Fiksatif

Merupakan kemampuan merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek dan menampilkan suatu peristiwa kembali secara berurutan melalui fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, film.

#### 2. Ciri Manipulatif

Ciri manipulatif media memungkinkan adanya transformasi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa yang terjadi dalam jangka waktu tertentu dapat ditampilkan lebih singkat hanya dalam beberapa menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. Sebagai contoh proses metamorfosis kepompong menjadi kupu-kupu dapat ditampilkan lebih cepat menggunakan media.

#### 3. Ciri Distributif

Ciri distributif media memungkinkan menampilkan suatu objek atau peristiwa tanpa batasan ruang, benda yang terlalu besar ataupun kecil dapat ditampilkan dengan teknik tertentu untuk kemudian ditampilkan kepada siswa sehingga siswa memperoleh pengalaman atau stimulasi yang sama dari apa yang disajikan kepada mereka. Bahan ataupun objek yang telah direkam dapat digunakan berulang kali dan menjamin informasi yang disampaikan akan sama atau hampir sama dengan yang sebenarnya.

Sementara itu, Wina Sanjaya (2010: 207) menjelaskan fungsi media pembelajaran antara lain dapat menyajikan suatu objek atau kejadian tertentu, kemampuan manipulatif pada peristiwa dan objek tertentu, dan meningkatkan antusias dan motivasi belajar peserta didik. Media pembelajaran juga memiliki Nilai praktis antara lain (1) menjembatani keterbatasan pengalaman dan pengetahuan peserta didik, (2) fleksibilitas pada segi ruang dan waktu, (3) Interaksi peserta didik dan lingkungan dapat terbangun, (4) Menghasilkan keseragaman pengamatan dan pengalaman, (5) menyajikan konsep dasar yang sama, (7) kecepatan belajar siswa dapat dikontrol, dan (8) siswa memperoleh pengalaman yang lebih menyeluruh dari hal konkrit hingga abstrak.

### **Kriteria Pemilihan dan Prinsip Penggunaan Media Pembelajaran**

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar perlu mempertimbangkan kriteria tertentu agar dapat dikatakan sesuai dan layak untuk digunakan dalam proses belajar. Kriteria media pembelajaran seperti dijelaskan oleh Munadi (2012) meliputi;

1. Karakteristik peserta didik yang mencakup keseluruhan pola perilaku dan kemampuan yang dimiliki peserta didik berdasarkan pengalaman dan pembawaan.
2. Tujuan dari Proses Pembelajaran sebagai dasar seorang guru memilih media pembelajaran.
3. Sifat bahan ajar dan aktivitas-aktivitas siswa selama pembelajaran
4. Pengadaan media yaitu apakah media yang diperdagangkan atau yang dirancang secara khusus oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran
5. Pemanfaatan media pembelajaran, apakah sebagai media primer atau media sekunder.

Selain itu, Arsyad (2011) juga memberikan beberapa kriteria pemilihan dan penggunaan media pembelajaran sebagai berikut:

1. hambatan dalam pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran misalnya ketersediaan dana, fasilitas, peralatan, waktu dan sumber lainnya (guru dan material)

## Klasifikasi Media Pembelajaran

2. Persyaratan isi, meliputi isi materi, tugas, dan aktifitas yang akan dilakukan siswa. Materi, tugas dan aktivitas belajar siswa yang berbeda akan membutuhkan media dan teknik yang berbeda pula.
3. Karakteristik siswa seperti kemampuan awal, pengalaman, dan keterampilan. Contohnya kemampuan membaca, menggunakan komputer, dll.
4. Pertimbangan hiburan (*entertainment*) untuk menarik perhatian, termasuk biaya yang diperlukan.
5. Kemampuan media dalam mengakomodasi stimulasi yang tepat, respons siswa, dan umpan balik.
6. Media Utama dan Media sekunder. Penggunaan media sekunder juga perlu mendapat perhatian sebagai bukti keberhasilan penggunaan berbagai media.

Banyaknya ragam media pembelajaran menuntut guru agar mampu memilih media pembelajaran yang sesuai dengan mempertimbangkan aspek-aspek tertentu yang dapat mendukung proses belajar sehingga didapat hasil yang efektif sesuai dengan tujuan belajar yang hendak dicapai. Guru perlu memiliki keterampilan dalam memilih media pembelajaran, mendesain atau membuat media pembelajaran, dan mampu menggunakannya dalam proses belajar. Selain itu, Beberapa aspek dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran yang dapat dilakukan guru misalnya dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, tujuan belajar, bahan pengajaran, biaya, fasilitas, waktu, aktivitas siswa dalam pembelajaran, dan kemampuan guru sendiri dalam mengoperasikan media tersebut.

### Daftar Pustaka

- A.H, Hujair, Sanaky. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safira Insania Press.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azhar, Arsyad. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Djamaluddin, & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Sulsel: Kaaffah Learning Centre.
- Edi Elisa. (2022, Januari, 2022). *Kategori Media Pembelajaran*. Diperoleh Online <https://educhannel.id/blog/artikel/klasifikasi-media-pembelajaran.html>.
- Gerlach, Vernon S. & Ely, Donald P. (1980). *Teaching and Media a Systematic Approach: Second Edition*. New Jersey, U.S. Prentice-Hall.
- Kristanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: Bintang Surabaya. Diperoleh online dari [https://repository.unesa.ac.id/sysop/files/2021-07/27\\_Buku%20monograf:%20Media\\_andi%20k.pdf](https://repository.unesa.ac.id/sysop/files/2021-07/27_Buku%20monograf:%20Media_andi%20k.pdf).
- Leshin, C.B.J. Pollock, dan C.M. (1992). *Reigeluth, Instruction Design Strategies And Tactics Englewood Cliffs*. New Jersey : Educational Technology Publisher.
- Munadi, Yudhi. (2012). *Media Pembelajaran*. Bandung: Gaung Persada.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media Belajar Dan Sumber Belajar*. Jakarta : Prestasi Pustakakarya.
- Rivai, Ahmad dan Nana, Sudjana. (2005). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sanjaya, Wina. (2010). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.

## **Klasifikasi Media Pembelajaran**

Smaldino, E. Sharon dkk. (2008). *Instructional Technology and Media for Learning*. Upper Saddle River, New Jersey Columbus, Ohio. Ninth Edition.

Winkel, W.S. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.

## PROFIL PENULIS



### **Heni Purwati, M.Pd.**

Penulis Bernama Heni Purwati, lahir di Sentani, Kab. Jayapura pada tanggal 19 Februari 1992. Penulis adalah anak ke-2 dari dua bersaudara dan berdomisili di Sentani, Kabupaten Jayapura Papua. Penulis memiliki ketertarikan pada mata pelajaran bahasa Inggris sejak duduk di bangku sekolah menengah pertama. Oleh karena itu setelah meluluskan pendidikan menengah atas, penulis melanjutkan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris di Universitas Cenderawasih, Papua dan lulus pada tahun 2014.

Setelah lulus penulis bekerja sebagai guru bahasa Inggris di salah satu sekolah menengah kejuruan (SMK) di kab. Jayapura. Penulis melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Cenderawasih pada tahun 2017 dan berhasil mendapat gelar Magister Pendidikan Bahasa Inggris di tahun 2019.

Pada Desember 2020, penulis masuk menjadi dosen di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Fattahul Muluk Papua. Secara pribadi, Penulis berharap untuk dapat lebih mengembangkan diri dan aktif dalam melakukan penelitian ilmiah dan penulisan buku pada bidang pendidikan dan pengajaran bahasa Inggris sebagai bahasa Asing (EFL) sebagai kepakaran penulis. Besar harapan agar penulis dapat memberikan kontribusi positif untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan pendidikan di Indonesia, lebih khususnya di Provinsi Papua.

# BAB 11

## TEKNOLOGI PEMBELAJARAN DI SEKOLAH

**Jovita Ridhani S.Pd., M.Ed.**

Bali Children Foundation

Berangkat dari definisi teknologi pembelajaran yang merupakan segala sesuatu yang membantu proses pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi untuk lingkungan sekolah sudah ada sejak sekolah itu sendiri didirikan di tengah masyarakat. Mulai dari pemanfaatan hal-hal yang ada di lingkungan sekitar saat zaman para filsuf Yunani, penggunaan kertas dan tinta untuk menulis oleh bangsa Tiongkok, hingga munculnya media pembelajaran sederhana seperti papan tulis pada abad ke-18 dan ke-19. Pada awal 1900-an, papan tulis dan buku pelajaran adalah sarana utama pengajaran di ruang kelas. Guru akan menulis di papan tulis sementara siswa membuat catatan di buku teks mereka (Subkhan, 2016).

Awalnya media pembelajaran yang digunakan untuk pendidikan adalah berupa gambar yang ditampilkan di kelas, kemudian berkembang menjadi film pendidikan yang diproduksi pertama kali untuk sekolah pada tahun 1920 an. Selanjutnya muncul program pembelajaran berbasis radio sekitar tahun 1926 oleh BBC (*British Broadcasting Corporation*). Namun dengan munculnya televisi, teknologi pendidikan mulai berkembang melampaui pengaturan ruang kelas tradisional. Program pendidikan disiarkan di radio dan televisi, memberikan siswa akses ke materi pembelajaran di luar jam sekolah. Program pembelajaran televisi cukup banyak diakses oleh

masyarakat di Amerika pada tahun 1960-1980 an. Kaset juga sempat menjadi media yang populer dimanfaatkan oleh para guru di tahun 1970 an (Reiser, 2001).

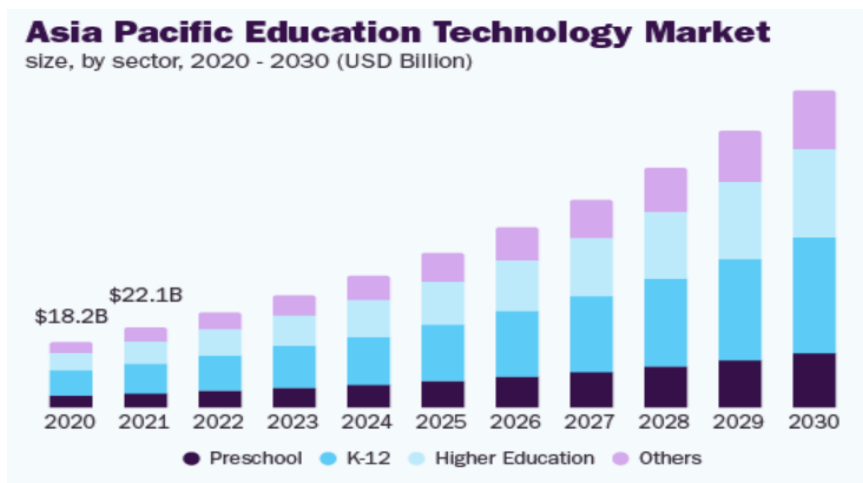
Kemudian pada tahun 1950-an dan 1960-an, perkembangan komputer dan internet mengubah wajah teknologi pembelajaran. Pada tahun 1950-an, komputer diperkenalkan ke ruang kelas, tetapi pada saat itu ukurannya masih cenderung besar dan harganya pun relatif mahal, sehingga hanya digunakan untuk beberapa sekolah saja. Namun, dengan diperkenalkannya internet pada tahun 1990-an, teknologi pendidikan menjadi lebih mudah diakses oleh siswa dan guru. Penggunaan teknologi di sekolah terus berkembang sepanjang tahun 2000-an dan seterusnya. Papan tulis interaktif, tablet, dan *platform* pembelajaran *online* telah menjadi hal yang biasa di banyak sekolah, memungkinkan guru untuk membuat pelajaran yang menarik dan interaktif yang memenuhi kebutuhan belajar individu siswa mereka (Lewis & Pask, 1965).

Integrasi teknologi pendidikan ke dalam ruang kelas juga mengarah pada pengembangan metode dan strategi pengajaran baru. Misalnya, salah satu pendekatan yang paling populer adalah pendekatan *flipped classroom*, tempat siswa menonton video instruksional di rumah dan menyelesaikan aktivitas di kelas, yang menjadi semakin populer. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk memberikan dukungan yang lebih individual kepada siswa sambil mempromosikan pembelajaran mandiri (Bergmann & Sams, 2012; Sohrabi & Iraj, 2016). *Games* juga merupakan salah satu media pembelajaran yang penting digunakan sebagai produk dari teknologi pendidikan di sekolah. Selain itu, jaman sekarang banyak muncul program pendidikan non formal yang berbasis *learning management system* atau *website* dan aplikasi untuk membantu pembelajaran siswa di kelas.

Kesimpulannya, sejarah teknologi pendidikan di lingkungan sekolah telah menjadi salah satu perkembangan dan evolusi yang berkelanjutan. Dari penggunaan papan tulis dan buku teks hingga penerapan komputer dan *platform* pembelajaran *online*, teknologi pendidikan telah mengubah cara siswa belajar dan guru mengajar. Meskipun ada tantangan dalam penerapannya di kelas, manfaat

## Teknologi Pembelajaran Di Sekolah

teknologi pendidikan tidak dapat disangkal, dan akan terus memiliki peran penting dalam pendidikan di tahun-tahun mendatang. Teknologi pendidikan telah merevolusi cara siswa belajar di lingkungan sekolah. Itu telah mengubah wajah pendidikan, memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi, menciptakan, dan terlibat dalam pembelajaran dengan cara yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan. Dalam bab ini, kita akan mengeksplorasi dampak teknologi pendidikan di lingkungan sekolah, membahas manfaat dan tantangan yang terkait dengan penggunaannya.



**Gambar 11.1: Pasar Teknologi Pendidikan di Asia Pasifik**

Sumber: [www.grandviewresearch.com](http://www.grandviewresearch.com)

### Manfaat Teknologi Pendidikan di Sekolah

Penggunaan teknologi Pendidikan di sekolah bukan tanpa alasan. Hal ini didasari pada cukup banyaknya manfaat yang dirasakan oleh pendidik dan peserta didik saat menggunakan teknologi di dalam kelas. Ada beberapa manfaat teknologi pendidikan yang sudah dibuktikan oleh riset, misalnya sebagai berikut.

#### 1. Pembelajaran yang Dipersonalisasi (*Personalized Learning*)

Pembelajaran ini mengakomodir karakteristik dan kebutuhan setiap siswa yang beragam, sehingga bertentangan dengan pendekatan *one size fit all*. Menurut riset, dengan teknologi

pendidikan, siswa dapat belajar dengan kecepatan dan gaya mereka sendiri. Mereka dapat mengakses berbagai sumber daya dan konten multimedia yang memenuhi kebutuhan belajar masing-masing, menjadikan pendidikan lebih personal. Pembelajaran yang dipersonalisasi mengacu pada berbagai metode, strategi, dan program pendidikan yang diusulkan untuk mengatasi minat dan kebutuhan belajar siswa yang spesifik (Rao et al., 2018).

Integrasi teknologi dengan pembelajaran yang dipersonalisasi mendorong proses pembelajaran menjadi efektif (Dede, 2011). Pembelajaran ini memanfaatkan integrasi berbagai model teknologi untuk menyesuaikan pengalaman belajar individu berdasarkan preferensi dan kebutuhan mereka (Qushem et al., 2021). Pembelajaran yang dipersonalisasi dalam skala besar menjadi terjangkau dan lebih mudah dari sebelumnya karena kemajuan di sektor teknologi digital (Nörenberg et al., 2022). Penggunaan teknologi dalam lingkungan belajar yang dipersonalisasi dapat membantu pendidik untuk mengetahui tujuan dan minat siswanya serta memiliki pengetahuan tentang sumber dan sistem pembelajaran yang dapat membantu siswa merencanakan serangkaian pengalaman belajar yang bermakna secara pribadi (Dede, 2011).

Penggunaan teknologi dalam lingkungan belajar yang dipersonalisasi juga dapat mendorong integrasi teknologi, interaksi virtual humanis, dan personalisasi pembelajaran (Qushem et al., 2021). Contohnya, lingkungan belajar yang dipersonalisasi berbasis *mobile assistive technology* efektif dalam mengembangkan prestasi siswa, meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan sikap terhadap lingkungan belajar, bahkan membantu siswa yang berkebutuhan khusus (Ismaili & Ibrahim, 2017).

## 2. Peningkatan Keterlibatan Siswa

Teknologi pendidikan memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Konten multimedia interaktif, gamifikasi, dan fitur lainnya dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, yang dapat meningkatkan minat

dan retensi informasi. Potensi inilah yang membuat teknologi pendidikan menjadi semakin populer di lingkungan sekolah. Penelitian telah menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan standar pendidikan dengan memberikan kesempatan kepada pendidik untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka. Penggunaan teknologi di kelas juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan prestasi siswa (Smeda et al., 2014).

Selain itu, teknologi dapat digunakan untuk memberikan pengalaman belajar yang berbeda bagi siswa. Satu studi menemukan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan lingkungan tidak mengurangi pengalaman siswa di luar ruangan dan bahkan dapat diperluas untuk memberikan akses kepada siswa dan sekolah di seluruh spektrum sosial ekonomi (Hougham et al., 2018). Namun, penting untuk dicatat juga bahwa penggunaan teknologi saja tidak cukup untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

Sebelum memutuskan alat mana yang akan diterapkan, pendidik dan institusi pendidikan perlu mempertimbangkan terlebih dahulu bagaimana teknologi tersebut akan memenuhi kebutuhan siswa (Steinke & Bryan, 2014). Keyakinan dan sikap guru terhadap teknologi juga dapat berdampak pada keefektifannya di kelas (Jones, 2017; Palak & Walls, 2009). Kesimpulannya, penggunaan teknologi pendidikan di sekolah berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa dan meningkatkan standar pendidikan. Namun, penting untuk mempertimbangkan kebutuhan siswa dan sikap guru terhadap teknologi agar dapat menerapkannya secara efektif di kelas.

