

TEKNOLOGI PENDIDIKAN

PENULIS :

I Made Hermanto

Sri Hanipah

Salaki Reynaldo Joshua

Oktaviana Ainun Ratnawati

Khairunnisa Samosir

Ira Mutiaraningrum

Sutarman Borean

Darman

Soepri Tjahjono Moedji Widodo



TEKNOLOGI PENDIDIKAN

**I Made Hermanto
Sri Hanipah
Salaki Reynaldo Joshua
Oktaviana Ainun Ratnawati
Khairunnisa Samosir
Ira Mutiaraningrum
Sutarman Borean
Darman
Soepri Tjahjono Moedji Widodo**



GET PRESS INDONESIA

TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Penulis :

I Made Hermanto
Sri Hanipah
Salaki Reynaldo Joshua
Oktaviana Ainun Ratnawati
Khairunnisa Samosir
Ira Mutiaraningrum
Sutarman Borean
Darman
Soepri Tjahjono Moedji Widodo

ISBN : 978-623-125-309-5

Editor : Ari Yanto, M.Pd.

Penyunting : Yuliatr Novita, M.Hum.

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat

Website : www.getpress.co.id

Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Juli 2024

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

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Teknologi Pendidikan ini.

Buku Ini Membahas Konsep Teknologi Pendidikan, Pengembangan Teknologi Pendidikan, Penerapan Teknologi Pendidikan, Teknologi Pendidikan Dalam Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh, Teknologi Pendidikan Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru, Perkembangan Teknologi Komunikasi Dan Dampaknya Terhadap Pendidikan, Metode Pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Komputer, Blended Learning (Pembelajaran Kombinasi).

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 KONSEP TEKNOLOGI PENDIDIKAN	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Pengertian Teknologi Pendidikan.....	2
1.3 Sejarah Singkat Perkembangan Teknologi Pendidikan...	4
1.4 Komponen Teknologi Pendidikan	7
1.5 Tren Teknologi Pendidikan Saat Ini.....	10
DAFTAR PUSTAKA.....	13
BAB 2 PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN	19
2.1 Pendahuluan.....	19
2.2 Pengembangan Teknologi Pendidikan	20
2.2.1 Pengertian Teknologi Pendidikan	22
2.2.2 Peran Teknologi dalam Pembelajaran.....	24
2.3 Strategi Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran..	27
2.3.1 Tantangan Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	32
BAB 3 PENERAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN	35
3.1 Pendahuluan.....	35
3.2 Penerapan di Kelas	37
3.3 Pembelajaran Jarak Jauh dan Online	39
3.4 Teknologi Pendidikan untuk Kebutuhan Khusus	41
3.5 Teknologi Pendidikan untuk Pengembangan Profesional	42
3.6 Tren yang Muncul dan Arah Masa Depan.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	46
BAB 4 TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN JARAK JAUH.....	49
4.1 Perspektif Teknologi dalam Pendidikan	49
4.2 Dampak Teknologi Pada Pendidikan	54
4.3 Kesimpulan.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57

BAB 5 TEKNOLOGI PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN	59
5.1 Pendahuluan	59
5.2 Definisi terkini Teknologi Pendidikan.....	60
5.2.1 Teknologi Pendidikan dalam Era digital	61
5.3 Inovasi Teknologi dalam Pendidikan	62
5.3.1 Pengaruh Teknologi pada Proses Pembelajaran.....	63
5.4 Akar Masalah Penyebab Rendahnya kualitas Pendidikan Indonesia	67
DAFTAR PUSTAKA	69
BAB 6 PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENDIDIKAN	71
6.1 Pendahuluan	71
6.2 Perkembangan teknologi komunikasi dan dampaknya bagi pendidikan	72
6.2.1 Platform Pembelajaran Digital.....	72
6.2.2 Pembelajaran Daring (<i>online</i>) dan Campuran (<i>blended</i>)	73
6.2.3 Flipped Classroom.....	74
6.2.4 Konten Multimedia Pembelajaran	75
6.2.5 Akses ke Sumber Daya Global	76
6.2.6 Pembelajaran yang Dipersonalisasi	76
6.2.7 Umpan Balik dan Penilaian Secara Real-Time	76
6.2.8 Pembelajaran Kolaboratif dan Interaksi Teman Sebayu	77
6.2.9 Pembelajaran Mandiri dan Otonomi	77
6.2.10 Literasi digital dan pengembangan keterampilan	77
6.3 Revolusi Digital dalam Pendidikan Sejak Datangnya Internet	78
6.4 Peran Guru di Tengah Perkembangan Teknologi dan Komunikasi dalam Pendidikan.....	80
6.4.1 Perubahan dari Pembelajaran Yang Berpusat ke Guru Menjadi Berpusat ke Siswa	81
6.4.2 Perubahan dari Metode Pembelajaran Tradisional ke Pembelajaran Berbantuan Teknologi.....	81