### 3. Aksesibilitas

Teknologi pendidikan dapat memberikan akses pendidikan kepada siswa yang mungkin belum memiliki akses sebelumnya. Misalnya, siswa di daerah terpencil, penyandang disabilitas, atau mereka yang memiliki mobilitas terbatas dapat mengakses pendidikan secara *online*, yang membuka peluang yang sebelumnya tidak tersedia (Castle & McGuire, 2010; Kent, 2015; Renes, 2015). Salah satu keunggulan utama teknologi pendidikan adalah dapat

memberikan akses pendidikan kepada siswa di daerah terpencil. Pembelajaran daring dapat sangat bermanfaat bagi siswa di daerah pedesaan yang mungkin tidak memiliki akses ke sumber daya pendidikan konvensional. Hal ini dikarenakan pembelajaran daring dapat diakses dari mana saja dengan koneksi internet, yang berarti siswa di daerah terpencil dapat mengakses sumber daya pendidikan yang sama dengan siswa di perkotaan.

Kelompok siswa lain yang dapat memanfaatkan teknologi pendidikan adalah penyandang disabilitas. Secara statistik, siswa penyandang disabilitas lebih mungkin putus sekolah daripada siswa tanpa disabilitas. Namun, teknologi pendidikan dapat memberi para siswa ini akses ke sumber daya pendidikan yang mungkin tidak tersedia di lingkungan pendidikan konvensional (Castle & McGuire, 2010; Renes, 2015). Misalnya, pembelajaran *online* dapat memberi siswa penyandang disabilitas akses ke teknologi asistif yang dapat membantu mereka belajar lebih efektif (Burdette et al., 2013; Kent, 2015). Kemudian, teknologi pendidikan dapat memberikan akses pendidikan kepada siswa dengan mobilitas terbatas. Siswa dengan mobilitas terbatas lebih kecil kemungkinannya untuk bersekolah daripada siswa tanpa keterbatasan mobilitas.

Namun, teknologi pendidikan dapat memberi para siswa ini akses ke sumber daya pendidikan yang mungkin tidak tersedia di lingkungan pendidikan tradisional. Misalnya, pembelajaran *online* dapat memberi siswa dengan mobilitas terbatas akses ke sumber daya pendidikan yang mungkin tidak dapat mereka akses di ruang kelas tradisional. Kesimpulannya, teknologi pendidikan berpotensi memberikan akses pendidikan kepada siswa yang mungkin belum memiliki akses sebelumnya. Siswa di daerah terpencil, penyandang disabilitas atau mereka yang memiliki mobilitas terbatas dapat mengakses pendidikan secara *online*, yang membuka peluang yang sebelumnya tidak tersedia. Dengan menyediakan akses ke sumber daya pendidikan yang mungkin tidak tersedia di lingkungan pendidikan tradisional, teknologi pendidikan dapat membantu memastikan bahwa semua siswa memiliki akses ke pendidikan berkualitas tinggi.

### 4. Peningkatan Komunikasi

Teknologi pendidikan telah terbukti bermanfaat untuk meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa (Erkan, 2019). Penggunaan teknologi dalam pendidikan telah berhasil dalam beberapa tahun terakhir, dan semakin banyak riset yang menganalisis pengaruh teknologi terhadap komunikasi di dunia pembelajaran. Menggunakan teknologi dalam pembelajaran telah dirasakan oleh siswa manfaatnya, misalnya meningkatkan koneksi dengan proses belajar secara signifikan, dapat menimbulkan tingkat kepuasan yang lebih besar saat mengerjakan tugas, meningkatkan dukungan guru terhadap siswa, dan partisipasi yang lebih aktif selama kelas (Fiksl et al., 2017). Tetapi pada saat yang bersamaan, penelitian menunjukkan bahwa bahkan ketika guru dan siswa memiliki teknologi yang memadai untuk meningkatkan komunikasi/interaksi, tetap saja bukan jaminan bahwa mereka akan berhasil dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan, selain keberadaan teknologi, sama pentingnya untuk menyediakan kondisi fasilitator yang mendorong integrasi perangkat teknologi ke dalam pembelajaran dan disertai dengan dukungan konstruksi institusi pendidikan atau sekolah yang mendukung penggunaan teknologi tersebut.

### Tantangan Teknologi Pendidikan di Sekolah

Seperti yang sudah dibahas, teknologi telah membawa banyak manfaat bagi dunia pendidikan. Pendidik dapat menggunakan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan cara yang tidak mungkin dilakukan sebelumnya. Dengan bantuan teknologi, siswa dapat mengakses sumber daya pendidikan yang lebih luas dan lebih beragam. Ini juga memungkinkan siswa dan guru untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan cara yang lebih mudah dan efektif. Namun, seperti halnya dengan banyak hal di dunia ini, teknologi juga memiliki masalahnya. Di bawah ini kita akan membahas beberapa permasalahan teknologi pendidikan.

#### 1. Biaya yang Relatif Besar

Integrasi teknologi dalam pendidikan berpotensi merevolusi cara belajar siswa dan membuat pendidikan lebih mudah diakses.

Namun, salah satu tantangan terbesar teknologi pendidikan adalah pada biaya yang harus dikeluarkan (Lestari, 2018). Biaya penerapan dan pemeliharaan teknologi di sekolah bisa menjadi kendala utama, terutama bagi sekolah dengan anggaran terbatas. Biaya yang terkait dengan teknologi pendidikan meliputi investasi awal yang diperlukan untuk membeli perangkat keras dan perangkat lunak, biaya pelatihan guru dan staf untuk menggunakan teknologi secara efektif, dan biaya pemeliharaan dan peningkatan teknologi yang berkelanjutan (Gulati, 2008; Ilic, 2021; Laurillard, 2007). Biaya perangkat keras dan perangkat lunak dapat bertambah dengan cepat.

Menurut sebuah laporan oleh *National Education Association* di Amerika, biaya rata-rata satu komputer untuk satu ruang kelas adalah sekitar \$1.200 (Lestari, 2018). Selain biaya perangkat keras, ada juga biaya lisensi dan langganan perangkat lunak. Misalnya, sekolah yang ingin menggunakan sistem manajemen pembelajaran seperti Blackboard atau Canvas mungkin harus membayar biaya lisensi tahunan ribuan dolar (Lestari, 2018). Biaya lain yang terkait dengan teknologi pendidikan adalah biaya pelatihan guru dan staf untuk menggunakan teknologi secara efektif. Memberikan kesempatan pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru bisa jadi mahal, tetapi penting untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif di dalam kelas. Menurut laporan Pusat Statistik Pendidikan Nasional, hanya 44% guru yang merasa siap untuk menggunakan teknologi di kelas (Ilic, 2021).

Terakhir, ada biaya pemeliharaan dan peningkatan teknologi yang berkelanjutan. Seiring perkembangan teknologi dan menjadi lebih maju, sekolah harus berinvestasi dalam perangkat keras dan perangkat lunak baru untuk mengimbangnya. Ini bisa menjadi pengeluaran yang signifikan, terutama untuk sekolah dengan anggaran terbatas. Selain itu, ada biaya dukungan teknis dan pemecahan masalah yang harus dipersiapkan. Jika infrastruktur teknologi sekolah tidak dipelihara dengan baik, dapat menyebabkan *downtime* dan hilangnya produktivitas (Laurillard, 2007). Kesimpulannya, biaya teknologi pendidikan merupakan

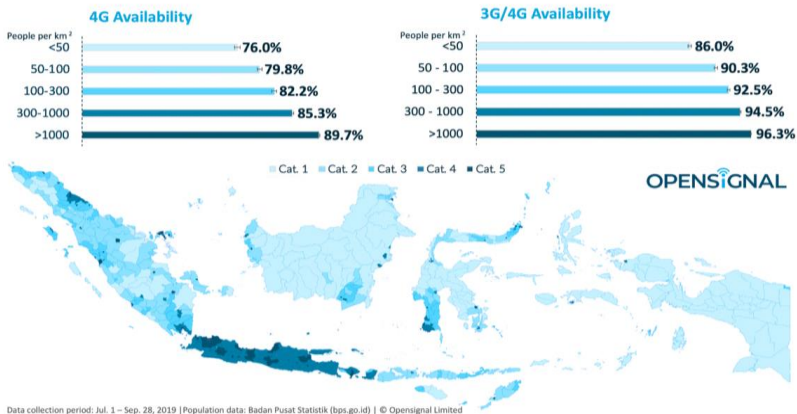
## Teknologi Pembelajaran Di Sekolah

tantangan utama yang harus diatasi jika kita ingin mewujudkan sepenuhnya potensi teknologi dalam pendidikan. Meskipun ada banyak manfaat menggunakan teknologi di dalam kelas, tingginya biaya penerapan dan pemeliharaan dapat menjadi penghalang utama. Sekolah harus berhati-hati mempertimbangkan biaya yang terkait dengan teknologi pendidikan dan mengembangkan strategi untuk mengelola biaya ini secara efektif. Ini mungkin juga termasuk mencari solusi berbiaya rendah atau gratis, memberikan pelatihan dan peluang pengembangan profesional untuk guru, dan memprioritaskan investasi dalam teknologi yang akan berdampak signifikan pada pembelajaran siswa (Thomas, 2012).

### 2. Masalah Akses

Integrasi teknologi pendidikan di sekolah sangat penting untuk meningkatkan proses belajar mengajar. Namun, di beberapa daerah, akses internet dan teknologi berkecepatan tinggi mungkin terbatas, sehingga sulit menerapkan teknologi pendidikan yang diinginkan. Pendidikan daring dengan teknologi internet telah digunakan secara luas dalam pendidikan pasca sekolah menengah, namun relatif baru di sekolah (Muirhead, 2000). Stobaugh dan Tassell (2011) mencatat bahwa sekolah, perguruan tinggi, dan departemen pendidikan telah berusaha tidak hanya untuk menyediakan kursus tentang teknologi pendidikan tetapi juga untuk memasukkan teknologi ke dalam kurikulum pendidikan guru sehingga guru pra-jabatan mengalami pengajaran yang kaya teknologi baik sebagai siswa dan sebagai guru. Frid, Frid, dan Soden (2001) menyatakan bahwa meskipun komputer tersedia di sekolah, sebagian besar guru masih condong ke arah implementasi kelas tradisional.

Di negara Indonesia, dengan persebaran geografis wilayah yang terdiri dari pulau-pulau, dan juga kebanyakan warganya yang tinggal di kota besar, akses terhadap internet yang adil masih menjadi tantangan tersendiri. Data dari badan pusat statistik Indonesia di bawah (gambar 2) menunjukkan bahwa di area yang padat penduduk (Cat 5), warga dapat mengakses ke internet 4G dengan proporsi 89,7% dari waktu total akses internet. Sedangkan warga di wilayah pedesaan atau wilayah yang tidak terlalu padat (Cat 1) hanya dapat mengakses internet 4G sebanyak 76% dari total waktu akses internet mereka (Khatri, 2019). Masalah lainnya, kesenjangan akses internet di Indonesia masih sangat besar, kecepatannya tergolong lambat, dan harga paket internet cenderung mahal jika dibandingkan negara lain (Wibisana et al., 2022).



**Gambar 11.2: Persebaran akses sinyal 4G atau 3G di Indonesia**  
Sumber: [www.opensignal.com](http://www.opensignal.com)

### 3. Masalah Privasi dan Keamanan

Teknologi pendidikan telah menjadi bagian integral dari pendidikan modern, namun menimbulkan kekhawatiran tentang timbulnya masalah dalam hal privasi dan keamanan (Stobaugh & Tassell, 2011). Sekolah harus memastikan bahwa data siswa terlindungi dan aman. Perangkat lunak dan perangkat keras harus diperbarui secara berkala untuk mencegah peretasan dan

pelanggaran keamanan lainnya (Cranfield et al., 2020). Penggunaan teknologi dalam pendidikan telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir, dan calon guru dilatih untuk menggunakan teknologi dalam pengajaran mereka (Stobaugh & Tassell, 2011). Namun, penggunaan teknologi dalam pendidikan juga telah menciptakan ketegangan perihal etis antara privasi dan penggunaan data besar untuk pembelajaran (Reidenberg & Schaub, 2018). Selain itu, penggunaan teknologi dalam pendidikan menyebabkan perlunya sistem yang aman untuk mengelola catatan akademik dan dokumen pendidikan lainnya (Daraghmi et al., 2019).

Ada beberapa usaha yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan keamanan ini. Misalnya, teknologi *Blockchain* telah diusulkan sebagai solusi untuk mengamankan sistem manajemen dalam pendidikan *online* (Saad et al., 2022). Teknologi ini bertujuan untuk memverifikasi validitas transaksi digital di Internet dengan tingkat keamanan yang tinggi. *Blockchain* dapat dimanfaatkan dalam proses pendidikan dan mengamankan data proses pembelajaran agar tidak terkena peretasan, pencurian atau modifikasi, dengan mengembangkan teknik visualisasi. Teknologi biometrik juga telah diterapkan di institusi pendidikan untuk meningkatkan keamanan proses belajar mengajar yang menggunakan teknologi (Hernandez-de-Menendez et al., 2021). Biometrik adalah cabang ilmu yang mempelajari ciri fisik atau perilaku khusus untuk setiap individu guna memverifikasi atau mengautentikasi identitas mereka. Teknologi ini dapat mengukur karakteristik fisiologis seperti sidik jari, pola pembuluh darah, bentuk tangan, iris mata, dan retina, serta karakteristik perilaku seperti pengenalan suara, gerakan tubuh, suara langkah, gaya berjalan, dan tandatangan. Teknologi biometrik mengumpulkan karakteristik unik pada setiap individu, yang menjadi manfaat utama dari teknologi ini. Jadi, meskipun teknologi pendidikan memiliki banyak manfaat, sekolah harus memastikan bahwa data siswa terlindungi dan aman, dan masalah etika terkait privasi dan keamanan ditangani dengan baik.

### 4. Masalah Ketergantungan

Ketergantungan yang berlebihan pada teknologi pendidikan dapat menjadi perhatian karena siswa mungkin menjadi terlalu bergantung pada teknologi untuk belajar, yang dapat membatasi kemampuan mereka untuk belajar melalui cara lain (Putrawangsa & Hasanah, 2018). Ketergantungan ini dapat menghambat pembelajaran baik bagi siswa maupun guru. Hal ini terjadi karena mudahnya akses ke semua informasi yang dapat mengurangi semangat mereka untuk mencari pengetahuan dengan cara lainnya, misalnya melakukan eksperimen, membaca buku teks, atau berpikir secara kritis. Terlalu bergantung pada informasi yang tersedia dapat membuat mereka kehilangan kemampuan untuk mengevaluasi dengan kritis. Selain itu, terlalu banyak mengandalkan komputer dapat mengurangi kemampuan dalam memecahkan masalah, dan pada akhirnya mempengaruhi kompetensi mereka dalam menyelesaikan berbagai tugas.

Akibatnya lainnya, siswa dapat kehilangan keterampilan matematika dan kognitif yang penting untuk meraih kesuksesan di berbagai bidang kehidupan. Salah satu contohnya adalah penggunaan teknologi seperti presentasi *power point* (PPT) dalam kelas dapat mendorong siswa untuk hanya mengingat fakta dan rumus tanpa memahami konsep besarnya, dan juga dapat mengurangi kemampuan siswa untuk berkonsentrasi pada guru dan bahan ajar lain. Seiring berjalannya waktu, siswa mungkin kehilangan minat pada membaca buku sebagai sumber pengetahuan (Singh, 2021). Penting untuk mencapai keseimbangan antara penggunaan teknologi dan metode pengajaran tradisional untuk memastikan bahwa pemahaman konseptual siswa tidak terganggu.

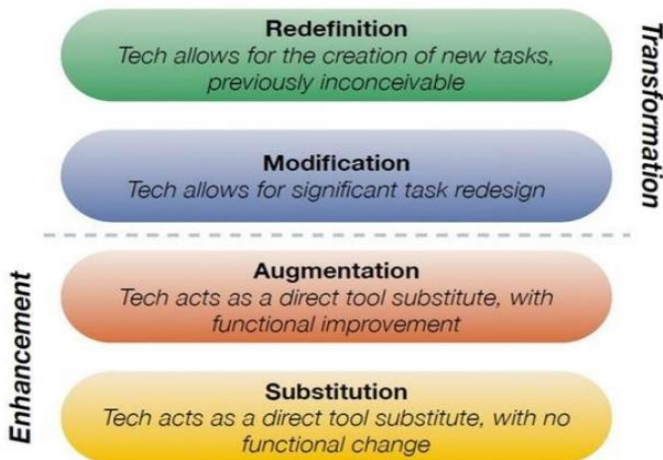
### Evaluasi Teknologi Pendidikan di Sekolah

Setelah mengetahui kelebihan dan kekurangan implementasi teknologi pendidikan di lingkungan sekolah, kita dapat menyimpulkan bahwa dibutuhkan penguasaan pengetahuan yang memadai di pihak guru dan siswa.

## Teknologi Pembelajaran Di Sekolah

Penggunaan teknologi komputer yang tidak efisien pasti dapat menghasilkan lingkungan akademik yang tidak diinginkan di kelas. Oleh karena itu, semakin populernya integrasi teknologi di dalam kelas, menjadi penting untuk memiliki suatu model atau kerangka kerja yang dapat digunakan oleh pendidik untuk merefleksikan integrasi tersebut. Salah satu model yang banyak digunakan oleh para professional adalah model SAMR. Model ini dibuat oleh Puentedura (2006) sebagai pengembangan professional dan pembelajaran guru. Model SAMR terdiri dari empat tingkat integrasi (yaitu substitusi, augmentasi, modifikasi, dan redefinisi) yang menyediakan suatu kerangka kerja atau template bagi pendidik untuk mengevaluasi tingkat integrasinya.

Berdasarkan model ini, guru diharapkan menggunakan teknologi dengan fungsi yang semakin meningkat sampai ke tahap redefinisi (Hamilton et al., 2016). Hal ini menilik pada kelemahan dan tantangan yang juga tidak sedikit dalam implementasi teknologi di sekolah. Oleh karena itu, Model SAMR menjadi suatu alat yang bermanfaat bagi pendidik untuk merefleksikan integrasi teknologi dalam kelas dan lembaga pendidikan.



**Gambar 11.3: SAMR Model**

Sumber: hipassus.com.

### 1. Level Substitusi

Tingkat ini merupakan tingkat integrasi teknologi yang terendah di mana teknologi hanya bertindak sebagai pengganti dari alat analog tanpa adanya perubahan fungsional. Tahap ini menjadi tahap awal dalam meningkatkan pembelajaran menggunakan teknologi. Misalnya, seorang siswa yang menulis cerita menggunakan aplikasi seperti *Microsoft Word* daripada menulis dengan tangan di atas kertas. Meskipun ini merupakan tingkat yang paling rendah, bukan berarti penggunaan teknologi tidak bermanfaat. Contoh lainnya, ketika guru memberikan soal dalam bentuk digital daripada bentuk *hard copy*, atau seorang guru yang menyusun kurikulum untuk siswa menggunakan *Learning Management System (LMS)*. Dalam hal ini, internet digunakan sebagai pengganti untuk sumber daya yang sebelumnya diberikan kepada siswa. Namun, penggunaan teknologi dalam level ini juga dapat menghambat proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus mempertimbangkan manfaat apa yang diperoleh dari penggunaan substitusi teknologi dalam mencapai tujuan pembelajaran dan keterlibatan siswa menggunakan teknologi pada level ini. Jangan sampai penggunaan teknologi justru lebih banyak memiliki sisi negatif daripada manfaatnya yang ternyata tidak signifikan.

### 2. Level Augmentasi

Pada tahap ini, teknologi berfungsi sebagai alat pengganti langsung dengan fungsinya yang juga meningkatkan pengalaman belajar. Contohnya, siswa menggunakan dokumen pengolah kata dengan fitur seperti tesaurus, jumlah kata, dan pemeriksaan tata bahasa. Mereka juga bisa menggunakan kalkulator atau *spreadsheet* untuk memecahkan masalah, dan melakukan penelitian dengan bantuan berita terkini, blog, atau interpretasi penelitian dari berbagai penulis. Contoh lainnya ketika siswa sekolah menggunakan alatnya masing-masing (mis. *Tablet* atau *handphone*) untuk membaca dan mendengarkan cerita secara berulang-ulang.

Proses ini menggantikan sesi membaca Bersama guru yang harus dilakukan bersamaan dengan seluruh anggota kelas. Jika menggunakan alatnya masing-masing, siswa dapat membaca dan

## Teknologi Pembelajaran Di Sekolah

mendengarkan bagiannya sendiri sesuai dengan kecepatan masing-masing. Meski garis antara tahap substitusi dan tahap augmentasi tidak terlalu tegas, integrasi teknologi bisa meningkatkan keterlibatan dan ketelitian siswa. Guru harus benar-benar mempertimbangkan apakah integrasi teknologi meningkatkan pengalaman belajar secara keseluruhan.

### 3. Level Modifikasi

Pada tahap ini, teknologi memberikan kesempatan untuk mengubah cara siswa belajar secara drastis. Modifikasi ini membutuhkan refleksi dan upaya yang lebih besar dari guru di dalam kelas. Modifikasi memberikan kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan level pembelajaran ke tahap yang lebih transformasional. Misalnya, siswa dapat menulis cerita kolaboratif di *Google Docs* yang memungkinkan mereka untuk mengedit dan berkolaborasi dengan rekan kapan saja dan di mana saja. Mereka dapat menambahkan gambar ke cerita atau laporan mereka untuk memperkuat pesan. Selain itu, siswa juga dapat mengumpulkan data melalui survei daring dan menganalisisnya dengan alat seperti *Google Form*.

### 4. Level Redefinisi

Tahap ini membuka kemungkinan bagi siswa untuk berkreasi dan keluar dari batas-batas pembelajaran konvensional yang telah ada. Bukan hanya modifikasi, tetapi lebih fokus pada pembuatan tugas baru yang belum pernah dipikirkan sebelumnya. Meskipun guru mungkin memiliki beberapa ide dalam implementasinya, preferensi siswa juga harus dipertimbangkan dalam penggunaan teknologi di tahap redefinisi. Sebagai contoh, sebuah cerita dapat diubah menjadi buku bergambar, presentasi slide, atau bahkan film. Bahkan sarannya bisa saja bukan hanya murid sekolah, dapat mencakup komunitas, kota, kabupaten, atau bahkan seluruh dunia. Sebagai contoh, siswa dapat membuat mesin pencari mereka sendiri menggunakan *Google Custom Search* untuk penelitian mereka. Contoh lainnya, daripada memberikan tugas untuk membuat esai, guru dapat menginstruksikan murid untuk

menyampaikan argumennya dalam bentuk video yang telah dibuatnya dalam kelompok. Namun, semua tugas baru yang akan dilakukan di dalam kelas tetap harus memenuhi standar kompetensi dan menambahkan keterampilan baru yang dibutuhkan oleh masyarakat modern saat ini. Perpaduan teknologi dalam proses pembelajaran dapat menghilangkan hambatan yang terkait dengan kelas tatap muka. Dalam hal ini, teknologi memungkinkan siswa menjadi produsen, pencipta, dan inovator. Siswa mulai memiliki proses belajar mereka sendiri.

Dua langkah pertama (substitusi dan augmentasi) melibatkan teknologi sebagai alat peningkatan pembelajaran dan dua langkah yang terakhir (modifikasi dan redefinisi) melibatkan teknologi sebagai alat transformasi. SAMR model pada dasarnya sangat bermanfaat dalam proses penerapan teknologi di dalam kelas. Model ini membantu dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif dengan teknologi. Dengan memahami tingkat penggunaan teknologi yang berbeda, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih baik yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pembelajaran siswa. Lalu, SAMR model juga meningkatkan kolaborasi dan kreativitas dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan teknologi pada tingkat yang lebih tinggi, siswa dapat terlibat dalam pembelajaran yang lebih kreatif dan berkolaborasi dengan rekan mereka. Dengan demikian, model SAMR penting dalam membantu guru dan pendidik memahami dan mengembangkan penggunaan teknologi dalam pendidikan dengan cara yang efektif dan efisien.

### Daftar Pustaka

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Every Day*. International Society For Technology In Education.
- Burdette, P. J., Greer, D. L., & Woods, K. L. (2013). K-12 Online Learning and Students with Disabilities: Perspectives from State Special Education Directors. *Journal of asynchronous learning networks*, 17(3), 65-72.
- Castle, S. R., & McGuire, C. J. (2010). An Analysis Of Student Self-Assessment Of *Online*, Blended, And Face-To-Face Learning Environments: Implications For Sustainable Education Delivery. *International Education Studies*, 3(3), 36-40.
- Cranfield, D. J., Venter, I. M., Blignaut, R. J., & Renaud, K. (2020, March). Smartphone Security Awareness, Perceptions And Practices: A Welsh Higher Education Case Study. In *14th International Technology, Education and Development Conference* (pp. 3014-3023). IATED Academy.
- Daraghmi, E. Y., Daraghmi, Y. A., & Yuan, S. M. (2019). UniChain: A Design Of Blockchain-Based System For Electronic Academic Records Access And Permissions Management. *Applied Sciences*, 9(22), 4966.
- Dede, C. (2011). Reconceptualizing Technology Integration To Meet The Necessity Of Transformation. *Journal of Curriculum and Instruction*, 5(1), 4-16.
- Erkan, A. (2019). Impact of Using Technology on Teacher-Student Communication/Interaction: Improve Students Learning. *World Journal of Education*, 9(4), 30-40.
- Fiksl, M., Flogie, A., & Abersek, B. (2017). Innovative Teaching/Learning Methods To Improve Science, Technology And Engineering Classroom Climate And Interest. *Journal of Baltic Science Education*, 16(6), 1009-1019.

- Frid, S., & Soden, R. (2001). Supporting Primary Students' On-Line Learning In A Virtual Enrichment Program. *Research in Education*, 66(1), 9-27.
- Gulati, S. (2008). Technology-Enhanced Learning In Developing Nations: A Review. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(1).
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) model: A Critical Review And Suggestions For Its Use. *TechTrends*, 60, 433-441.
- Hernandez-de-Menendez, M., Morales-Menendez, R., Escobar, C. A., & Arinez, J. (2021). Biometric Applications In Education. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 15, 365-380.
- Hougham, R. J., Nutter, M., & Graham, C. (2018). Bridging Natural And Digital Domains: Attitudes, Confidence, And Interest In Using Technology To Learn Outdoors. *Journal of Experiential Education*, 41(2), 154-169.
- Ilic, P. (2021). The Challenge of Information and Communications Technology in Education. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 102, p. 01009). EDP Sciences.
- Ismaili, J., & Ibrahim, E. H. O. (2017). Mobile Learning As Alternative To Assistive Technology Devices For Special Needs Students. *Education and Information technologies*, 22(3), 883-899.
- Jones, S. J. (2017). Technology in the Montessori Classroom: Teachers' Beliefs and Technology Use. *Journal of Montessori Research*, 3(1), 16-29.
- Kent, M. (2015). Disability and eLearning: Opportunities and barriers. *Disability Studies Quarterly*, 35(1).
- Khatri, H. (2019, November 12). Indonesian Users In Sparsely-Populated Rural Areas Connect To 4G More Than 70% Of The Time. Retrieved April 30, 2023, from

## Teknologi Pembelajaran Di Sekolah

<https://www.opensignal.com/2019/11/12/indonesian-users-in-sparsely-populated-rural-areas-connect-to-4g-more-than-70-of-the-time>

- Laurillard, D. (2007). Modelling Benefits-Oriented Costs For Technology Enhanced Learning. *Higher Education*, 54, 21-39.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi Dalam Pendidikan Di Era Globalisasi. *Edureligia: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100.
- Lewis, B. N., & Pask, G. (1965). The Theory And Practice Of Adaptive Teaching Systems. *Teaching machines and programmed learning*, 2, 213-66.
- Muirhead, W. D. (2000). Online Education In Schools. *International Journal of Educational Management*.
- Nörenberg, L., Lazarides, R., Dietrich, J., & Moeller, J. (2022). *Quo vadis personalized learning? Aligning Technological Innovation With Evidence-Based Research On Learning And Instruction*.
- Palak, D., & Walls, R. T. (2009). Teachers' Beliefs And Technology Practices: A Mixed-Methods Approach. *Journal of Research on technology in Education*, 41(4), 417-441.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0: Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42-54.
- Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology, and Education. Hippasus. Retrieved April 30, 2023, from <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Puentedura, R. (2014). Learning, Technology, And The SAMR Model: Goals, Processes, And Practice. Hippasus. Retrieved April 30, 2023, from [http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/08/14/SAMR\\_SixExemplars.pdf](http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/08/14/SAMR_SixExemplars.pdf)
- Qushem, U. B., Christopoulos, A., Oyelere, S. S., Ogata, H., & Laakso, M. J. (2021). Multimodal Technologies In Precision Education:

- Providing New Opportunities Or Adding More Challenges?. *Education Sciences*, 11(7), 338.
- Rao, T. V. N., Sankuju, C., & Sultana, S. T. (2018). Enabling and Integrating Technology With Personalized Learning. In *Digital Technologies and Instructional Design for Personalized Learning* (pp. 275-286). IGI Global.
- Reidenberg, J. R., & Schaub, F. (2018). Achieving big data privacy in education. *Theory and Research in Education*, 16(3), 263-279.
- Reiser, R. A. (2001). A History Of Instructional Design And Technology: Part I: A History Of Instructional Media. *Educational Technology Research And Development*, 49(1), 53-64.
- Renes, S. L. (2015). Increasing Access To Higher Education Through E-Learning. *E-Learning-Instructional Design, Organizational Strategy And Management*, 10, 60906.
- Saad, A. M., Elatawy, S. M., Elbelkasy, M. S., & Hawa, D. M. (2022). Proposed Model for Using Block Chain to Secure the University Management System in *Online Education*. *Webology*, 19(1).
- Singh, M. N. (2021). Inroad Of Digital Technology In Education: Age Of Digital Classroom. *Higher Education for the Future*, 8(1), 20-30.
- Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). The Effectiveness Of Digital Storytelling In The Classrooms: A Comprehensive Study. *Smart Learning Environments*, 1, 1-21.
- Sohrabi, B., & Iraj, H. (2016). Implementing Flipped Classroom Using Digital Media: A Comparison Of Two Demographically Different Groups Perceptions. *Computers in Human Behavior*, 60, 514-524.
- Steinke, K., & Bryan, V. C. (2014). Adult Learning In A Digital Age: Effective Use Of Technologies For Adult Learners. In *Handbook of Research on Education and Technology in a Changing Society* (pp. 607-624). IGI Global.
- Stobaugh, R. R., & Tassell, J. L. (2011). Analyzing The Degree Of Technology Use Occurring In Pre-Service Teacher

## Teknologi Pembelajaran Di Sekolah

Education. *Educational Assessment, Evaluation And Accountability*, 23, 143-157.

Subkhan, E. (2016). *Sejarah & Paradigma Teknologi Pendidikan untuk Perubahan Sosial*. Prenada Media.

Thomas, P. (2012). Harnessing The Potential Of Cloud Computing To Transform Higher Education. In *Cloud Computing for Teaching and Learning: Strategies for Design and Implementation* (pp. 147-158). IGI Global.

Wibisana, P. S., Pape, U., Tiwari, S., & Beschorner, N. (2022, June 3). How can Indonesia improve the quality of its internet services and universalize access? Retrieved April 30, 2023, from <https://blogs.worldbank.org/eastasiapacific/how-can-indonesia-improve-quality-its-internet-services-and-universalize-access>.

## PROFIL PENULIS



### **Jovita Ridhani S.Pd., M.Ed.**

Ketertarikan penulis terhadap bidang pendidikan dimulai pada tahun 2010 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Universitas Negeri Yogyakarta ke jurusan Pendidikan Kimia pada tahun yang sama dan berhasil menjadi lulusan terbaik serta meraih predikat *Cumlaude*. Setelah memiliki pengalaman mengajar di berbagai lingkungan pendidikan baik di dalam dan luar

negeri, penulis memutuskan untuk melanjutkan pendidikan pascasarjana di Monash *University*, Australia dengan beasiswa dan lulus pada tahun 2018 untuk jurusan *Master in Expert Teaching Practice*.

Penulis memiliki kepakaran di bidang Pendidikan IPA, konten pembelajaran, *instructional design*, teknologi pembelajaran, dan bidang pendidikan secara umum. Setelah lulus, penulis melanjutkan karir menjadi pengajar *offline* dan juga *online* di beberapa lembaga dan perusahaan swasta. Kemudian, penulis mendalami bidang *instructional design* dan *learning content* di perusahaan terakhirnya dan dipromosikan menjadi *Manager* tim pengembangan konten pembelajaran. Selain berkarier di bidang swasta, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.

Email Penulis: [ridhanijovita@gmail.com](mailto:ridhanijovita@gmail.com).

# BAB 12

## TEKNOLOGI PENDIDIKAN & TEORI PEMBELAJARAN

**Haris Munandar, S.Pd., M.Pd.**  
Universitas Negeri Gorontalo

### **Pendahuluan**

Teknologi pendidikan dapat dipandang sebagai hasil atau buah dari revolusi industri yang semakin berkembang, sehingga banyak guru (pendidik) dan aktivis pendidikan merekonstruksi akan proses pembelajaran yang berbasis *teacher center learning* kepada sistem pembelajaran berbasis teknologi. *Era society 5.0* telah menuntut untuk adanya perubahan paradigma dalam pendekatan pembelajaran. Hal ini seiring dengan perkembangan zaman, psikologi peserta didik, dinamika sosial, kebutuhan peserta didik, serta dinamika sistem pendidikan pada setiap negara yang terus berubah.

Teknologi pendidikan lahir dari sebuah permasalahan pendidikan. Permasalahan pendidikan yang dimaksud yakni pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan, relevansi, dan efisiensi pendidikan dan peningkatan mutu/kualitas pendidikan. Permasalahan serius yang masih dirasakan oleh pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi adalah masalah kualitas, tentu saja hal ini dapat dipecahkan melalui pendekatan teknologi pendidikan.

UU No 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 2 menerangkan bahwa “Pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia

dan tanggap terhadap tuntutan zaman. Oleh karena itu, perancangan dan perkembangan pembelajaran harus sesuai dengan perkembangan IPTEK. Hal ini tentu saja merujuk kepada pentingnya merancang sebuah pembelajaran yang berlandaskan teori-teori pembelajaran dan didukung oleh teknologi pendidikan.

### Ruang Lingkup Teknologi Pendidikan

Kata teknologi menurut bahasa Yunani "*technologia*" yang menurut *Webster Dictionary* berarti *systematic treatment* atau penanganan sesuatu secara sistematis. Sedangkan *techne* menjadi dasar kata teknologi berarti seni, kemampuan, ilmu atau keahlian, keterampilan ilmu. Jadi teknologi pendidikan bisa diartikan sebagai pegangan atau pelaksanaan pendidikan secara sistematis. Sedangkan teknologi menurut bahasa yaitu *techne*, bahasa Yunani, dengan dimaknai seni, kerajinan tangan, atau keahlian. Bagi bahasa Yunani kuno teknologi diakui sebagai suatu aktivitas khusus, dan sebagai pengetahuan (Switri, 2019).