6.5 Tantangan dan Keterbatasan dari Perkembangan	
Teknologi Komunikasi di Bidang Pendidikan	82
6.5.1 Kesenjangan Digital dan Kesenjangan Akses	82
6.5.2 Masalah Keamanan Siber dan Privasi	84
6.5.3 Kecanduan dan Ketergantungan	85
6.5.4 Keandalan dan Kualitas Konten Digital	86
6.6 Kesimpulan	91
DAFTAR PUSTAKA	92
BAB 7 METODE PEMBELAJARAN	95
7.1 Pendahuluan	95
7.2 Aneka Jenis Metode Pembelajaran	96
7.2.1 Metode Ceramah	96
7.2.2 Metode Tanya-Jawab	98
7.2.3 Metode Diskusi	99
7.2.4 Metode Brainstorming	103
7.2.5 Metode Demonstrasi	105
7.2.6 Metode Simulasi	107
7.2.7 Metode Eksperimen	108
7.2.8 Metode Out Door	110
7.2.9 Metode Karya Wisata	112
DAFTAR PUSTAKA	116
BAB 8 PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER	119
8.1 Pendahuluan	119
8.2 Pengertian Pembelajaran Berbasis Komputer	119
8.3 Prinsip-Prinsip Pembelajaran berbasis Komputer	122
8.4 Karakteristik Pembelajaran Berbasis Komputer	123
8.5 Fungsi Pembelajaran berbasis Komputer	125
8.6 Komputer sebagai media pembelajaran	127
8.7 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran berbasis	
komputer	130
DAFTAR PUSTAKA	133
BAB 9 BLENDED LEARNING (PEMBELAJARAN	
KOMBINASI)	135
9.1 Pengertian Blended Learning	135
9.2 Karakteristik Blended Learning	136
9.3 Model-model Blended Learning	140
9.4 Langkah-Langkah Pelaksanaan Blended Learning	144

9.5 Implementasi blended learning..... 145

9.6 Kelebihan dan Kekurangan blended learning..... 146

DAFTAR PUSTAKA 148

BIODATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. 21st-Century Skills Supported by Educational Technology	36
Tabel 3.2. Examples of Educational Software and Applications	38
Tabel 3.3. Virtual Classroom and Video Conferencing Tools	40
Tabel 3.4. Assistive Technologies for Special Needs.....	41
Tabel 3.5. Virtual Coaching and Mentoring Platforms.....	43
Tabel 3.6. Virtual Coaching and Mentoring Platforms.....	44
Tabel 6.1. Pendekatan Pembelajaran yang Berpusat pada Guru Vs. Siswa	81
Tabel 6.2. Model dan Langkah Literasi Informasi.....	88
Tabel 6.3. Keterampilan Literasi Media	89
Tabel 9.1. Proporsi Penyampaian <i>Online</i> Model Pembelajaran.....	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. TPACK Framework	35
Gambar 3.2. Interactive Whiteboard in a Classroom Setting	37
Gambar 3.3. The general architecture of an LMS.....	39
Gambar 5.1. Bidang garapan Teknologi Pendidikan	61
Gambar 6.1. Contoh Laman Google Classroom.....	73
Gambar 6.2. Blended Learning.....	74
Gambar 6.3. Flipped Classroom.....	75
Gambar 6.4. Beberapa Media Sosial yang Sering Dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia	78
Gambar 6.5. Beberapa <i>Cloud computing</i> yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia.....	78
Gambar 6.6. Beberapa LMS yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia	79
Gambar 6.7. Beberapa <i>Video Conferencing</i> yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia.....	79
Gambar 6.8. Beberapa Aplikasi Pendidikan yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia.....	80
Gambar 6.9. Beberapa Game Pembelajaran yang Sering Dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia.....	80
Gambar 6.10. Teori Kesenjangan Digital.....	83
Gambar 6.11. Gaya Pengasuhan Terkait Screen Time Anak.....	85
Gambar 6.12. Keterampilan Literasi Abad Ke-2	187
Gambar 9.1. Karakteristik <i>Blended Learning</i>	139

BAB 1

KONSEP TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Oleh I Made Hermanto

1.1 Pendahuluan

Pembahasan dalam Bab ini bertujuan untuk menjelaskan fondasi teori dan praktik yang membentuk bidang teknologi pendidikan. Dalam era digital saat ini, teknologi telah menjadi elemen yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran, karena mampu menyediakan berbagai alat dan metode baru yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran. Memahami konsep dasar teknologi pendidikan adalah langkah pertama yang krusial bagi pendidik dan praktisi untuk mengintegrasikan teknologi secara bijaksana dan strategis ke dalam kurikulum mereka.

Bab ini juga mengeksplorasi berbagai definisi dan kerangka kerja yang telah dikembangkan oleh para ahli untuk memahami dan menerapkan teknologi dalam konteks pendidikan. Kerangka seperti *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) menunjukkan pentingnya perpaduan antara teknologi, pedagogi, dan konten untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyeluruh dan bermakna. Selain itu, evolusi teknologi pendidikan dari penerapan metode tradisional menuju pada pendekatan modern yang lebih interaktif dan inovatif akan dibahas untuk memberikan gambaran tentang bagaimana teknologi telah mengubah dunia pendidikan dari waktu ke waktu.

Selain itu, bab ini akan melihat bagaimana tren dan inovasi terbaru dalam teknologi pendidikan, seperti pembelajaran berbasis web, *Virtual Reality* (VR), dan *Artificial Intelligence* (AI), yang akan terus mendorong pemanfaatan potensi teknologi dalam bidang pendidikan. Transformasi digital yang dipercepat oleh situasi global seperti pandemi COVID-19 menunjukkan betapa pentingnya kesiapan dan adaptabilitas dalam menghadapi tantangan dan peluang yang dihadirkan oleh teknologi. Dengan memahami konsep

dasar ini, pembaca diharapkan dapat mengembangkan wawasan yang lebih mendalam dan aplikasi praktis dalam mengimplementasikan teknologi pendidikan secara efektif.