Teknologi pendidikan adalah salah satu proses kompleks yang terintegrasi meliputi manusia, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah yang menyangkut semua aspek belajar serta merancang, melaksanakan, menilai dan mengelola pemecahan masalah tersebut (Miarso, 2000).

Keberadaan teknologi saat ini dinilai sangat penting dalam kehidupan manusia sebagai penunjang dalam melakukan berbagai aktivitas baik dalam melakukan pekerjaan maupun dalam hal pendidikan. Pengajar bisa memanfaatkan teknologi menjadi media pembelajaran atau mediator dalam menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik melalui beberapa aplikasi, seperti *zoom*, *google classroom*, *google meet* atau melalui *whatsapp group*. Dengan menggunakan media pembelajaran di atas tenaga pendidik dapat membuat penjelasan materi yang menarik dan tidak monoton supaya siswa tertarik dan tetap semangat dalam mengikuti aktivitas belajar mengajar tersebut.

### Definisi Teori-Teori Pembelajaran

#### 1. Teori Belajar

Teori belajar merupakan upaya untuk mendeskripsikan cara belajar manusia teori belajar muncul seiring Penelitian terhadap objek makhluk hidup dalam hal ini manusia dan hewan tentang cara belajar makhluk hidup terhadap lingkungannya dari penelitian tersebut kemudian ditemukan definisi dan konsep tentang belajar atau teori belajar. Secara sederhana, teori pembelajaran adalah gagasan tentang cara siswa belajar dan menyimpan informasi. Prinsip-prinsip ini memberikan kerangka kerja berbeda yang dapat digunakan guru untuk beradaptasi dengan gaya belajar dan kebutuhan masing-masing siswa.

Teori belajar merupakan dapat dipahami sebagai prinsip umum yang saling berhubungan dan memberikan penjelasan atas penemuan-penemuan yang berkaitan dengan peristiwa belajar (Muhibbin, 2009). Sedangkan pembelajaran itu sendiri dapat diartikan sebagai proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar mengajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan peserta didik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (Thobroni, 2015).

Dalam proses pendidikan, belajar merupakan salah satu bagian yang tak terpisahkan. Belajar adalah suatu proses usaha yang melibatkan aktivitas mental yang terjadi dalam diri manusia sebagai akibat dari proses interaksi aktif dengan lingkungannya untuk memperoleh suatu perubahan dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, tingkah laku, keterampilan dan nilai sikap yang bersifat relatif dan berbekas. Belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku dan pola pikir yang dialami oleh seseorang, misalnya dari sesuatu hal yang tidak bisa menjadi bisa, dari tidak tau menjadi tau. Belajar merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia yang penting, dalam upaya mempertahankan hidup dan mengembangkan diri. Melalui belajar seseorang dapat memahami sesuatu konsep yang baru, dan atau mengalami perubahan tingkah laku, sikap, dan keterampilan. Selain membantu siswa

mendapatkan informasi yang diajarkan, teori belajar juga dapat membantu guru mengelola perilaku siswa. Hal ini tentunya akan membantu pengajar untuk menciptakan suasana yang lebih inklusif dan kondusif untuk pembelajaran. Secara garis besar, teori-teori belajar dapat dikelompokkan menjadi teori belajar behaviorisme, kognitivisme, humanisme, konstruktivisme, dan sibernetik.

### 2. Teori Behaviorisme

Behaviorisme menjelaskan bahwa pengetahuan itu berada di luar peserta didik. Teori ini mengasumsikan pembelajar adalah lembaran kosong yang harus dilengkapi dengan informasi yang akan dipelajari. Teori behaviorisme menitikberatkan pada adaptasi perilaku peserta didik. Teori ini juga menjelaskan bahwa isi pikiran bergantung pada keadaan lingkungan sekitar.

Inti dari teori behaviorisme ini adalah terjadinya perubahan dalam diri pembelajar. Perubahan ini terjadi karena adanya interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang telah dianggap belajar sesuatu jika orang tersebut mampu menunjukkan adanya perubahan perilaku (Abdullah, 2014). Teori behaviorisme yang menekankan adanya hubungan antara stimulus (S) dengan respon (R) secara umum dapat dikatakan memiliki arti yang penting bagi siswa untuk meraih keberhasilan belajar. Caranya, guru banyak memberikan stimulus dalam proses pembelajaran, dan dengan cara ini siswa akan merespons secara positif apa lagi jika diikuti dengan adanya reward yang berfungsi sebagai *reinforcement* (penguatan terhadap respon yang telah ditunjukkan).

Teori ini berpandangan tentang belajar adalah perubahan dalam tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respon. Atau dengan kata lain belajar adalah perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon (Hamzah Uno, 2006).

### 3. Teori Kognitivisme

Teori belajar kognitivisme diperkenalkan pada pertengahan abad ke-20. Kognitivisme bergeser dari Behaviorisme untuk lebih menekankan pada pemikiran internal pengamat, bukan hanya mengamati perilaku orang lain dan menanggapi rangsangan. Berbeda dengan Behaviorisme, Kognitivisme berpendapat bahwa pembelajaran terutama terjadi saat siswa bekerja untuk memecah dan mengatur informasi baru dalam pikiran mereka. Aplikasi teori kognitivisme dalam kegiatan pembelajaran. Menekankan pada suatu aktivitas belajar yang berkaitan dengan penataan informasi dan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar amat diperhitungkan, agar belajar lebih bermakna bagi siswa.

Teori ini menjelaskan bahwa pertumbuhan kognitif seseorang ditunjukkan oleh bertambahnya ketidaktergantungannya respons dari sifat stimulus. Pertumbuhan itu tergantung pada bagaimana seseorang menginternalisasi peristiwa-peristiwa menjadi suatu "sistem simpanan" yang sesuai dengan lingkungan. Pertumbuhan itu menyangkut peningkatan kemampuan seseorang untuk mengemukakan pada dirinya sendiri atau pada orang lain tentang apa yang telah atau akan dilakukannya.

Dalam perkembangan setidaknya ada tiga teori belajar yang bertitik tolak dari teori kognitivisme ini yaitu: teori perkembangan piaget, teori kognitif Brunner dan teori bermakna Ausubel. Ketiga tokoh teori penting ini yang dapat mengembangkan teori belajar kognitif (Ahmadi, 2015). Belajar dipandang sebagai sebuah proses perubahan perilaku akibat pengalaman dan latihan. Belajar merupakan sebuah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya (Wina, 2011).

Menurut Piaget perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetika yaitu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis yaitu perkembangan sistem saraf (Warsita, 2008).

### 4. Teori Humanisme

Teori ini menitikberatkan pada pelajar. Teori ini lebih menekankan pada pembelajaran itu sendiri dan potensi mereka yang belum dimanfaatkan daripada metode pembelajaran atau materi yang diajarkan. Dibangun di atas dasar pemikiran bahwa manusia pada dasarnya baik dan akan bertindak dengan tepat jika kebutuhan dasarnya terpenuhi. Teori ini juga memprioritaskan pemenuhan kebutuhan emosional dan akademik yang unik dari setiap pelajar sehingga mereka diberdayakan untuk mengambil kendali yang lebih besar atas pendidikan mereka sendiri.

Teori ini lebih tertarik pada gagasan tentang belajar dalam bentuknya yang paling ideal dari pada belajar seperti apa yang bisa diamati dunia keseharian. Karena itu teori ini bersifat eklektik artinya teori apapun dapat dimanfaatkan asal tujuannya untuk “memanusiakan manusia” (mencapai aktualisasi diri) dapat tercapai. Teori ini berkaitan erat dengan teori konstruktivisme dan pembelajaran orang dewasa, dan menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses mencapai aktualisasi diri. Teori ini menjelaskan bahwa Individu berjuang untuk mengaktualisasikan dirinya, yang mengacu pada keadaan di mana seseorang merasa bahwa semua kebutuhan emosional, fisik, dan kognitifnya telah terpenuhi. Teori belajar humanistik menghubungkan kemampuan untuk belajar dengan pemenuhan kebutuhan lain (dibangun di atas hierarki Maslow) dan kegunaan pengetahuan yang dirasakan oleh pelajar

### 5. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan sebuah teori yang sifatnya membangun, yakni membangun dari segi kemampuan, pemahaman, dalam proses pembelajaran. Sebab dengan memiliki sifat membangun maka dapat diharapkan keaktifan dari pada siswa akan meningkat kecerdasannya. Teori ini memberikan keluasan berfikir kepada siswa dan memberikan jalan untuk bagaimana siswa mempraktikkan teori yang sudah diketahuinya dalam kehidupannya.

Dalam teori konstruktivisme terdapat perspektif bahwa peserta didik memproses informasi dan pelajaran melalui upayanya mengorganisir, menyimpan, dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada, dengan kata lain menekankan bagaimana informasi diproses. Diakhir pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konstruktivis tersebut, menunjukkan bahwa pembelajaran berpusat pada kegiatan siswa belajar dan bukan berpusat pada kegiatan guru mengajar.

Menurut pandangan konstruktivistik, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan peserta didik, sehingga ia harus aktif dalam memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari. Guru memang dapat dan harus mengambil memberi peluang optimal bagi terjadinya belajar namun akhirnya yang paling menentukan terwujudnya belajar itu adalah siswa itu sendiri. Pengetahuan merupakan sesuatu yang dibangun oleh orang yang belajar. Pengetahuan tidak dapat dipisahkan pada individu atau orang yang belajar. Belajar oleh karenanya, dapat diartikan sebagai penafsiran atau interpretasi baru terhadap suatu pengalaman (Newby et al, 2000).

Konstruktivisme sebaiknya digunakan pada pembelajar yang sudah dapat berfikir secara kritis. Konstruktivisme melibatkan pembelajar aktif dalam proses pembelajaran yang dilakukan untuk dapat menghadapi masalah-masalah yang dihadapinya karena menganut sistem pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dan belajar bermakna (*meaningful learning*).

### 6. Teori Sibernetik

Secara sederhana, teori belajar sibernetik menekankan pada pengelolaan informasi yang diperoleh dengan baik untuk menjadi pengetahuan. Proses belajar memang penting dalam teori ini, namun yang lebih penting adalah sistem informasi yang akan dipelajari siswa agar menjadi sebuah pengetahuan. Asumsinya adalah bahwa tidak ada satu proses belajar yang ideal untuk segala situasi belajar dan yang cocok untuk semua siswa. Sebab

cara belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi yang diperoleh dan diolah dengan baik oleh siswa.

Hal ini berkaitan dengan kemampuan peserta didik yang dapat ditentukan dari suatu ukuran yang disebut sebagai prasyarat belajar. Proses mengorganisasikan pembelajaran perlu dipertimbangkan ada tidaknya prasyarat belajar suatu kapabilitas, apakah siswa telah memiliki prasyarat belajar yang diperlukan (Buduningsih, 2005).

Pembelajaran dengan teori sibermetik sering diartikan dengan umpan balik (*feedback*) dalam konteks proses pembelajaran. Umpan balik ini sangat penting artinya bagi keberhasilan belajar dan pembelajaran. Umpan balik dari peserta didik memungkinkan guru untuk dapat mengetahui apakah materi yang disampaikan telah dipahami dan apa kesulitan peserta didik dalam memahami informasi. Teori belajar sibermetika sangat baik diterapkan pada metode apapun yang mengaitkan aspek kognitif dalam proses yang dilaluinya.

### **Hubungan Teori Pembelajaran dengan Teknologi Pendidikan**

Teknologi dalam dunia pendidikan sering digunakan dalam hal yang bertujuan untuk menghidupkan dan mengembangkan kreativitas peserta didik dan tenaga pengajar. Kemajuan dan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi tentu sangat berpengaruh pada berbagai bidang kehidupan manusia termasuk bidang pendidikan. Dunia pendidikan saat ini sudah menyatu dengan teknologi informasi dan tidak mungkin lagi untuk ditinggalkan. Pendidikan akan lebih maju bila mampu memanfaatkan teknologi dengan cara-cara yang efektif.

Tidak ada satu pun teori yang cocok bagi setiap individu dan tidak semua praktik pendidikan dilatarbelakangi oleh teori khusus. Oleh sebab itu, untuk dapat memahami berbagai teori, seseorang perlu belajar tentang bagaimana menggunakan ide dari berbagai pandangan. Teknologi pendidikan adalah kajian dan praktik untuk membantu proses belajar. Istilah teknologi pendidikan sering

dihubungkan dengan teori belajar dan pembelajaran. Bila teori belajar dan pembelajaran mencakup proses dan sistem dalam belajar dan pembelajaran, teknologi pendidikan mencakup sistem lain yang digunakan dalam proses mengembangkan kemampuan manusia.

Keberadaan teknologi harus dimaknai sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari masalah, karena teknologi lahir dan dikembangkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh manusia. Berkaitan dengan hal itu, maka teknologi pendidikan juga dipandang sebagai suatu produk dan proses. Dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan tidak hanya merupakan sebuah ilmu akan tetapi juga sebagai sumber informasi dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan yang dapat memfasilitasi proses pembelajaran.

Dengan mempelajari banyaknya teori-teori dalam pembelajaran, maka tentu dapat dipahami bahwa teori pembelajaran dapat menjadi pijakan bagi teknologi pendidikan dalam menganalisis dan menerapkan proses pembelajaran yang efektif.

### Daftar Pustaka

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. (2015). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- B. Hamzah. Uno. (2006). *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budiningsih, Asri. (2005). *Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Miarso, Yusufhadi. (2000). *Teknologi Komunikasi Pendidikan: Pengertian dan Penerapannya di Indonesia*. Jakarta: Rajawali.
- Newby, T., Stepich, D., Lehman, J., & Russel, J.D. (2000). *Instructional Technology for Teaching and Learning: Designing Instruction, Integrating Computers and Using Media*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Sanjaya, Wina. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Sani, Ridwan Abdullah. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Syah, Muhibbin. (1999). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Logos.

Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

## PROFIL PENULIS



### **Haris Munandar, S.Pd., M.Pd.**

Lahir di Makassar tanggal 09 September 1989. Seorang anak yang beruntung dari orang tua Muhammad Issa dan Muliati. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar Inpres BTN IKIP I Makassar, kemudian SMP Negeri 13 Makassar, dan dilanjutkan ke SMA negeri 9 Makassar. Penulis melanjutkan pendidikan Sarjana (S1) dan Magister (S2) Pendidikan Kimia di Universitas Negeri Makassar.

Karir dosennya diawali pada tahun 2015 di STKIP Pembangunan Indonesia Makassar (SKIP-PI) yang kini menjadi Universitas Patempo. Tahun 2020 penulis berhijrah ke Kota Gorontalo dan menjadi ASN di jurusan kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo. Selain menjadi dosen, penulis juga aktif sebagai asesor Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN S/M) Provinsi Gorontalo, dan juga sebagai asesor Pendidikan Profesi Guru (PPG) Prajabatan. Penulis juga aktif membuat konten-konten seputar pembelajaran pada *channel youtube* Dosen Berhijrah.

Email Penulis: [harismunandar@ung.ac.id](mailto:harismunandar@ung.ac.id).

# BAB 13

## TEKNOLOGI SEBAGAI PENDEKATAN DALAM PRAKTIK PENDIDIKAN

Veronika Asri Tandirerung, S.Pd., M.Pd.

Universitas Negeri Makassar

### **Pendekatan Pendidikan**

Pendekatan dalam pendidikan menjadi hal yang sangat diperhatikan bagi mereka yang bergerak di bidang ini. Hal ini perlu karena pendidikan merupakan investasi jangka panjang. Kesalahan dalam prosesnya menjadi masalah di kemudian hari. Berbagai pendekatan dilakukan dalam pendidikan dipengaruhi oleh adanya perbedaan dari sisi input pendidikan, proses dan perbedaan output sebagai hasil akhir dalam sebuah proses pembelajaran.

Pendekatan dalam pendidikan dibedakan berdasarkan jenjang pendidikan. Jenjang pendidikan tersebut yaitu pendidikan dasar, pendidikan menengah Pertama, pendidikan menengah atas, pendidikan menengah kejuruan, perguruan tinggi akademi dan perguruan tinggi Vokasi. Input dan output dari setiap jenjang pendidikan berkesinambungan dan ada perbedaan capaian lulusan.

Pendekatan-pendekatan dalam pendidikan bergantung pada kebijakan sistem pendidikan Nasional. Beberapa pendekatan yang digunakan dalam pendidikan adalah:

#### **1. Pembelajaran Aktif**

Pembelajaran aktif diterapkan dengan tujuan agar siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran. Siswa aktif berpartisipasi dalam

diskusi, membuat proyek, atau bermain peran (*role play*) sebagai bagian dari pembelajaran.

### **2. Pendekatan Berbasis Masalah**

Melalui pendekatan ini, siswa diajak untuk melihat masalah nyata dalam kehidupan. Siswa diberi tugas untuk mencari solusi atas masalah tersebut melalui kerja sama dengan teman sekelas atau dengan bantuan guru.

### **3. Pendekatan Berbasis Proyek**

Pendekatan ini melatih siswa untuk mengerjakan proyek yang memerlukan kerja sama tim, penelitian, serta keterampilan presentasi. Proyek yang dikerjakan bisa berkaitan dengan topik tertentu seperti lingkungan, seni, atau budaya.

### **4. Pendekatan Kontekstual**

Pendekatan ini menempatkan pembelajaran dalam konteks kehidupan nyata siswa. Guru menggunakan contoh dan situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa agar siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

### **5. Pembelajaran Kolaboratif**

Pendekatan ini mendorong siswa untuk bekerja sama dalam kelompok. Siswa diajak untuk saling membantu dalam memecahkan masalah atau menyelesaikan tugas sehingga dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dan sosial siswa.

### **6. Pendekatan Berbasis Teknologi**

Pendekatan ini mendorong siswa untuk mengenal dan memanfaatkan teknologi yang berkembang untuk kemudahan dalam akses informasi, sumber belajar dan simulasi pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran, beberapa pendekatan dapat dikombinasikan sesuai dengan kebutuhan, karakteristik maupun tujuan dari pembelajaran.

## Teknologi dalam Praktik Pendidikan

Kata teknologi menurut bahasa Yunani “*technologia*” yang menurut *Webster Dictionary* berarti *systematic treatment* atau penanganan sesuatu secara sistematis. Sedangkan *techne* menjadi dasar kata teknologi berarti seni, kemampuan, ilmu atau keahlian, keterampilan ilmu. Jadi teknologi adalah seni atau kemampuan dalam menangani sesuatu secara sistematis.

Teknologi pendidikan yaitu studi dan praktik secara beretika untuk memfasilitasi belajar dan peningkatan kinerja melalui penciptaan, pemanfaatan dan pengelolaan sumber teknologi secara tepat. Teknologi pendidikan adalah bidang yang berkepentingan dengan usaha memudahkan proses belajar dan peningkatan kinerja melalui perancangan, dan pengelolaan sumber teknologi secara baik (Agustian & Salsabila, 2021).

Teknologi sebagai pendekatan dalam praktik pendidikan hingga sekarang semakin dikembangkan. Mulai dari pengembangan multimedia pembelajaran berupa presentasi menggunakan aplikasi media presentasi, hingga pembuatan trainer untuk pembelajaran praktik, pengembangan media simulasi, animasi, *augmented reality*, dan platform *e-learning* sebagai penerapan *cloud system*. Bahkan hingga saat ini penggunaan berbagai *software* dengan pengembangan berbasis *artificial intelligence* pun dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

### 1. Media Presentasi

Media presentasi adalah media yang digunakan dalam penyampaian materi atau pesan yang akan disampaikan dalam yang dikemas dalam sebuah program komputer agar penyampaian materi dan pesan dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Penerapan teknologi dalam praktik pendidikan salah satunya adalah menggunakan media presentasi dalam proses pembelajaran. Media presentasi yang digunakan diantaranya adalah:

- a. LCD/ TV/Monitor
- b. Proyektor
- c. *Whitebord animation*

- d. *Software* pembuat media presentasi. Misalnya powerpoint, adobe animate, dan *platform online* misalnya prezzi dan canva,

Media presentasi dapat dikembangkan dengan integrasi berbagai media yaitu media teks, audio, dan video. Dengan demikian dapat dikembangkan multimedia pembelajaran untuk menjadi media presentasi. Multimedia didefinisikan oleh Arends dalam (Hawarni, 2021) sebagai suatu perangkat yang biasanya mengacu pada mengintegrasikan lebih dari satu media, seperti teks, grafik, audio dan video ke dalam sebuah presentasi. Sementara itu, dalam Wikipedia multimedia diartikan sebagai penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi.

Pengaruh multimedia presentasi dalam pembelajaran sangat menunjukkan pengaruh positif. Penelitian (Hawarni, 2021) menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia dalam pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penggunaan multimedia presentasi juga dapat diterapkan pada tingkat pendidikan dasar. Penelitian (Taofik & Susila, 2022) menunjukkan bahwa Kemampuan menulis peserta didik meningkat setelah pembelajaran dengan menggunakan project based learning berbasis multimedia presentasi dalam pelajaran Bahasa Indonesia. Kemampuan menulis peserta didik tidak meningkat setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## 2. Media Simulasi (*Trainer*) dan Animasi

Media Simulasi merupakan suatu media untuk meniru operasi-operasi atau proses-proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan bantuan perangkat komputer dan sistem tersebut bisa dipelajari secara ilmiah. Media simulasi dapat digunakan untuk pembelajaran praktikum, uji konsep dan pengembangan konsep. Media simulasi sering digunakan dalam pembelajaran pada jenjang Sekolah

Menengah Kejuruan. Media trainer sangat membantu dalam menampilkan replika dari alat atau mesin serta sistem di dunia nyata yaitu di industri. Media simulasi ada yang virtual namun ada juga yang merupakan *artifact* atau alat.

Animasi digunakan untuk membuat benda mati seolah-olah hidup, sehingga benda tersebut secara visual bersifat dinamik dan menarik. Selain itu, animasi memungkinkan pemahaman lebih dalam terhadap sesuatu karena dapat dilihat dari berbagai sisi dan dibentuk dalam berbagai model. Animasi dalam pembelajaran akan efektif apabila animasi tersebut dibuat dengan konsep dasar tertentu atau tujuan dari sebuah pembelajaran sehingga dalam perancangan animasi memperhatikan hal pokok tersebut.

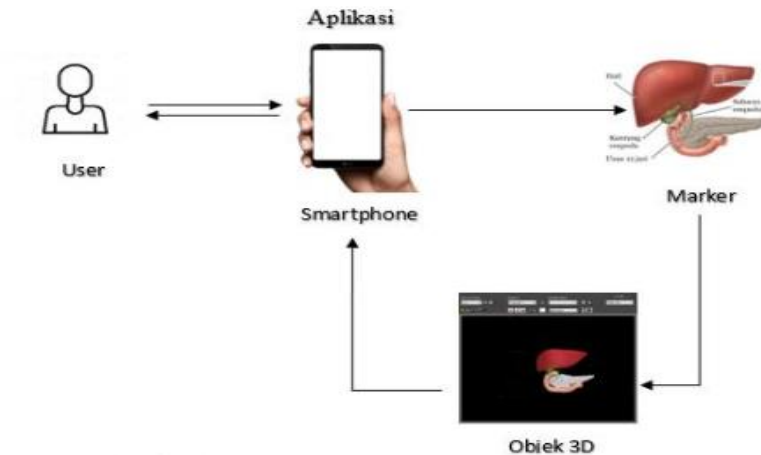
Ada berbagai fungsi simulasi dalam pembelajaran. Berikut ini adalah beberapa alasan penggunaan media simulasi dalam pembelajaran khususnya pembelajaran sains adalah:

- a. *Simulation as a technique*: untuk memahami secara rinci urutan sebuah sistem.
- b. *Simulation as a heuristic tool*: Mengembangkan hipotesis, model, dan teori.
- c. *Simulation as a substitute for an experiment*: Lakukan eksperimen numerik.
- d. *Simulation as a tool for experiments*: Dukung eksperimen.
- e. *Simulation as a pedagogical tools*: untuk mendapatkan pemahaman tentang suatu proses (Manjit Sidhu, 2009)

Salah satu media simulasi virtual dalam bidang informatika untuk membantu pembelajaran *computational thinking* yang dapat digunakan adalah <https://scratch.mit.edu/>. Melalui media ini, pembelajar dapat mengembangkan kemampuan dalam pengetahuan dasar pemrograman komputer. Media simulasi yang berupa trainer juga dapat dikembangkan dengan pengembangan trainer dalam pengujian komponen-komponen elektronika. Media simulasi sangat baik digunakan untuk pembelajaran *science, technology, engineering, and mathematics* (STEM).

### 3. *Augmented Reality* (AR)

*Augmented Reality* merupakan salah satu teknologi yang menggabungkan objek nyata dan objek virtual. Pembelajaran dengan teknologi AR dapat digunakan pada jenjang pendidikan sekolah dasar dan pengembangannya dapat diterapkan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Gambaran teknologi AR ditunjukkan pada gambar berikut:



**Gambar 13.1: Ilustrasi Penggunaan *Augmented Reality***

Sumber: (Aprilinda et al., 2020).

Pengembangan media pembelajaran dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* menggunakan *software* pengolah animasi yakni 3DS max. selanjutnya untuk pembuatan aplikasi menggunakan *unity* ([www.unity.com](http://www.unity.com)).

### 4. *Learning Management System*

Penerapan teknologi dalam pembelajaran dapat pula diterapkan melalui *learning management system* (LMS). Salah satu LMS yang dapat dikembangkan adalah *moodle* ([www.moodle.com](http://www.moodle.com)), *google classroom* ([www.classroom.google.com](http://www.classroom.google.com)), *Kelase* ([www.kelase.com](http://www.kelase.com)), *edmodo* ([www.edmodo.com](http://www.edmodo.com)), dan lain-lain. Pembelajaran *online* atau dalam jaringan dapat dilaksanakan dengan efektif apabila melalui penerapan LMS. Fitur-fitur yang dapat dikembangkan

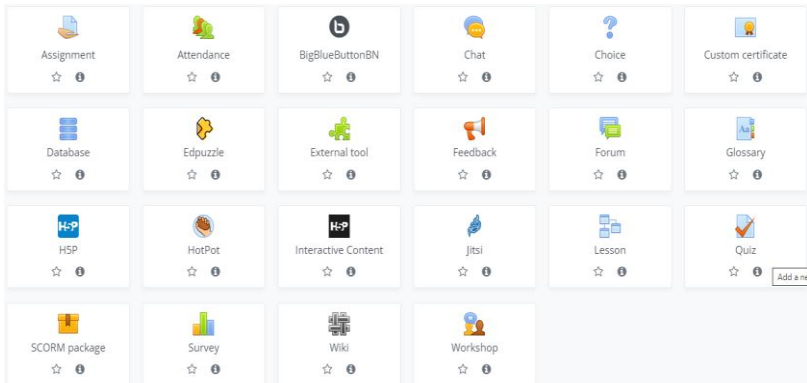
melalui LMS mencakup *asynchronous learning* dan *synchronous learning*. *Asynchronous learning* adalah pembelajaran yang dilakukan di mana siswa belajar secara mandiri pada waktu yang berbeda tanpa perlu hadir secara fisik di kelas atau bertemu langsung dengan guru. Sedangkan *Synchronous learning* adalah bentuk pembelajaran *online* di mana siswa dan guru berinteraksi secara *real-time* melalui *platform* pembelajaran *online* atau aplikasi *video conferencing* seperti Zoom, Skype, atau Google Meet. Siswa dan guru dapat berkomunikasi dan berinteraksi seperti di dalam kelas tradisional, hanya saja melalui media *online*.

Beberapa platform *e-learning* ada yang sudah *support* untuk pembelajaran sinkron maupun asinkron, akan tetap ada pula *platform e-learning* yang fiturnya masih terbatas pada pembelajaran asinkron.

*Moodle* adalah sebuah aplikasi berbasis web yang dapat dikembangkan dengan lebih luas agar kelas maya atau pembelajaran daring dapat dilaksanakan sama seperti pembelajaran dalam kelas, ada interaksi antara guru dan siswa baik secara langsung maupun lewat *forum chat*. Beberapa fitur dasar yang ada pada *moodle* adalah:

1. *Assignment*. Fitur ini dapat digunakan untuk memberikan penugasan kepada peserta didik.
2. *Chat*. Fitur ini dibuat untuk interaksi siswa dan guru ataupun antar siswa untuk melakukan percakapan.
3. Forum. Melalui fitur ini peserta didik dan guru dapat melakukan diskusi secara tertulis.
4. Quiz. Fitur ini dapat dikembangkan untuk digunakan dalam ujian dan kuis secara *online*.
5. Mendukung paket pembelajaran dalam berbagai format misalnya teks, animasi video, dan juga audio. (Fitriani, 2020).

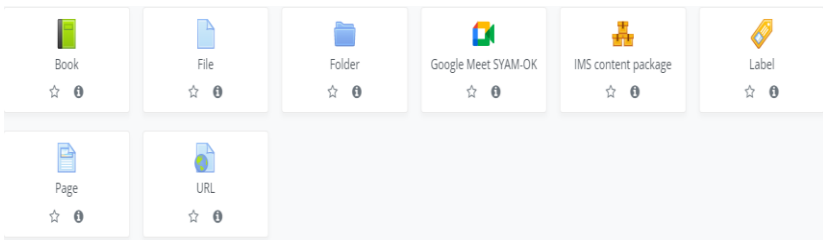
## Teknologi Sebagai Pendekatan Dalam Praktik Pendidikan



**Gambar 13.2: Activities di LMS**

Sumber: [www.lms.syamok.unm.ac.id](http://www.lms.syamok.unm.ac.id)

Fitur untuk sumber belajar pada LMS ditunjukkan pada gambar berikut:



**Gambar 13.3: Resources LMS**

Sumber: <https://lms.syam-ok.unm.ac.id>

### 5. Artificial Intelligence Technology

Teknologi kecerdasan buatan yang saat ini sangat berkembang digunakan dalam praktik pendidikan. Bentuk penerapan AI dalam praktik pendidikan adalah melalui dapat digunakan dalam pembelajaran individu (*Personal assistants*). *Personal assistants* berpotensi mempengaruhi keterampilan tertentu secara signifikan siswa perlu belajar di sekolah. Karena alat-alat ini menjadi mampu mengambil lebih banyak tugas, beberapa keterampilan yang dipelajari siswa hari ini akan menjadi usang.

Coding adalah salah satu contohnya. Beberapa *software* yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah *Siri*, *Google*, *Cortana*

dan Alexa. *Personal Assistants, or personal digital assistants, such as Siri, Google Now, Cortana, and Alexa, can listen to your voice and respond to between 40% and 80% of questions asked. Some assistants are built-in features of mobile devices, laptops, or smart speakers. Students can experiment with this advanced programming language and practice their computational thinking skills using the Wolfram Programming Lab (wolfram.com/programming-lab).* (Zimmerman, 2018).

## Daftar Pustaka

- Austian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123–133. <https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>.
- Aprilinda, Y., Endra, R. Y., Afandi, F. N., Ariani, F., Cucus, A., & Lusi, D. S. (2020). Implementasi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 11(2), 124. <https://doi.org/10.36448/jsit.v11i2.1591>.
- Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Learning Management System (Lms) Sebagai Media Pembelajaran *Online* Selama Pandemi Covid-19. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v4i2.312>
- Hawarni. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Presentasi Multimedia Terhadap Hasil Belajar Informatika Di Sma Negeri 1 Tilamuta. *Normalita*, 9, 63–74.
- Manjit Sidhu, S. (2009). *Technology-Assisted Problem Solving for Engineering Education*. Retrieved from <http://services.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/978-1-60566-764-5>.
- Taofik, D. B. I., & Susila, A. A. R. (2022). Penggunaan Multimedia Presentasi pada Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Peserta Didik (Studi Kasus Pada Tema Ekosistem di Kelas 5 SDN 6 Cikondang).

*CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(1), 1–8.  
<https://doi.org/10.31980/caxra.v2i1.1574>.

Zimmerman, M. (2018). *Teaching AI: Exploring New Frontiers for Learning*. Virginia: EBSCO Publishing.

## PROFIL PENULIS



### **Veronika Asri Tandirerung, S.Pd. M.Pd.**

Penulis tertarik dalam bidang pendidikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan memilih melanjutkan studi pada jurusan pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Makassar tahun 2007 dan berhasil menyelesaikan studi S1 di tahun 2011. Selama kuliah, penulis aktif mengajar privat dan membuka bimbingan belajar di rumah sejak kuliah. Setelah lulus, penulis menjadi guru di SMP Frater Makassar selama satu tahun. Pada tahun 2012, penulis melanjutkan studi Magister di Universitas Negeri Yogyakarta pada jurusan Pendidikan Teknologi Kejuruan konsentrasi Pendidikan Teknik Informatika, dan lulus pada tahun 2014.

Penulis memiliki kepakaran dibidang pendidikan teknik informatika, dan analisis sistem informasi. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI.

Email Penulis: [veronika.asri@unm.ac.id](mailto:veronika.asri@unm.ac.id).

# BAB 14

## TEKNOLOGI SEBAGAI PENDEKATAN DALAM PERMASALAHAN PENDIDIKAN

**Husni Hamdani, S.Pd.**

Universitas Pendidikan Indonesia

### **Kondisi Pendidikan di Indonesia**

Dunia pendidikan di Indonesia mengalami berbagai dinamika. Memasuki abad ke-21 Indonesia muncul kesadaran akan bahaya keterbelakangan Pendidikan di Indonesia, salah satunya memasuki abad 21, gelombang globalisasi terasa kuat dan terbuka. Perkembangan teknologi dan perubahan yang terjadi telah menciptakan kesadaran baru bahwa Indonesia tidak lagi sendirian. Indonesia berada di tengah dunia baru, dunia yang terbuka, artinya masyarakat bisa melihat dan membandingkan segala aspek kehidupan antara Indonesia dengan negara lain. Salah satu hasil perbandingannya adalah melihat Pendidikan di negara Indonesia dan negara lain, ternyata kondisi Pendidikan Indonesia perlu ditingkatkan. Karena Pendidikan ini menjadi sektor yang penting untuk pembentukan sumber daya manusia Oleh karena itu, kita harus mampu meningkatkan SDM Indonesia agar mampu bersaing dengan SDM negara lain.

Berdasarkan informasi dari laman resmi kemendikbud dan laman resmi radio edukasi kemendikbud menunjukkan bahwa hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, hasil survei PISA 2018 dalam bidang membaca, matematika, dan sains menempatkan anak-anak Indonesia di urutan ke 74 dari 79 negara. Dengan kemampuan siswa Indonesia dalam membaca meraih skor rata-rata yakni 371 dengan rata-rata skor OECD yakni 487 berada di posisi 74. Kemudian untuk skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata OECD 487 berada di posisi 73. Selanjutnya untuk sains, skor rata-rata siswa Indonesia mencapai 396 dengan skor rata-rata OECD yakni 489 berada di posisi 71.