1.2 Pengertian Teknologi Pendidikan

Teknologi Pendidikan, sebagaimana didefinisikan oleh berbagai ahli pendidikan dan peneliti, mencakup bidang multidisiplin yang berfokus pada desain sistematis, implementasi, dan penilaian hasil pembelajaran berbasis teknologi dalam lingkungan pendidikan (Rojas-Sánchez et al, 2023). Definisi ini menekankan pentingnya memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan hasil belajar dan memperbaiki kinerja melalui pengembangan, penggunaan, dan pengelolaan proses serta sumber daya teknologi yang sesuai (Kline et al., 2020). *Association of Educational and Communication Technology* (AECT) lebih lanjut menjelaskan definisi ini dengan menyoroti bahwa teknologi pendidikan melibatkan teori dan praktik penggunaan proses dan sumber daya dalam tahap desain, pengembangan, praktik, dan evaluasi dengan tujuan meningkatkan pembelajaran (Bozkurt et al., 2014).

Lebih lanjut berdasarkan penjabaran definisi AECT, Ronghuai et al (2019) mengungkapkan bahwa definisi teknologi pendidikan berkaitan dengan merancang, menyesuaikan, memodifikasi, mengimplementasikan, menguji, menyebarkan, dan mengevaluasi sumber daya, aktivitas, serta alat pembelajaran dan pengajaran yang dimaksudkan untuk memfasilitasi pembelajaran, kinerja, dan pengajaran termasuk dalam ruang lingkup teknologi pendidikan itu sendiri. Penekanan pada konsep praktik dalam definisi ini menjadi sangat penting. Pertama, hal ini sesuai dengan arti dasar dari kata teknologi dalam bahasa Yunani dari istilah pertama, *techné*, yang melibatkan konsep keterampilan. Kedua, penekanan pada penggunaan teknologi yang efektif untuk mendukung atau memfasilitasi pembelajaran, kinerja, dan pengajaran. Konsep tersebut secara khusus sesuai dengan istilah kedua, yaitu *logos*, yang artinya melibatkan konsep alasan. Secara sederhana, seseorang kemudian dapat mengatakan bahwa teknologi pendidikan melibatkan penggunaan teknologi yang

beralasan dan efektif untuk mendukung atau memfasilitasi pembelajaran, kinerja, dan pengajaran.

Integrasi teknologi pendidikan dalam lingkungan pengajaran dan pembelajaran bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang kaya konsep yang mampu memfasilitasi pemahaman lebih mendalam tentang konsep-konsep kompleks (Dem, 2020). Dengan memanfaatkan teknologi, pendidik dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan memasukkan teknologi sebagai faktor kunci dalam kerangka bioekologis keterlibatan siswa, yang memiliki peran sangat penting dalam pendidikan modern (Bond & Bedenlier, 2019). Selain itu, penggunaan teknologi dalam pendidikan juga meluas ke pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus, di mana penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran memainkan peran penting dalam memungkinkan metode pengajaran yang beragam dan pemrosesan informasi yang efisien (Tulepova et al., 2022).

Dalam konteks guru sebagai pendidik, penguasaan kompetensi digital sangat penting bagi para pendidik untuk dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam proses pengajaran mereka, sehingga sangat penting untuk menekankan kerangka kompetensi digital dalam lingkungan pendidikan (Stolba & Kay, 2021). Namun, terdapat tantangan dalam mendefinisikan teknologi pendidikan, dengan berbagai orientasi terhadap pengajarannya secara global, menekankan pada kebutuhan akan pemahaman yang lebih jelas dan kesepakatan terkait tujuan dan sasaran pembelajaran dalam teknologi pendidikan (Niiranen et al., 2022). Kurangnya identitas yang tepat untuk teknologi pendidikan ini diperparah oleh beragamnya kurikulum dan deskripsi mata pelajaran, yang menunjukkan kebutuhan akan pemahaman bersama tentang tujuan dari teknologi dalam pendidikan (Pappa, 2023).

Selain itu, perkembangan teknologi pendidikan yang berubah secara pesat dan cepat memerlukan pendekatan komprehensif terhadap kemandirian individu dalam pembelajaran berbasis teknologi, menekankan edukasi yang lebih luas terkait dengan integrasi pembelajaran dan literasi teknologi dalam lingkungan pendidikan (Arnold & Sangrà, 2018). Seiring dengan

kemajuan teknologi, konseptualisasi keberhasilan penggunaan teknologi dalam pendidikan menjadi sangat penting dalam mengeksplorasi potensi utama teknologi untuk mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan hasil pendidikan (Xue & Han, 2023). Hal ini menekankan pentingnya suatu keberlanjutan dalam adaptasi proses pembelajaran dan pengajaran dalam dunia pendidikan agar dapat memanfaatkan keuntungan dari pesatnya kemajuan teknologi dalam pendidikan.

Teknologi Pendidikan mencakup bidang yang luas dan dinamis melalui integrasi penggunaan teknologi ke dalam lingkungan pendidikan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar, memfasilitasi siswa untuk terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran, dan memfasilitasi pengembangan kompetensi digital di kalangan pendidik. Melalui pemanfaatan teknologi dalam pendidikan secara tepat dan memahami potensinya untuk meningkatkan kualitas proses pengajaran dan pembelajaran, pendidik dapat memanfaatkan kelebihan dari suatu teknologi untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang inovatif dan efektif bagi peserta didik. Secara keseluruhan, definisi teknologi pendidikan mencakup penggunaan sistematis teknologi untuk meningkatkan pembelajaran, memperbaiki kinerja, dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik. Melalui integrasi teknologi ke dalam praktik pendidikan di berbagai disiplin ilmu, para pendidik dapat memanfaatkan alat teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif untuk dapat memenuhi kebutuhan belajar yang beragam. Selain itu, penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran sangat sesuai dengan karakter generasi saat ini yang sangat dekat dengan keberadaan dan pemanfaatan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, mereka akan sangat mudah untuk beradaptasi dengan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan hasil pendidikan.

1.3 Sejarah Singkat Perkembangan Teknologi Pendidikan

Evolusi teknologi pendidikan dari metode tradisional ke metode modern telah banyak diteliti dan dianalisis selama

bertahun-tahun. Para ahli pendidikan telah mengeksplorasi berbagai aspek dari evolusi ini, mengungkapkan perkembangan dari pendekatan pengajaran konvensional hingga integrasi alat teknologi canggih dalam lingkungan pendidikan. Penggunaan komputer awal dalam pengajaran prinsip ekonomi pada tahun 1970-an merupakan salah satu langkah awal dalam menggabungkan teknologi ke dalam pendidikan (Hamilton et al., 2020). Eksplorasi awal ini menunjukkan hasil belajar yang sebanding dengan metode pembelajaran tradisional, membuka jalan bagi kemajuan lebih lanjut dalam teknologi pendidikan.

Seiring berkembangnya teknologi pendidikan, konsep seperti Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) muncul sebagai sarana untuk menggabungkan teknologi, pedagogi, dan pengetahuan konten secara efektif (Costa et al., 2021). Integrasi ini bertujuan untuk meningkatkan praktik pengajaran dengan memanfaatkan kemampuan teknologi guna meningkatkan hasil belajar. Selain itu, pergeseran menuju mode pengajaran digital menandai transisi dari instruksi berbasis informasi ke pengalaman pendidikan yang lebih interaktif dan imersif secara digital (Li & Jing, 2023). Transformasi ini menekankan pentingnya memasukkan alat digital untuk melibatkan siswa dan meningkatkan proses pembelajaran.

Kehadiran teknologi Virtual Reality (VR) yang imersif menandai tonggak penting dalam evolusi teknologi pendidikan, menawarkan kemungkinan baru untuk pembelajaran pengalaman (Yıldırım et al., 2018). VR diakui sebagai alat pedagogis yang berharga, memungkinkan pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar yang imersif yang meningkatkan keterlibatan siswa dan retensi pengetahuan. Dengan memanfaatkan teknologi VR, pendidik dapat mensimulasikan skenario realistis dan menyediakan pengalaman interaktif yang melampaui batasan kelas tradisional, sehingga memperkaya pengalaman pendidikan.

Sejalan dengan itu, konsep sumber belajar digital generatif dalam teknologi pendidikan semakin mendapatkan perhatian, menekankan dampak positif dari pencarian pengetahuan dan aktivitas pada evolusi materi belajar digital (Liu et al., 2017). Ini menyoroti sifat dinamis dari teknologi pendidikan, di mana

penciptaan dan penyebaran pengetahuan yang berkelanjutan memainkan peran penting dalam membentuk praktik pengajaran modern. Selain itu, pemanfaatan modal sosial eksternal di kalangan dosen universitas telah diidentifikasi sebagai faktor yang mempengaruhi evolusi sumber belajar digital, lebih lanjut menekankan keterhubungan jaringan sosial dan pengembangan teknologi pendidikan (Liu et al., 2017).

Evolusi teknologi pendidikan juga dipengaruhi oleh lanskap yang berubah dari pendekatan pedagogis dan strategi pengajaran. Penggunaan teknologi kontemporer dalam mata pelajaran sejarah telah memungkinkan pendidik untuk merancang skenario pengajaran inovatif yang memenuhi beragam gaya belajar (Seralidou et al., 2022). Dengan mengadopsi pendekatan yang berpusat pada siswa dan mengintegrasikan metodologi berbasis permainan, pendidik dapat mendorong keterampilan berpikir kritis dan kesadaran sejarah di kalangan siswa, sehingga meningkatkan pengalaman belajar secara keseluruhan.

Selain itu, salah satu pendekatan pembelajaran yang berkembang seiring dengan perkembangan teknologi adalah pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) yang menghadirkan peluang untuk kolaborasi antar disiplin ilmu dan pengembangan kurikulum. Pendidikan STEM telah secara signifikan mempengaruhi evolusi teknologi pendidikan dengan menekankan integrasi sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam proses pembelajaran. Perspektif historis tentang pendidikan teknologi di Amerika Serikat menekankan pada kemajuan menuju pengakuan teknologi sebagai komponen penting dalam pendidikan, yang mengarah pada inklusinya penerapan STEM dalam pembelajaran (Snyder, 2018). Kemunculan pendidikan STEM sebagai suatu inovasi yang menegaskan pentingnya koneksi interdisipliner dan pemecahan masalah melalui penelitian terapan, yang membentuk cara sumber daya pendidikan diakses dan digunakan, terutama melalui platform online seperti Coursera, edX, dan Udemy (Thomas and Larwin, 2023). Selain itu, López (2022) mengungkapkan bahwa program matematika komputer modern dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan metode pengajaran di universitas teknik, menampilkan pendekatan inovatif terhadap

mata pelajaran tradisional seperti osilasi pendulum dan menekankan peran teknologi STEM dalam praktik pendidikan. Dampak STEM dalam pembelajaran sains selama era revolusi industri menyoroti peran sains dalam mempersiapkan individu dengan kompetensi yang diperlukan untuk menghadapi tantangan masa depan, mengintegrasikan teknologi, teknik, dan matematika untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Singgih, 2020). Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip STEM ke dalam pendidikan, seorang pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar holistik yang mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Proses evolusi teknologi pendidikan dari metode tradisional ke metode modern mencerminkan pergeseran paradigma menuju pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, imersif, dan berpusat pada siswa. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi seperti virtual reality, sumber daya digital, dan kolaborasi antar disiplin, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang menarik yang memenuhi kebutuhan siswa yang beragam. Seiring terus berkembangnya teknologi pendidikan, penting bagi para pendidik untuk merangkul alat inovatif dan strategi pedagogis guna meningkatkan pengalaman mengajar dan belajar di era digital.