Kualitas pendidikan di Indonesia memang masih sangat rendah bila di dibandingkan dengan kualitas pendidikan di negara-negara lain. Jika dilihat banyak sekali faktor-faktor yang menjadi masalah yang mengakibatkan rendahnya kualitas Pendidikan. Hal ini tentunya menjadi perhatian seluruh pemangku kepentingan agar bisa meningkatkan kualitas Pendidikan.

### **Klasifikasi Masalah Pendidikan**

Masalah pendidikan adalah berbagai tantangan dan hambatan yang dihadapi dalam mengoptimalkan proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan. Masalah pendidikan dapat berasal dari berbagai aspek, termasuk kurikulum, tenaga pengajar, fasilitas dan teknologi, kedisiplinan siswa, aspek karakter, pembiayaan, dan manajemen pendidikan .

Masalah keterbatasan fasilitas dan teknologi juga seringkali dihadapi dalam sistem pendidikan. Fasilitas dan teknologi yang terbatas dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan. Terbatasnya fasilitas seperti ruang kelas, laboratorium, dan perpustakaan, serta keterbatasan teknologi yang digunakan dalam proses pembelajaran menjadi masalah yang harus dihadapi (Lubis, 2019).

Masalah pendidikan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, di antaranya:

### 1. Masalah Kualitas Pendidikan

Kualitas pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam mencapai hasil belajar yang baik. Masalah kualitas pendidikan dapat berupa rendahnya kualitas guru, kurangnya bahan ajar, kurikulum yang tidak relevan atau tidak *up-to-date*, dan minimnya fasilitas dan infrastruktur Pendidikan (Kurniawati, Arafat and Puspita, 2020).

### 2. Masalah Aksesibilitas Pendidikan

Aksesibilitas pendidikan menjadi kendala bagi beberapa siswa, seperti kesulitan mencari transportasi, jarak yang jauh, kurangnya dana untuk biaya pendidikan, dan minimnya fasilitas dan infrastruktur pendidikan.

### 3. Masalah Keterampilan Siswa

Masalah keterampilan siswa dapat berupa rendahnya kemampuan membaca, menulis, dan berhitung, serta rendahnya kemampuan kognitif dan keterampilan sosial.

### 4. Masalah Inklusivitas Pendidikan

Pendidikan inklusif adalah prinsip di mana semua siswa memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan tanpa diskriminasi. Masalah inklusivitas pendidikan dapat berupa diskriminasi terhadap siswa dari latar belakang ekonomi lemah, kelompok minoritas, siswa dengan kebutuhan khusus, atau anak-anak yang terlantar.

### 5. Masalah Kesiapan Kerja

Masalah kesiapan kerja dapat berupa ketidaksesuaian antara keterampilan dan kebutuhan pasar kerja, serta kurangnya pengembangan keterampilan dan pelatihan kerja yang relevan.

### 6. Masalah Pengembangan Karakter

Masalah pengembangan karakter berkaitan dengan pembentukan nilai-nilai moral, etika, dan kepribadian yang positif dalam

pendidikan. Hal ini dapat mencakup keterampilan interpersonal, kepemimpinan, kemandirian, dan tanggung jawab.

### **7. Masalah Penggunaan Teknologi**

Masalah penggunaan teknologi dapat berupa kurangnya akses ke teknologi, minimnya pengetahuan teknologi guru dan siswa, serta kurangnya integrasi teknologi dalam pembelajaran.

### **8. Masalah Anggaran Pendidikan**

Anggaran pendidikan mempunyai peran penting untuk bisa tercapainya cita-cita atau tujuan pendidikan. Anggaran pendidikan sangat berpengaruh dalam proses penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas dan bermoral dan termasuk juga profesionalisme guru. Guru selama ini dituntut untuk berhikmat secara sempurna dalam melahirkan anak-anak berkualitas. Dengan rendahnya anggaran pendidikan membuat penghargaan Pahlawan Tanpa Tanda Jasa itu menjadi rendah (Hakim, 2016).

### **9. Masalah Kompetensi Guru**

Persoalan guru memang tak hanya menyangkut dengan kesejahteraannya, tetapi juga mengenai kompetensi seorang guru yang akan membawa dampak terhadap hasil proses Pendidikan.

### **10. Masalah Sarana dan prasarana Pendidikan**

Lemahnya mutu pendidikan di negara Indonesia juga didasari oleh kurangnya sarana dan prasarana. Persoalan buku umpamanya, yang akhir ini menjadi beban bagi siswa atau pelajar. Sehingga siswa susah mendapatkan buku-buku. Tidak hanya buku yang jadi persoalan pendidikan sekarang masih yang lainnya, misalnya laboratorium. Tidak semua sekolah mempunyai sarana laboratorium yang memadai.

### **11. Masalah Pengelolaan dan Efisiensi Pendidikan**

Dikelompokan berdasarkan 5 hal yaitu:

- a. Kinerja dan kesejahteraan guru belum optimal Kesejahteraan guru merupakan aspek penting yang harus diperhatikan oleh

pemerintah dalam menunjang terciptanya kinerja yang semakin membaik di kalangan pendidikan. Berdasarkan UU no. 14/2005 tentang guru dan dosen, pasal 14-16 menyebutkan tentang hak dan kewajiban diantaranya, bahwa guru dalam memperoleh penghasilan adalah di atas kebutuhan hidup minimum dan jaminan kesejahteraan sosial, mendapatkan promosi dan penghargaan, berbagai fasilitas untuk meningkatkan kompetensi, berbagai tunjangan seperti tunjangan profesi, fungsional, tunjangan khusus bagi guru di daerah khusus.

- b. Proses pembelajaran yang konvensional Sudah selayaknya profesi sebagai seorang pendidik membutuhkan kompetensi yang terintegrasi baik secara intelektual akademik, sosial, pedagogis dan profesionalisme yang kesemuanya berlandaskan pada sebuah kepribadian yang utuh pula, sehingga dalam menjalankan fungsinya sebagai pendidik senantiasa dapat mengembangkan model-model pembelajaran yang efektif, inovatif dan relevan.
- c. Mutu SDM pengelola Pendidikan, Sumber daya pengelola pendidikan adalah sumber daya yang secara langsung terlibat dalam pengelolaan suatu satuan pendidikan. Rendahnya mutu dari SDM pengelolaan pendidikan secara praktis tentu dapat menghambat keberlangsungan proses pendidikan yang berkualitas. Sehingga adaptasi dan sinkronisasi terhadap berbagai program peningkatan kualitas pendidikan juga akan berjalan lambat (Fitrah, 2017).

Klasifikasi masalah pendidikan dapat membantu pihak-pihak yang terlibat dalam pendidikan diantaranya pemerintah, sekolah, praktisi pendidikan untuk memahami permasalahan utama yang perlu diatasi, sehingga mereka dapat mengambil tindakan yang tepat dan efektif.

## **Teknologi sebagai Pendekatan dalam Permasalahan Pendidikan**

Pendekatan dalam permasalahan pendidikan menggunakan teknologi mengacu pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk membantu proses belajar-mengajar. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan memberikan akses yang lebih luas dan menyediakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, efektif, dan efisien.

Teknologi pendidikan secara konseptual dapat berperan untuk membelajarkan manusia dengan mengembangkan atau menggunakan aneka sumber belajar yang meliputi sumber daya manusia, sumber daya alam dan lingkungan, sumber daya peluang atau kesempatan, serta dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi sumber pendidikan. Permasalahan serius yang masih dirasakan oleh pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi adalah masalah kualitas, tentu saja ini dapat dipecahkan melalui pendekatan teknologi pendidikan. Terdapat tiga prinsip dasar dalam teknologi pendidikan sebagai acuan dalam pengembangan dan pemanfaatannya, yaitu Pendekatan sistem, berorientasi pada peserta didik, dan pemanfaatan sumber belajar. Prinsip pendekatan sistem berarti bahwa penyelenggaraan pendidikan dan pembelajaran perlu didesain/perancangan dengan menggunakan pendekatan sistem. Dalam merancang pembelajaran diperlukan langkah-langkah prosedural meliputi: identifikasi masalah, analisis keadaan, identifikasi tujuan, pengelolaan pembelajaran, penetapan metode, penetapan media evaluasi pembelajaran (Fatimah, 2019).

Prinsip orientasi siswa berarti bahwa pembelajaran diurus oleh siswa dengan memperhatikan karakteristik, minat, dan potensi siswa. Prinsip penggunaan sumber belajar berarti bahwa pembelajaran harus dapat menggunakan sumber belajar untuk memperoleh informasi dan keterampilan yang dibutuhkannya. Hal lain adalah bahwa teknologi pendidikan merupakan bidang yang menekankan pada aspek pembelajaran siswa. Keberhasilan belajar dalam kegiatan pembelajaran tergantung pada bagaimana siswa dapat belajar dengan mengidentifikasi, mengembangkan, mengorganisasikan dan menggunakan segala macam sumber belajar. Dengan demikian, solusi

dari permasalahan pendekatan teknologi pendidikan adalah pemanfaatan sumber belajar. Hal ini ditandai dengan berubahnya pengertian teknologi pendidikan menjadi teknologi pembelajaran (Anshori, 2017).

Dengan demikian, teknologi pendidikan berperan dalam pemecahan masalah pembelajaran dengan cara:

1. Memadukan berbagai macam pendekatan dari bidang ekonomi, manajemen, psikologi dan rekayasa.
2. Dengan cara memperhatikan dan mengkaji semua kondisi dan saling berkaitan di antara semuanya.
3. Menggunakan teknologi sebagai proses dan produk untuk membantu.

Teknologi dapat menjadi pendekatan yang sangat efektif dalam mengatasi permasalahan dalam pendidikan. Dalam era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari kita, dan pendidikan tidak terkecuali. Berikut adalah beberapa cara di mana teknologi dapat digunakan sebagai pendekatan dalam permasalahan pendidikan:

### **1. Pembelajaran Jarak Jauh**

Teknologi dapat memungkinkan siswa untuk belajar dari jarak jauh melalui video konferensi, penggunaan platform pembelajaran *online*, atau alat-alat lainnya. Ini sangat berguna dalam situasi di mana siswa tidak dapat hadir di kelas secara fisik.

### **2. Penggunaan Aplikasi Pendidikan**

Ada berbagai aplikasi pendidikan yang tersedia yang dapat membantu siswa belajar secara interaktif dan menarik. Misalnya, ada aplikasi untuk belajar bahasa, matematika, atau sains yang dilengkapi dengan animasi, grafik, atau permainan.

### **3. Penilaian dan Umpan Balik yang Cepat**

Dengan teknologi, guru dapat memberikan umpan balik yang cepat dan akurat pada kinerja siswa. Dalam beberapa kasus, ini dapat dilakukan secara otomatis menggunakan perangkat lunak, seperti tes *online* atau alat evaluasi.

#### **4. Penggunaan Alat Bantu Pembelajaran**

Teknologi juga dapat membantu siswa dengan kebutuhan khusus untuk belajar secara efektif. Misalnya, ada alat bantu pendengaran atau penglihatan yang dapat membantu siswa yang memiliki gangguan pendengaran atau penglihatan.

#### **5. Pembelajaran Adaptif**

Teknologi dapat digunakan untuk membuat program pembelajaran yang adaptif, di mana siswa dapat mempelajari materi pada tingkat mereka sendiri. Program ini dapat mengidentifikasi kelemahan siswa dan memberikan materi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

#### **6. Kolaborasi**

Teknologi dapat memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dengan siswa lainnya dari seluruh dunia, sehingga memperluas wawasan mereka dan memperkaya pengalaman belajar mereka.

Dengan demikian, teknologi dapat menjadi pendekatan yang sangat efektif dalam mengatasi permasalahan pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Namun, perlu diingat bahwa teknologi bukan satu-satunya solusi dan bahwa guru dan orang tua masih memainkan peran penting dalam mendidik siswa secara holistik.

Dalam pendekatan ini, teknologi juga dapat digunakan untuk menghasilkan data dan analisis untuk membantu guru dan siswa memantau kemajuan belajar, memahami kekuatan dan kelemahan individu, dan mengadaptasi metode pengajaran yang tepat. Data ini juga dapat membantu pengambilan keputusan strategis di tingkat institusi dan kebijakan pendidikan yang lebih baik (Septikasari and Frasandy, 2018).

Pendekatan dalam permasalahan pendidikan menggunakan teknologi memerlukan dukungan dan investasi dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, industri teknologi, dan masyarakat. Dengan adopsi teknologi yang tepat dan efektif, pendekatan ini dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan

dan menciptakan generasi muda yang lebih siap untuk menghadapi tantangan masa depan.

Teknologi dapat digunakan sebagai pendekatan dalam mengatasi permasalahan pendidikan dengan beberapa cara, seperti:

### **1. Meningkatkan Aksesibilitas**

Dalam beberapa kasus, akses terhadap pendidikan menjadi kendala karena jarak atau keterbatasan sumber daya. Dalam hal ini, teknologi dapat menjadi solusi dengan memberikan akses terhadap pendidikan secara *online*, baik melalui *video conferencing* maupun *platform* pembelajaran daring.

### **2. Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran**

Teknologi dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memberikan solusi yang lebih interaktif dan menarik, seperti penggunaan permainan pendidikan, video, animasi, atau grafis. Hal ini dapat membantu meningkatkan minat siswa dalam mempelajari suatu materi.

### **3. Memberikan Umpan Balik yang Lebih Cepat**

Teknologi dapat membantu meningkatkan kecepatan umpan balik pada kinerja siswa, seperti penggunaan tes *online*, kuis, atau alat evaluasi otomatis. Hal ini dapat membantu guru memberikan umpan balik secara instan pada setiap jawaban siswa.

### **4. Membantu Siswa dengan Kebutuhan Khusus**

Teknologi dapat membantu siswa dengan kebutuhan khusus, seperti gangguan belajar, penglihatan atau pendengaran. Teknologi ini dapat berupa alat bantu pembelajaran seperti papan tulis interaktif, kelas virtual, atau perangkat lunak pembelajaran.

### **5. Meningkatkan Kolaborasi**

Teknologi dapat membantu meningkatkan kolaborasi antara siswa dan guru, serta antara siswa satu dengan lainnya, seperti kolaborasi daring, forum diskusi, atau platform pembelajaran daring yang memungkinkan siswa untuk berbagi informasi dan pengetahuan.

Namun, perlu diingat bahwa teknologi bukanlah satu-satunya solusi dalam mengatasi permasalahan pendidikan. Guru dan orang tua masih memainkan peran penting dalam pendidikan siswa secara keseluruhan. Oleh karena itu, teknologi harus digunakan dengan bijak dan diintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang efektif (Akbar and Noviani, 2019).

### **Implementasi Teknologi dalam Kurikulum Pendidikan**

Implementasi teknologi dalam kurikulum pendidikan adalah penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, memperkaya materi pembelajaran, dan membantu siswa memahami konsep yang lebih baik. Teknologi dapat digunakan dalam berbagai aspek pembelajaran, seperti metode pengajaran, interaksi siswa-guru, penilaian hasil belajar, dan lain sebagainya.

Berikut adalah deskripsi tentang implementasi teknologi dalam kurikulum pendidikan:

#### **1. Integrasi Teknologi dalam Materi Pembelajaran**

Teknologi dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran. Guru dapat menggunakan berbagai media seperti video, audio, animasi, dan gambar untuk memperjelas konsep yang diajarkan. Selain itu, teknologi juga dapat digunakan untuk membuat materi pembelajaran interaktif, sehingga siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran.

#### **2. Pengembangan Konten Digital**

Konten digital dapat dikembangkan untuk memperkaya materi pembelajaran. Konten digital seperti video, animasi, e-book, dan game dapat dibuat sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selain itu, konten digital dapat diakses oleh siswa di mana saja dan kapan saja, sehingga dapat memudahkan proses belajar mengajar.

#### **3. Pelatihan Guru**

Guru perlu mendapatkan pelatihan untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Pelatihan ini akan membantu guru

memahami cara menggunakan teknologi dan mengintegrasikannya dalam pembelajaran. Selain itu, pelatihan juga dapat membantu guru mengembangkan keterampilan teknologi yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.

#### 4. Evaluasi dan Pemantauan

Evaluasi dan pemantauan dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Evaluasi dapat dilakukan dengan mengukur hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan teknologi. Pemantauan juga dapat dilakukan untuk memastikan teknologi yang digunakan sesuai dengan kurikulum dan standar pendidikan yang berlaku.

#### 5. Ketersediaan Infrastruktur

Teknologi tidak dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa ketersediaan infrastruktur yang memadai. Infrastruktur yang dibutuhkan antara lain akses internet yang stabil, perangkat komputer yang memadai, dan perangkat lunak pendukung pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk memastikan ketersediaan infrastruktur sebelum teknologi digunakan dalam pembelajaran.

Implementasi teknologi dalam kurikulum pendidikan dapat membawa banyak manfaat bagi siswa dan guru, seperti meningkatkan motivasi belajar siswa, meningkatkan efektivitas pembelajaran, memudahkan proses belajar mengajar, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan (Parikesit *et al.*, 2021).

### Tantangan Dan Hambatan Dalam Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan

Meskipun penggunaan teknologi dalam pendidikan memiliki banyak potensi dan manfaat, tetapi ada beberapa tantangan dan hambatan yang perlu diatasi agar penggunaan teknologi dapat memberikan dampak yang positif dalam pendidikan.