1.4 Komponen Teknologi Pendidikan

Teknologi pendidikan mencakup berbagai komponen utama yang sangat penting untuk pengajaran dan pembelajaran yang efektif dalam lingkungan pendidikan modern. Salah satu aspek utama yang disoroti dalam literatur adalah kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), yang menekankan integrasi teknologi, pedagogi, dan pengetahuan konten (Iskandar, 2022). Kerangka ini menekankan pada hubungan dinamis antara komponen-komponen dalam TPACK dan bagaimana interaksi antar komponen mempengaruhi proses pendidikan. Kompetensi guru dalam TPACK sangat penting untuk mendesain pembelajaran yang inovatif untuk mencapai tujuan pendidikan dan mendesain kurikulum yang mengintegrasikan teknologi secara baik (Hanifah, 2024).

Dalam beberapa tahun terakhir, telah terjadi pergeseran yang signifikan untuk menggabungkan berbagai komponen teknologi dalam suatu pembelajaran mulai dari alat digital, pemrograman, dan pemikiran komputasional sebagai komponen penting dari teknologi dalam pendidikan di banyak negara (Hallström, 2023). Evolusi ini menunjukkan pergeseran paradigma dalam lanskap pendidikan, di mana teknologi bukan hanya sebagai alat dalam proses pembelajaran, melainkan teknologi sudah terintegrasi di dalam kurikulum. Integrasi teknologi dalam pendidikan bukanlah sekadar tambahan, tetapi komponen inti yang perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran khusus yang ingin dicapai (Shin, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa dalam mencapai suatu tujuan pendidikan, teknologi harus ditempatkan sebagai salah satu komponen utama dalam dunia pendidikan. Pendekatan ini memastikan bahwa pemanfaatan teknologi secara efektif akan berdampak pada peningkatan dalam pengalaman mengajar dan belajar.

Peran teknologi dalam pendidikan bukan hanya sebagai alat pengajaran, namun jauh lebih dari itu, teknologi menjadi komponen fundamental dari pemrograman suatu kurikulum (Shenson et al., 2015). Pergeseran ini menekankan pentingnya mengakui teknologi sebagai elemen sentral dalam praktik pendidikan. Komponen teknologi pendidikan mencakup berbagai aspek, termasuk pengetahuan tentang pemahaman siswa terhadap teknologi, sifat dan tujuan teknologi dalam pendidikan, serta pendekatan pedagogis untuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan (Rohaani et al., 2011). Oleh karena itu, memahami komponen-komponen ini menjadi sangat penting bagi pendidik untuk menghasilkan instruksi yang terintegrasi dengan teknologi yang bermutu dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selain itu, integrasi teknologi dalam pendidikan memerlukan pemahaman komprehensif tentang komponen fungsionalnya dalam lingkungan belajar (Naeem et al., 2023). Komponen seperti peningkatan kognitif, kurasi konten, praktik pedagogis, dan karakteristik peserta didik memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang ditingkatkan dengan teknologi secara efektif. Dengan mengenali dan memanfaatkan

komponen-komponen ini, pendidik dapat merancang pengalaman belajar yang menarik dan berdampak bagi siswa.

Lebih lanjut, kerangka TPACK menekankan pentingnya teknologi, pedagogi, dan pengetahuan konten dalam praktik pendidikan (Iskandar, 2022). Integrasi komponen-komponen ini secara efektif dapat meningkatkan kompetensi pendidik dan menyediakan metode pengajaran yang lebih baik. Kesiapan guru untuk menggunakan teknologi pendidikan digital sangat penting, karena melibatkan penetapan tujuan, pengembangan kompetensi, dan mendorong interaksi dalam lingkungan pendidikan digital (Begantsova et al., 2020). Melalui kesiapan ini, pendidik dapat memaksimalkan pemanfaatan dari keunggulan integrasi teknologi dalam pembelajaran untuk memastikan peningkatan kualitas pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam konteks pendidikan jarak jauh, infrastruktur teknologi memiliki peran utama dalam menyampaikan konten pendidikan melalui berbagai bentuk seperti webinar, rekaman kelas, dan modul e-learning (Moore & Fodrey, 2017). Memahami dan mengoptimalkan komponen teknologi ini sangat penting untuk memastikan keberhasilan dan kualitas pendidikan jarak jauh. Selain itu, digitalisasi sekolah akan mampu menciptakan lingkungan informasi elektronik dan pendidikan yang inovatif, pengembangan kompetensi digital pada guru, dan peningkatan literasi digital pada siswa (Boronenko et al., 2020). Komponen-komponen ini terintegrasi dan saling mendukung untuk memodernisasi praktik pendidikan dan mempersiapkan siswa untuk era digital.