Beberapa tantangan dan hambatan dalam penggunaan teknologi dalam pendidikan meliputi:

### **1. Keterbatasan Akses dan Infrastruktur**

Tidak semua sekolah atau institusi pendidikan memiliki akses ke teknologi dan infrastruktur yang memadai, seperti perangkat keras dan lunak, koneksi internet yang cepat, dan perangkat mobile. Hal ini dapat menyulitkan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan menyediakan akses dan infrastruktur yang memadai bagi siswa dan guru, atau dengan menawarkan alternatif penggunaan teknologi yang lebih mudah diakses.

### **2. Keterbatasan Keterampilan Teknologi**

Banyak guru dan tenaga pendidik tidak terbiasa dengan teknologi dan mungkin merasa tidak percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan dan pengembangan keterampilan teknologi untuk membantu guru dan tenaga pendidik mengatasi keterbatasan ini.

### **3. Kesenjangan Digital**

Terdapat kesenjangan digital antara siswa yang memiliki akses ke teknologi dan siswa yang tidak memiliki akses ke teknologi. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mengakses teknologi dan memanfaatkannya untuk pembelajaran.

### **4. Masalah Keamanan dan Privasi**

Penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat menimbulkan masalah keamanan dan privasi, seperti risiko penyalahgunaan data pribadi siswa atau risiko terpapar konten yang tidak pantas. Oleh karena itu, perlu ada kebijakan dan protokol yang jelas dan ketat untuk menjaga keamanan dan privasi data siswa dan mencegah risiko tersebut.

### **5. Perubahan Perilaku Siswa**

Penggunaan teknologi dapat mengubah perilaku siswa dalam belajar dan menimbulkan ketergantungan terhadap teknologi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tepat dalam penggunaan

teknologi agar siswa tetap terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

### **Peluang dan Masa Depan Teknologi dalam Pendidikan**

Peluang dan masa depan teknologi dalam pendidikan sangatlah menjanjikan. Berikut ini adalah beberapa peluang dan arah perkembangan teknologi dalam pendidikan:

#### **1. Pembelajaran Berbasis *Online***

Pembelajaran berbasis *online* adalah salah satu peluang besar yang ditawarkan oleh teknologi dalam pendidikan. Pandemi COVID-19 telah mempercepat adopsi pembelajaran *online* dan memperlihatkan bahwa pembelajaran jarak jauh merupakan alternatif yang efektif dalam kondisi tertentu. Dalam waktu dekat, pembelajaran *online* kemungkinan akan terus berkembang dan menjadi lebih canggih.

#### **2. Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI)**

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan juga menjanjikan. AI dapat membantu mengoptimalkan proses belajar-mengajar dan memfasilitasi personalisasi pembelajaran untuk setiap siswa.

#### **3. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR)**

Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) dalam pendidikan juga menjanjikan. Dengan teknologi ini, siswa dapat belajar melalui simulasi dan pengalaman yang realistis dan interaktif.

#### **4. *E-learning* dan *M-learning***

*E-learning* (pembelajaran elektronik) dan *m-learning* (pembelajaran bergerak) juga merupakan peluang besar dalam pendidikan. Dengan teknologi ini, siswa dapat belajar di mana saja dan kapan saja, menggunakan perangkat yang tersedia.

## 5. Big Data dan Analisis Data Teknologi

Big data dan analisis data juga dapat memberikan manfaat besar dalam pendidikan. Dengan mengumpulkan data tentang siswa dan pengalaman belajar mereka, lembaga pendidikan dapat mengoptimalkan strategi pembelajaran dan membantu siswa mencapai potensi maksimal mereka.

## 6. *Internet of Things (IoT)*

Penggunaan teknologi *Internet of Things (IoT)* dalam pendidikan juga menjanjikan. Dengan menghubungkan perangkat yang ada di dalam kelas, seperti meja dan kursi, lembaga pendidikan dapat meningkatkan kenyamanan dan keamanan siswa serta meningkatkan efisiensi pengelolaan kelas.

Secara keseluruhan, teknologi dalam pendidikan masih dalam tahap pengembangan dan inovasi. Peluang dan masa depan teknologi dalam pendidikan sangatlah menjanjikan, namun perlu dilakukan pengembangan dan inovasi terus-menerus untuk memastikan teknologi dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi siswa dan pengajar (Helaluddin, 2019).

## Pendekatan dalam Pengembangan Teknologi dalam Pendidikan

### 1. Pendekatan *Emerging Approach* (pendekatan yang muncul)

Pendekatan *Emerging Approach* adalah pendekatan yang mengacu pada pengenalan teknologi baru yang muncul dan mengidentifikasi cara untuk mengintegrasikannya ke dalam pendidikan. Pendekatan ini membantu dalam memecahkan masalah pendidikan dengan mengadopsi teknologi baru dan inovatif.

Dalam konteks pendidikan, *Emerging Approach* melibatkan penerapan teknologi baru seperti *Augmented Reality (AR)*, *Virtual Reality (VR)*, pembelajaran adaptif, Big Data, dan teknologi pembelajaran berbasis game. Teknologi-teknologi ini dapat membantu meningkatkan pembelajaran dan memperbaiki pengalaman belajar siswa.

Emerging Approach juga melibatkan pengembangan strategi untuk mengintegrasikan teknologi baru ke dalam kurikulum dan metode pengajaran, serta pelatihan dan pengembangan keterampilan bagi para pendidik untuk memanfaatkan teknologi ini secara efektif.

### 2. Pendekatan *Applying Approach* (pendekatan yang diterapkan)

Pendekatan *Applying Approach* adalah pendekatan yang fokus pada penggunaan teknologi yang sudah ada dan teruji dalam pendidikan. Pendekatan ini bertujuan untuk memaksimalkan penggunaan teknologi yang sudah ada untuk meningkatkan pembelajaran dan memecahkan masalah pendidikan yang ada.

Dalam konteks pendidikan, *Applying Approach* melibatkan penerapan teknologi yang sudah ada seperti *Learning Management System (LMS)*, *Google Classroom*, aplikasi *mobile*, dan *video conference*. Teknologi-teknologi ini dapat membantu dalam menyampaikan materi pelajaran, kolaborasi siswa, penilaian, dan mengelola sumber daya pembelajaran.

*Applying Approach* juga melibatkan pengembangan strategi untuk mengintegrasikan teknologi yang sudah ada ke dalam kurikulum dan metode pengajaran, serta pelatihan dan pengembangan keterampilan bagi para pendidik untuk memanfaatkan teknologi ini secara efektif. Dengan menerapkan teknologi yang sudah ada dengan baik, pendidikan dapat menjadi lebih efektif dan efisien.

### 3. Pendekatan *Integrating Approach*

Pendekatan *Integrating Approach* (pendekatan yang mengintegrasikan) adalah pendekatan yang fokus pada integrasi teknologi dalam semua aspek pembelajaran dan pengajaran, tidak hanya sebagai alat atau bantuan pendukung pembelajaran. Pendekatan ini melibatkan pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran yang didesain dengan mempertimbangkan penggunaan teknologi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran.

Dalam pendekatan ini, teknologi tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran tetapi juga sebagai bagian dari kurikulum. Pendekatan ini juga melibatkan pengembangan keahlian teknologi bagi para pendidik dan siswa, sehingga mereka dapat memanfaatkan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Dalam penggunaan teknologi dalam pendidikan, pendekatan *Integrating Approach* dapat membantu meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran, memfasilitasi kolaborasi dan kreativitas siswa, serta mempersiapkan siswa untuk kebutuhan dunia kerja yang semakin digital.

#### **4. Pendekatan *Transforming Approach***

Pendekatan *Transforming Approach* adalah pendekatan yang mengubah cara pandang dan cara berpikir tentang teknologi dalam pendidikan. Pendekatan ini mencakup pengembangan dan penerapan teknologi dalam pendidikan secara menyeluruh dan terintegrasi dengan kurikulum, pembelajaran, dan penilaian yang ada.

Pendekatan *Transforming Approach* menekankan pada perubahan paradigma pembelajaran tradisional menjadi pembelajaran yang lebih terbuka, interaktif, dan kreatif dengan memanfaatkan teknologi. Dalam pendekatan ini, teknologi bukan hanya digunakan sebagai alat bantu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga sebagai alat untuk mengubah cara pembelajaran dilakukan.

Pendekatan *Transforming Approach* juga mencakup pengembangan kompetensi teknologi bagi siswa dan guru, sehingga mereka mampu menggunakan teknologi dengan baik dan mengembangkan kemampuan yang dibutuhkan di era digital saat ini. Selain itu, pendekatan ini juga menekankan pada penerapan teknologi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

## Daftar Pustaka

- Akbar, A. and Noviani, N. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgris Palembang*, 2(1), pp. 18–25. Available at: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2927>.
- Anshori, S. (2017). 'Pemanfaatan TIK sebagai sumber dan media pembelajaran di sekolah', *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan Pkn dan Sosial Budaya*, 1(1).
- Fatimah, R.A. (2019). *Teknologi Pendidikan dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran*.
- Fitrah, M. (2017). Peran Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu pendidikan, *Jurnal Penjaminan Mutu*, 3(1), pp. 31–42.
- Hakim, L. (2016). Pemerataan Akses Pendidikan Bagi Rakyat Sesuai Dengan Amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1).
- Helaluddin, H. (2019). Peningkatan Kemampuan Literasi Teknologi Dalam Upaya Mengembangkan Inovasi Pendidikan Di Perguruan Tinggi, *PENDAIS*, 1(01), pp. 44–55.
- Kurniawati, E., Arafat, Y. and Puspita, Y. (2020). Peran Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Melalui Manajemen Berbasis Sekolah, *Journal of Education Research* [Preprint]. Available at: <https://www.jer.or.id/index.php/jer/article/view/12>.
- Lubis, J.A. (2019). *Analisis Rasio Solvabilitas Dan Rasio Profitabilitas Dalam Mengukur Kinerja Keuangan Pada PT. Pelabuhan Indonesia I Medan*.
- Parikesit, H. et al. (2021). Implementasi Teknologi Dalam Pembelajaran Daring Di Tengah Masa Pandemi COVID-19, *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 9(2), pp. 545–554.

Septikasari, R. and Frasandy, R.N. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar, *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 8(2), pp. 107–117.

## PROFIL PENULIS



### **Husni Hamdani, S.Pd.**

Terlahir dari silsilah keluarga ibu petani dan dari silsilah ayah pedagang, penulis merupakan anak 1 dari 4 saudara. Dibesarkan di lingkungan perkampungan yang jauh dari pikiran untuk melanjutkan studi ke perguruan tinggi, sehingga sering terdengar kalimat “ngapain sekolah tinggi yang penting cari uang”. Hal ini menjadi pemikiran yang seolah dibenarkan oleh masyarakat.

Hal itu menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh penulis agar bisa membuktikan kepada masyarakat tentang pentingnya pendidikan. Kemudian, didukung oleh keluarga yang sangat penuh terhadap perjalanan studi penulis sehingga membuat motivasi yang tinggi untuk lanjut studi pendidikan tinggi di S1 Departemen Administrasi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Administrasi Pendidikan dengan konsentrasi Kepemimpinan Pendidikan, dan Supervisi Pendidikan. Untuk meningkatkan kepakaran, maka penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi yaitu menempuh studi di S2 Administrasi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia. Selain menjadi mahasiswa Pascasarjana, penulis juga aktif di kegiatan sosial yaitu tergabung dalam tim Graha Dhuafa Indonesia, kemudian aktif di kegiatan kepemudaan dengan ikut berkontribusi menjadi Bendahara di BUFF Indonesia, merupakan *NGO* yang memberikan wadah kepada pemuda untuk membuat *circle* positif. Harapannya memberikan kontribusi positif bagi negara tercinta ini.

Email Penulis: [husnihamdani7@gmail.com](mailto:husnihamdani7@gmail.com)

# BAB 15

## PENERAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI NEGARA MAJU DAN BERKEMBANG

**Dr. Mia Aina, S.Pd., M.Pd.**

Universitas Jambi

Teknologi adalah kriteria paling signifikan dari perkembangan dan pertumbuhan di dunia saat ini dan pendidikan adalah sarana untuk mengenal dan mencapai teknologi baru. Mengubah sistem pendidikan adalah langkah pertama untuk masyarakat yang ingin maju berdasarkan pengetahuan dan teknologi. Untuk melakukan ini, negara perlu menggunakan teknologi Pendidikan (*EduTech*), yaitu perancangan, implementasi, dan evaluasi yang terencana (Rastegarpoor, 2005). Mempertimbangkan studi dan informasi yang tersedia tentang pertumbuhan Teknologi Informasi dalam pendidikan di seluruh dunia, ditemukan bahwa di banyak negara, termasuk negara maju dan berkembang, program yang komprehensif telah dikodifikasikan untuk memobilisasi sekolah dengan peralatan seperti komputer dan internet Sampat (1999).

Selama tiga puluh tiga tahun terakhir sistem pendidikan di negara-negara industri telah mengalami reformasi besar-besaran. Reformasi ini telah membawa fleksibilitas, kemandirian, kreativitas, dan interaktivitas dalam lingkungan akademik. integrasi perangkat seluler ke dalam lingkungan akademis telah menghasilkan dampak yang tak tergantikan pada sistem pembelajaran modern (Khan, 2015). Integrasi perangkat seluler dalam sistem pendidikan menghadirkan

peluang besar yang membentang dari peningkatan efisiensi hingga aksesibilitas pendidikan bagi masyarakat yang tinggal di daerah terpencil.

### **Penerapan Teknologi Pendidikan di Negara Maju**

Negara maju adalah negara dengan kesejahteraan yang baik atau kualitas hidup yang tinggi bagi rakyatnya. Diwujudkan, baik fisik maupun non fisik. Di negara maju, nilai investasi sumber daya manusia lebih tinggi dari nilai ekonominya, yaitu investasi di bidang material lebih besar dari pada sumber daya manusia. Permasalahan kependudukan di negara maju tidak sempurna, misalnya angka partisipasi penduduk relatif tinggi, relatif mudah, laju pertumbuhan penduduk tidak terlalu tinggi, angka putus sekolah sangat rendah, tidak ada perbedaan kualitas yang signifikan. Sekolah menengah atas antara perkotaan dan pedesaan, dan guru tidak lagi Memiliki peran yang sangat penting, artinya guru sudah berkualifikasi tinggi dan penduduk tidak lagi buta huruf.

Di negara-negara Eropa, teknologi informasi yang canggih digunakan dalam kelompok kerja, sementara negara-negara Afrika belum mampu menciptakan dan menggunakan teknologi baru secara mandiri dalam sistem pendidikan mereka. Iran berinvestasi dalam informasi dan teknologi informasi untuk dapat membangun infrastruktur dan kemudian melatih orang-orang dalam keterampilan yang diperlukan untuk menggunakan teknologi informasi di bidang pendidikan. Pembangunan terbaik bagi negara berkembang adalah mengambil manfaat dari pengalaman negara-negara maju secara paralel (Hamidi, 2011). Negara-negara maju telah banyak melakukan investigasi tentang Teknologi Informasi (TI) di bidang Pendidikan sejak tahun 1990 (Parsad, 2005).

Penerapan Teknologi Pendidikan (*EduTech*), sudah menjangkau semua tingkat Pendidikan, dari jenjang terendah sampai jenjang tertinggi, yaitu Perguruan tinggi. Hasil penelitian Kaliisa, 2019 menunjukkan bahwa mahasiswa pendidikan tinggi di negara maju dan berkembang menggunakan berbagai teknologi untuk belajar, dengan perbedaan utama antara Uganda dan Australia. Studi ini menyimpulkan bahwa pembelajaran *mobile* dalam pendidikan tinggi

di negara maju dan berkembang masih dalam tahap eksperimental dengan siswa menggunakan perangkat *mobile* dengan cara yang terbatas secara pedagogis.

Salah satu Implementasi dari Teknologi Pendidikan (*EduTech*) adalah pemanfaatan Mobile Learning. Negara-negara yang telah maju dalam bidang pendidikan seperti Korea Selatan, Amerika Serikat, Jepang, Taiwan, Singapura, Malaysia, Uni Eropa, dan Australia telah menggunakan perangkat *mobile* di sektor pendidikan. Negara-negara ini telah mempromosikan *Mobile Learning (M-Learning)* sebagai bagian dari kebijakan nasional. Mereka telah mengakomodasi *E-Learning* dan *M-Learning* dalam sistem pembelajaran tradisional mereka (Khan, 2015). Namun sebagian besar negara-negara Timur Tengah masih kalah bersaing dan menghadapi sejumlah tantangan dalam adopsi *M-Learning*.

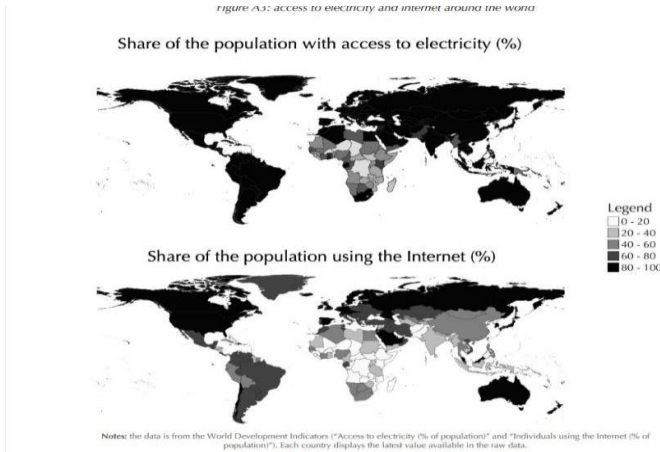
## **Penerapan Teknologi Pendidikan di Negara Berkembang**

Seiring dengan perkembangan teknologi, batas potensi penerapannya juga meluas. Tidak terkecuali pada sektor pendidikan. teknologi telah menjadi dasar dalam penyediaan dan pertumbuhan layanan pendidikan selama beberapa dekade terakhir. Dengan perluasan sistem pendidikan baru-baru ini di banyak negara berkembang. Kemunculan teknologi pendidikan ("*EdTech*") di negara-negara berkembang telah diterima sebagai jalan yang menjanjikan untuk mengatasi beberapa pertanyaan kebijakan yang paling menantang dalam sistem Pendidikan (Rodriguez-Segura,2021). Kemunculan teknologi pendidikan ("*EdTech*") di negara-negara berkembang telah diterima sebagai jalan yang menjanjikan untuk menjawab beberapa pertanyaan kebijakan yang paling menantang dalam sistem Pendidikan (Rodriguez, 2022).