Teknologi pendidikan mencakup berbagai komponen yang penting untuk pengajaran dan pembelajaran yang efektif dalam lingkungan pendidikan kontemporer. Dengan mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan pengetahuan konten melalui kerangka seperti TPACK, seorang pendidik dapat meningkatkan praktik pengajaran dan menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik minat siswa untuk belajar. Mengenali komponen fungsional dari lingkungan belajar yang dapat ditingkatkan melalui integrasi teknologi, memanfaatkan alat digital secara efektif, dan memastikan kesiapan pendidik untuk menggunakan teknologi adalah langkah-langkah utama untuk mencapai tujuan dalam

kemajuan teknologi pendidikan dan peningkatan kualitas pembelajaran bagi siswa.

1.5 Tren Teknologi Pendidikan Saat Ini

Teknologi pendidikan adalah bidang yang berkembang, secara terus menerus seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan dipengaruhi oleh berbagai tren yang muncul dan berbagai pendekatan inovatif dalam praktik pendidikan. Tren-tren ini mencakup berbagai teknologi dan metodologi yang mengubah lanskap pendidikan. Salah satu tren signifikan adalah integrasi teknologi-teknologi yang sedang berkembang seperti Internet of Things (IoT), Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), dan sistem pendidikan multi-agen (Mobo, 2021; Vedpathak, 2024). Kemunculan teknologi-teknologi ini telah merevolusi cara siswa belajar dan berinteraksi dalam proses transfer pengetahuan, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang imersif dan menarik yang sekaligus dapat meningkatkan hasil belajar.

Selain itu, adopsi teknologi informasi dalam pendidikan terus meningkat, yang lebih fokus pada tren seperti pembelajaran berbasis web, dunia virtual, dan pemanfaatan sistem manajemen pengetahuan berbasis cloud (Vedpathak, 2024; Noor et al., 2019). Aplikasi berbasis cloud mengubah institusi pendidikan tinggi dengan mengubah metode dan tujuan pendidikan, kini menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran (Younas et al., 2022). Selain itu, gamifikasi pendidikan melalui teknologi seperti pembelajaran berbasis game semakin populer, karena menyederhanakan proses belajar dan membuat materi pendidikan lebih mudah diakses (Özer et al., 2018). Tersedianya berbagai tren dalam bidang teknologi yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran memberikan peluang bagi para pendidik untuk dapat mengadopsi dan mendesain kembali pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik di sekolah masing-masing.

Pandemi COVID-19 telah mempercepat transformasi digital pendidikan, yang pada akhirnya menyebabkan pergeseran cepat menuju lingkungan pembelajaran online dan digitalisasi proses

pendidikan. Seluruh institusi menghadapi tantangan untuk mampu beradaptasi dengan skenario pembelajaran online baru ini, sehingga mengharuskan pendidik untuk dapat mengembangkan kemampuan teknologi agar dapat melakukan pengajaran online yang efektif (Morales et al., 2021). Hal ini sangat berdampak pada penekanan yang semakin besar terhadap penggunaan teknologi untuk memfasilitasi pembelajaran jarak jauh dan memastikan keberlanjutan pendidikan selama masa krisis saat Pandemi COVID-19. Percepatan transformasi ini tentunya berdampak positif terhadap kompetensi pendidik dalam pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran mereka. Bahkan saat pandemi berakhir, kompetensi yang diperoleh itu masih dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran saat ini.

Salah satu perkembangan teknologi yang sangat banyak dibahas saat ini adalah Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan. AI adalah tren menonjol lainnya dalam teknologi pendidikan, yang dikembangkan dengan kecerdasan buatan generatif kini muncul sebagai kekuatan transformasional dalam merevolusi pendidikan (Bahroun, 2023). Teknologi AI memiliki potensi untuk mempersonalisasi pengalaman belajar, mengotomatisasi tugas administratif, dan memberikan wawasan berharga bagi pendidik untuk meningkatkan praktik pengajaran. Selain itu, integrasi alat dan platform berbasis AI memungkinkan pembelajaran adaptif, sistem bimbingan cerdas, dan pengambilan keputusan berbasis data dalam pendidikan. Keberadaan AI dalam dunia pendidikan hingga saat ini masih menjadi yang paling banyak dibahas di kalangan akademik terkait dengan pemanfaatannya dalam peningkatan kualitas pembelajaran.

Evolusi teknologi pendidikan juga ditunjukkan melalui pengembangan alat pendidikan digital yang bertujuan untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran, memperbaiki manajemen proses akademik, mendorong kolaborasi, dan meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa (Almufarreh & Arshad, 2023). Alat-alat ini dapat memberikan solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan beragam peserta didik dan menciptakan lingkungan belajar yang menarik yang sesuai dengan gaya dan preferensi belajar individu. Hal ini tentunya sejalan dengan

tuntutan pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran berdiferensiasi yaitu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan disesuaikan dengan keunikan atau karakteristik dari masing-masing peserta didik. Selain itu, penggunaan alat visualisasi dan analitik dalam penelitian teknologi pendidikan memungkinkan peneliti mendapatkan wawasan yang lebih luas terkait dengan ruang belajar dan mengoptimalkan praktik pendidikan (Xu et al., 2023).

Tren terkini dalam teknologi pendidikan merupakan bagian dari evolusi pendidikan yang tidak terpisahkan dalam membentuk masa depan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang, sistem informasi, dan kecerdasan buatan untuk menciptakan pengalaman pendidikan yang inovatif dan penalaman belajar yang lebih menarik. Sejalan dengan perkembangan dalam bidang ini yang akan terjadi secara terus menerus, pendidik dan institusi harus mampu beradaptasi dengan tren ini agar dapat memenuhi kebutuhan peserta didik yang berubah dan memastikan integrasi teknologi yang efektif dalam pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almufarreah, A. and Arshad, M. (2023). Promising emerging technologies for teaching and learning: recent developments and future challenges. *Sustainability*, 15(8), 6917. <https://doi.org/10.3390/su15086917>
- Arnold, D. and Sangrà, A. (2018). Dawn or dusk of the 5th age of research in educational technology? a literature review on (e-)leadership for technology-enhanced learning in higher education (2013-2017). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0104-3>
- Bahroun, Z., Anane, C., Ahmed, V., & Zacca, A. (2023). Transforming education: a comprehensive review of generative artificial intelligence in educational settings through bibliometric and content analysis. *Sustainability*, 15(17), 12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>
- Begantsova, I. S., Акутина, С. П., & Щелина, Т. Т. (2020). The question of students' preparedness for studying in the digital educational environment. *ARPHA Proceedings*. <https://doi.org/10.3897/ap.2.e0207>
- Bond, M. and Bedenlier, S., 2019. Facilitating student engagement through educational technology: towards a conceptual framework. *Journal of Interactive Media in Education*, 2019(1).
- Boronenko, T., Kaysina, A. V., & Fedotova, V. S. (2020). The school innovative educational model: issues of digitalization. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference on Education, Health and Human Wellbeing (ICEDER 2019)*. <https://doi.org/10.2991/iceder-19.2020.8>
- Bozkurt, A., Demir, S. and Vural, Ö.F., 2014. Comparison of Different Roles that Teachers give to Technology in Pre and Post-training. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(3).
- Costa, R. S., Moreno-Guerrero, A., Belmonte, J. L., & Marín-Marín, J. (2021). Co-word analysis and academic performance of the

- term tpack in web of science. *Sustainability*, 13(3), 1481. <https://doi.org/10.3390/su13031481>
- Dem, N., 2020. Effectiveness of GeoGebra in Developing the Conceptual Understanding of Definite Integral at Gongzim Ugyen Dorji Central School, in Haa Bhutan. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 10(4), pp.60-65.
- Hallström, J. (2023). Design and make—and code?. *Programming and Computational Thinking in Technology Education*, 89-102. https://doi.org/10.1163/9789004687912_005
- Hamilton, D. E., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2020). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. *Journal of Computers in Education*, 8(1), 1-32. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00169-2>
- Hanifah, U., Budayasa, I. K., Sulaiman, R., & Masriyah (2024). Tpack competence of mathematics education students in designing constructivist learning. *Perspectives of Science and Education*, 68(2), 249-260. <https://doi.org/10.32744/pse.2024.2.15>
- Iskandar, D. (2022). Integration of technological pedagogical content knowledge (tpack) learning methods in the learning management system as an effort to improve educator competence. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 389-399. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i3.31773>
- Iskandar, D. (2022). Integration of technological pedagogical content knowledge (tpack) learning methods in the learning management system as an effort to improve educator competence. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 389-399. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i3.31773>
- Kline, J., Kumar, S. and Ritzhaupt, A.D., 2020. Project management competencies of educational technology professionals in higher education.
- Li, D. and Jing, H. (2023). Innovation of the teaching mode of history courses in colleges and universities based on digital technology. *International Journal of Web-Based Learning*

- and Teaching Technologies, 18(2), 1-12.
<https://doi.org/10.4018/ijwltt.320246>
- Liu, Q., Kang, X., Guo, Y., Yi, S., Liping, S., & Fei-xue, Y. (2017). Influence mechanism of external social capital of university teachers on evolution of generative digital learning resources of educational technology of university teachers - empirical analysis of differential evolution algorithm and structural equation model of bootstrap self-extraction technique. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8).
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00985a>
- López, N., Morgan, D.L., Hutchings, Q.R. and Davis, K., 2022. Revisiting critical STEM interventions: a literature review of STEM organizational learning. *International Journal of STEM Education*, 9(1), p.39.
- Mobo, F. D. (2021). The role of emerging trends in education. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 2(10), 909-913.
<https://doi.org/10.11594/ijmaber.02.10.07>
- Moore, R. L. and Fodrey, B. (2017). Distance education and technology infrastructure: strategies and opportunities. *Leading and Managing E-Learning*, 87-100.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-61780-0_7
- Morales, V. J. G., Garrido-Moreno, A., & Rojas, R. M. (2021). The transformation of higher education after the covid disruption: emerging challenges in an online learning scenario. *Frontiers in Psychology*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059>
- Naeem, N., Yusoff, M. S. B., Hadie, S. N. H., Ismail, I. M., & Iqbal, H. (2023). Understanding the functional components of technology-enhanced learning environment in medical education: a scoping review. *Medical Science Educator*, 33(2), 595-609. <https://doi.org/10.1007/s40670-023-01747-6>
- Niiranen, S., Ikonen, P., Rissanen, T., & Rasinen, A. (2022). Current and future trends and issues facing technology education in finland—taking part in an international delphi study.