### **1. Kondisi Teknologi di Negara Berkembang**

Banyak cara yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan Teknologi Pendidikan (*EdTech*), Namun, untuk mengimplementasikannya memerlukan akses ke fitur konektivitas seperti listrik, internet, jangkauan seluler, koneksi broadband, dan/atau akses ke perangkat keras seperti komputer, ponsel, atau tablet. Hal ini harus dipenuhi oleh rumah tangga, sekolah, atau

sistem pendidikan sebelum mengadopsi Teknologi Pendidikan Ketersediaan teknologi ini di suatu daerah akan sangat mempengaruhi kelayakan penerapan Teknologi Pendidikan. Pembuat Kebijakan dapat memilih jenis Teknologi Pendidikan (*EdTech*) yang tersedia.



**Gambar 15.1: Akses Listrik dan Internet Di Seluruh Dunia**

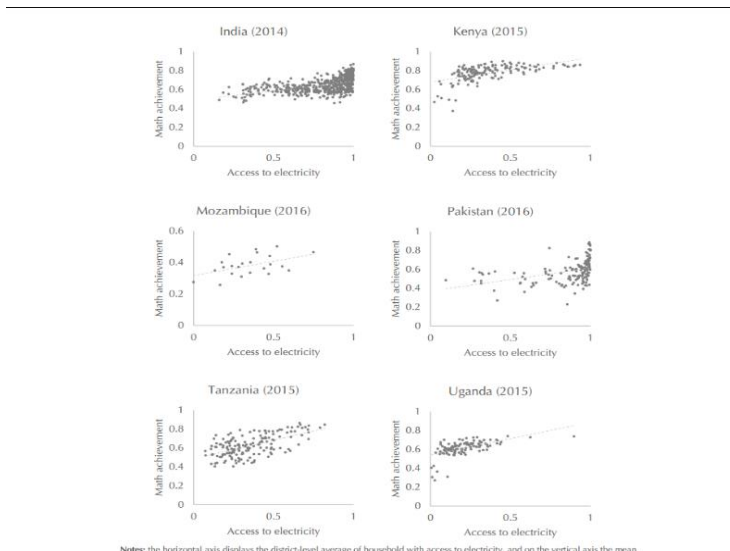
Sumber: *World Bank Development Indicators: Access to electricity (% of population)*, 2018.

Data gambar 15.1. berasal dari Indikator Pembangunan Dunia (Akses ke listrik (% populasi) dan Individu yang menggunakan Internet (% populasi)"). Setiap negara menampilkan nilai terbaru yang tersedia dalam data mentah.

Masih ada kesenjangan yang besar di seluruh dunia dalam hal infrastruktur yang menghambat implementasi Teknologi Pendidikan di negara-negara yang paling kurang beruntung. Sebagai contoh, Gambar 2.1. menunjukkan tingkat akses listrik dan internet paling dasar untuk implementasi Teknologi Pendidikan di seluruh dunia. Sebagian besar negara mendekati akses universal ke listrik, Afrika Sub-Sahara masih berada di angka 48%, jauh tertinggal jauh di belakang, 98% di Amerika Latin dan Karibia, dan 92% di Asia Selatan (Word Bank, 2018 ). Hanya di tiga negara terpadat di Afrika Sub-Sahara, Nigeria, Ethiopia, dan Republik

Demokratik Kongo, akses terhadap listrik masing-masing mencapai 57%, 50%, dan 19%, masing-masing, menyisakan hampir 175 juta orang tanpa akses listrik di tiga negara ini saja. Situasi mengenai jumlah individu yang saat ini tidak dapat mengakses internet bahkan lebih mencolok: hanya 1 dari 4 orang di Afrika Sub-Sahara yang memiliki akses tahun 2018, dan di India sendiri terdapat 475 juta orang yang tidak menggunakan internet pada tahun 2018 (Word Bank, 2018). Angka-angka ini sangat kontras dengan tingkat penetrasi ponsel di negara-negara berkembang. Di seluruh dunia, terdapat 106 langganan seluler per 100 penduduk (Word Bank, 2018), sementara di Afrika Sub-Sahara dan India masih terdapat 82-87 langganan per 100 penduduk.

Akses teknologi bukan hanya masalah ketidaksetaraan antar negara, tetapi juga di dalam negara. Meskipun ketidaksetaraan antar negara ini dapat diperbaiki dengan tingkat penetrasi yang lebih tinggi, beberapa masukan yang paling umum dalam penerapan Teknologi Pendidikan adalah masih tidak mungkin menjangkau sektor-sektor masyarakat yang paling tertinggal di negara-negara berkembang.



**Gambar 15.2: Hubungan Antara Elektrifikasi Rumah Tangga Dan Pencapaian Matematika di Tingkat Distrik/Kabupaten.**

Sumber. Rodrigueez-Segura (2020).

Sumbu horizontal menunjukkan rata-rata rumah tangga di tingkat kabupaten yang memiliki akses listrik, dan pada sumbu vertikal menunjukkan rata-rata kemahiran dalam ujian matematika dasar yang dapat dibandingkan secara internasional. Data untuk Uganda, Kenya, dan Tanzania berasal dari survei rumah tangga nasional Uwezo dari tahun 2015 (Twaweza, 2015). Data untuk Pakistan dan India berasal dari survey ASER nasional tahun 2016 dan 2014 (ASER, 2016 dan ASER, 2014). Data untuk Mozambik berasal dari proyek percontohan "*Todos Pelas Crianças*" (TPC) tahun 2016 di provinsi Nampula (TPC, 2016). Provinsi Nampula (TPC, 2016).

Kelompok-kelompok yang kurang beruntung secara teknologi ini di setiap negara juga merupakan kelompok yang hasil pendidikannya paling tertinggal. Mengilustrasikan hal ini, Gambar 2.2. menampilkan hubungan positif antara akses rumah tangga terhadap listrik dan tingkat pencapaian matematika di enam negara yang berbeda. Dalam hal ini, penggunaan Teknologi Pendidikan di negara-negara berkembang juga perlu diperhatikan bagaimana penerapannya dalam skala besar juga dapat memperburuk ketidaksetaraan yang ada di dalam negeri, dan bagaimana penerapannya dapat dirancang dan diadaptasi untuk menjangkau masyarakat yang paling kurang beruntung. Di tingkat yang lebih lokal, ada kesenjangan besar dalam akses teknologi di seluruh sekolah. Mirisnya, Selandia Baru dan Korea Selatan memiliki akses universal terhadap listrik dan fasilitas telepon di semua sekolah dasar, tetapi hanya 45% dari semua sekolah dasar di India memiliki listrik. Di negara-negara seperti Kamboja, Nepal, dan Myanmar, kurang dari 10% sekolah dasar yang memiliki akses listrik (UNESCO, 2012a).

Akses ke internet di sekolah juga jarang ditemukan di beberapa negara berkembang, seperti negara Sri Lanka, Filipina, dan Bangladesh, Kyrgyzstan, dan Bangladesh, kurang dari 10% dari semua sekolah memiliki akses ke internet (UNESCO 2012b), bahkan keberadaan perangkat keras komputer di tingkat sekolah pun jarang: di Nigeria dan Zambia, terdapat lebih dari 500 siswa per komputer di sekolah. Di India, kurang dari 20% dari semua sekolah memiliki perangkat keras yang bisa digunakan (Sampson et al., 2019). Bahkan di antara negara-negara berkembang yang relatif berkinerja tinggi seperti Mauritius atau Argentina, rasio siswa per komputer adalah

1:20 (UNESCO 2012c). Hal ini adalah kritik yang penting untuk dipertimbangkan sehingga perlu untuk dipelajari untuk mengimplementasikan Teknologi Pendidikan di negara-negara berkembang: Administrator program Teknologi Pendidikan perlu menilai dan memenuhi pasokan alat teknologi lokal, atau menggabungkan penyediaan infrastruktur dan perangkat keras.

Penerapan teknologi komunikasi dan informasi dalam sistem pendidikan di negara-negara Asia berbeda-beda. Negara-negara seperti Jepang, Cina, India dan Korea dapat menggunakan fasilitas komputer dan internet dalam sistem pendidikan mereka. Salah satu masalah penting adalah penggunaan Teknologi yang tidak simetris. Masalah lainnya tantangan terkait pelatihan guru. Negara-negara Eropa telah melengkapi diri mereka dengan teknologi informasi dan komunikasi, di mana negara-negara Afrika kecuali Afrika Utara dan Mesir belum menggunakan Teknologi. (Hamid, 2011).

Terdapat kesenjangan digital yang signifikan antara negara maju dan berkembang, Pendekatan terbaik untuk negara berkembang adalah dengan menggunakan pengalaman negara maju dan strategi yang sama dengan mereka. Indonesia adalah negara di Asia yang masuk kategori negara berkembang. Berdasarkan penelitian Akbar 2019, dalam pemanfaatan dan penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi di bidang Pendidikan di Indonesia terdapat beberapa kendala, antara lain: kurangnya pengadaan infrastruktur TIK di berbagai daerah, penggunaan peralatan teknologi bekas pakai, belum adanya perangkat hukum di bidang TIK, serta mahal biaya pengadaan dan penggunaan fasilitas TIK. Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas, perlu adanya solusi sebagai syarat keberhasilan implementasi TIK dalam proses pembelajaran, yaitu: guru dan siswa harus memiliki akses terhadap teknologi digital dan internet di sekolah, materi pembelajaran yang interaktif yang menggunakan laptop/komputer, guru harus memiliki kemampuan dan ketrampilan dalam menggunakan alat-alat digital, harus ada anggaran yang cukup untuk mengadakan, mengembangkan, dan memelihara sarana dan prasarana serta dukungan dari semua pihak, kepala sekolah, guru, dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran TIK.

## Daftar Pustaka

- Akbar, A., & Noviani, N. (2019, July). Tantangan dan Solusi Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan Di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang*.
- ASER. (2014). ASER India Data-Household Data [Data file]. <http://www.asercentre.org/education/data/india/statistics/level/p/66.html>.
- ASER. (2016). ASER Pakistana Data-Household Data [Data file]. <http://aserpakistan.org>.
- Parsad J.B., (2005). *Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994-2003. NCES 2005015*. Washington DC: Department of Education, National Centre for Education Statistics 2005.
- Hamidi, F., Ghorbandordinejad, F., Rezaee, M., & Jafari, M. (2011). A Comparison Of The Use Of Educational Technology In The Developed/Developing Countries. *Procedia Computer Science*, 3, 374-377.
- Kaliisa, R., Palmer, E., & Miller, J. (2019). Mobile Learning In Higher Education: A Comparative Analysis Of Developed And Developing Country Contexts. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 546-561.
- Khan, A. I., Al-Shihi, H., Al-Khanjari, Z. A., & Sarrab, M. (2015). Mobile Learning (M-Learning) Adoption In The Middle East: Lessons Learned From The Educationally Advanced Countries. *Telematics and Informatics*, 32(4), 909-920.
- Rastegarpoor H. , N. Abdollahi. (2005). *Thy Ways Of Developed Of Information Communication Technology*, Tehran, People knowledge.
- Rodriguez-Segura, D. (2020). Educational Technology In Developing Countries: A Systematic Review. *University of Virginia EdPolicy Works Working Papers*. Retrieved December, 17, 2021.
- Rodriguez-Segura, D. (2022). Edtech In Developing Countries: A Review Of The Evidence. *The World Bank Research Observer*, 37(2), 171-203.

- Sampat K., Panir S., A'santanam. (1999). *Crewev In Education Al Technology. Translation of Iraj Etemad Mohammad Hassan Reza*. Shiraz Publication Rahgosh.
- Sampson, R., Johnson, D., Somanchi, A., Barton, H., Ruchika, J., Seth, M., Shotland, M. (2019). *Insights From Rapid Evaluations Of Edtech Products. The EdTech Lab Series*. content/uploads/EdTech%20Lab%20Report\_November%202019.pdf.
- TPC (Todos pelas crianças). (2016). Household data [Data file]. <https://palnetwork.org/datasets/Twaweza>. (2015). Uwezo data-Household data [Data file]. <https://www.twaweza.org/go/uwezodatasets>.
- UNESCO (2012a). Institute for Statistics: *Proportion Of Schools With Electricity And Telephone Communication Facilities*.
- UNESCO. (2012b). Institute for Statistics: *Proportion Of Educational Institutions With Internet Access, By Type, (Primary And Secondary)*.
- UNESCO. (2012c). *Institute For Statistics: Learner-To-Computer Ratios (Primary And Secondary)*.
- World Bank. (2017). *World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise. The World Bank*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1096-1>.
- World Bank. (2018). *Development Indicators: Access to Electricity (% of Population)*.
- World Bank. (2018). *Development Indicators: Individuals Using The Internet (% Of Population)*.
- World Bank. (2018). *Development Indicators: Mobile cellular subscriptions (per 100 people)*.

## PROFIL PENULIS



### **Dr. Mia Aina, S.Pd., M.Pd.**

Penulis lahir di Sungai Penuh, Kerinci pada hari Rabu, Tanggal 23 Januari 1980 anak dari Bapak H.Faruk Husen dan Alm. Ibu Hj. Ratni Binti Makmur Mempunyai suami bernama Ir. Amhar, dan dianugerahi 2 orang Putra Bernama Habli Armi Fauzul Akbar dan Qiyah Al Mahdi. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 5 Sungai Penuh Kerinci, Jambi pada tahun 1992, Pendidikan Sekolah

Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Sungai Penuh, Kerinci, Jambi pada tahun 1995, Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di Sekolah Menengah Analis Kimia Padang (SMAKPA) pada tahun 1999.

Penulis melanjutkan Studinya di D3 PTKI (Pendidikan Teknologi Kimia Industri ) Medan, selesai pada tahun 2002, setelah menyandang gelar A.Md, penulis honor mengajar di tiga SMA di Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi, Indonesia. Ketertarikan penulis terhadap dunia Pendidikan menjadi motivasi utama untuk melanjutkan Pendidikan ke jenjang S1, selesai pada tahun 2004 Prodi Pendidikan Biologi PMIPA Universitas Jambi melalui Program PGSM (Pendidikan Guru Sekolah Menengah) sambil mengajar di tiga SMA pada saat itu.

Pada Tahun 2004 Penulis mengikuti Tes CPNS Dosen Universitas Jambi, Alhamdulillah Qadarullah Lulus Murni dan menjadi Dosen FKIP pada tahun 2005. Pendidikan S2 juga ditempuh sambil melaksanakan Tugas sebagai Dosen dan selesai pada tahun 2012, Magister Teknologi Pendidikan (M.Pd). Pendidikan S3 diselesaikan pada tahun 2023, Doktor Kependidikan. Beberapa Mata Kuliah yang diampu oleh Penulis yaitu, Mata Kuliah Profesi Kependidikan, Pengelolaan Pendidikan, Perkembangan Peserta Didik, Biokimia, Biologi Dasar, Media Pembelajaran Biologi Inovatif, Psikologi Digital Kependidikan, Pendidikan Multikultural, Pengembangan Literasi Digital

Kependidikan, ICT untuk Pembelajaran Biologi. Penulis telah melakukan Penelitian dan Pengabdian dari tahun 2010, Penelitian yang dilakukan telah dipublikasikan di Jurnal dan Prosiding dan Penulis. Penelitian yang dilakukan bisa dilihat di akun *Sinta*, *Google Scholar*, *Research Gate*, *Orchid* dan *Scopus*.

Email Penulis: mia.aina@unja.ac.id

# TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Teknologi pendidikan merupakan aplikasi sistematis dari proses dan sumber teknologi yang relevan dalam pengajaran, dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja siswa. Ini melibatkan pendekatan disiplin untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, menerapkan teknologi dalam instruksi, dan melacak kinerja mereka. Buku ini terdiri dari lima belas bab. Bab pertama tentang konsep dasar teknologi pendidikan, bab dua tentang pengembangan teknologi pendidikan, bab tiga tentang kawasan & ranah teknologi pendidikan, bab empat tentang teknologi pendidikan dalam membentuk karakter bangsa, bab lima tentang teknologi pendidikan dalam masyarakat, bab enam tentang peran teknologi pendidikan dalam implementasi kurikulum merdeka belajar, bab tujuh tentang peningkatan kompetensi guru & dosen melalui teknologi pendidikan, bab delapan tentang perkembangan teknologi komunikasi & dampaknya terhadap pendidikan, bab sembilan tentang pemanfaatan teknologi pendidikan pada perguruan tinggi, bab sepuluh tentang klasifikasi media pembelajaran, bab sebelas tentang pemanfaatan teknologi pendidikan sekolah, bab dua belas tentang teknologi pendidikan & teori pembelajaran, bab tiga belas tentang teknologi sebagai pendekatan dalam praktik pendidikan, dan bab empat belas tentang teknologi sebagai pendekatan dalam permasalahan pendidikan, bab lima belas tentang penerapan teknologi pendidikan di negara maju dan berkembang.