- Australasian Journal of Technology Education, 8.
<https://doi.org/10.15663/ajte.v8i.88>
- Noor, A. S. M., Younas, M., & Arshad, M. (2019). A review on cloud based knowledge management in higher education institutions. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 9(6), 5420.
<https://doi.org/10.11591/ijece.v9i6.pp5420-5427>
- Özer, H., Kanbul, S., & Özdamlı, F. (2018). Effects of the gamification supported flipped classroom model on the attitudes and opinions regarding game-coding education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(01), 109. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i01.7634>
- Pappa, C. I., Georgiou, D., & Pittich, D. (2023). Assessing the state of technology education in primary schools: a systematic review of the last 2 decades. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(3), 1003-1044.
<https://doi.org/10.1007/s10798-023-09851-9>
- Rohaani, E. E., Taconis, R. R., & Jochems, W. W. (2011). Exploring the underlying components of primary school teachers' pedagogical content knowledge for technology education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 7(4). <https://doi.org/10.12973/ejmste/75199>
- Rojas-Sánchez, M.A., Palos-Sánchez, P.R. and Folgado-Fernández, J.A., 2023. Systematic literature review and bibliometric analysis on virtual reality and education. *Education and Information Technologies*, 28(1), pp.155-192.
- Ronghuai, H., Spector, J.M. and Junfeng, Y., 2019. *Educational Technology: A Primer for the 21st Century*.
- Seralidou, E., Mavriki, F., & Douligeris, C. (2022). Design and creation of an educational scenario for the junior high school history course using contemporary technologies. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 26-34.
<https://doi.org/10.24018/ejeng.2022.1.cie.2960>
- Shenson, J. A., Adams, R. C., Ahmed, S., & Spickard, A. (2015). Formation of a new entity to support effective use of technology in medical education: the student technology

- committee. JMIR Medical Education, 1(2), e9.
<https://doi.org/10.2196/mededu.4676>
- Shin, Y. C. and Kim, C. (2024). Pedagogical competence analysis based on the tpack model: focus on vr-based survival swimming instructors. Education Sciences, 14(5), 460.
<https://doi.org/10.3390/educsci14050460>
- Singgih, S., 2020. Stem Dalam Pembelajaran Ipa Di Era Revolusi Industri 4. 0. Indonesian Journal of Natural Science Education, 3(1), pp.299-304.
- Snyder, M., 2018. A century of perspectives that influenced the consideration of technology as a critical component of STEM education in the United States. The Journal of Technology Studies, 44(2), pp.42-57.
- Stolba, A. and Kay, R. (2021). Acquiring digital proficiency in teacher education. Journal of Educational Informatics, 2(2), 22-25.
<https://doi.org/10.51357/jei.v2i2.152>
- Thomas, D.R. and Larwin, K.H., 2023. A meta-analytic investigation of the impact of middle school STEM education: where are all the students of color?. International Journal of STEM Education, 10(1), p.43.
- Tulepova, L., Namazbayeva, Z., Autaeva, A. N., Kulnazarova, G., & Moldabayeva, A. (2022). Perspectives of future special education teachers towards assistive technologies through the application of a competency-oriented approach. World Journal on Educational Technology: Current Issues, 14(4), 1179-1186. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i4.7709>
- Vedpathak, M. and Prashant MITHARI (2024). Harnessing information technology in learning: exploring emerging trends and innovative approaches. Journal of Digital Learning and Distance Education, 2(10), 753-759.
<https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i9.221>
- Xu, Y., Yu, H., & Zhao, F. (2023). Visualization analysis of chinese learning space evaluation research base on citespace. Proceedings of the 2022 3rd International Conference on Artificial Intelligence and Education (IC-ICAIE 2022), 349-355. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-040-4_53

- Xue, S. and Han, Z. (2023). Developing a framework for conceptualizing affordances of technology in education. *Frontiers in Education Technology*, 6(1), p1. <https://doi.org/10.22158/fet.v6n1p1>
- Yıldırım, G., Elban, M., & Yıldırım, S. (2018). Analysis of use of virtual reality technologies in history education: a case study. *Asian Journal of Education and Training*, 4(2), 62-69. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2018.42.62.69>
- Younas, M., Noor, A. S. M., & Arshad, M. (2022). Cloud-based knowledge management framework for decision making in higher education institutions. *Intelligent Automation & Soft Computing*, 31(1), 83-99. <https://doi.org/10.32604/iasc.2022.018332>

BAB 2

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Oleh Sri Hanipah

2.1 Pendahuluan

Pendidikan adalah kunci menuju kemajuan hidup, melalui upaya meraih segala hal dari yang kecil hingga yang besar yang merupakan bagian alami dari perjalanan setiap individu. Tanpa pendidikan, pencapaian ambisi akan jauh lebih sulit karena pendidikan mempersiapkan seseorang untuk mencapai semua tujuan hidup. Pendidikan saat ini menjadi kebutuhan utama bagi setiap individu, berperan penting dalam peningkatan potensi sumber daya manusia dan pembangunan peradaban. Dalam menghadapi era digital, pendidikan harus terus berkembang dan meningkatkan kualitasnya agar dapat diakses oleh semua orang. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, teknologi pendidikan hadir sebagai solusi dalam memecahkan berbagai masalah pendidikan (Aslamiyah *et al.*, 2019). Peran guru yang profesional juga sangat penting dalam proses ini. Peran guru sangat penting dan tak tergantikan dalam pemberdayaan dan pengembangan pembelajaran suatu negara (Aspi, 2022). Mereka bertanggung jawab merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran, serta membimbing peserta didik menuju pencapaian tujuan pendidikan. Oleh karena itu, guru perlu memiliki kualitas dan kemampuan yang memadai untuk mengembangkan potensi peserta didiknya.

Teknologi pendidikan adalah bidang studi yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan membantu pembelajaran dengan menggunakan, mengembangkan, dan mengelola proses dan sumber daya yang sesuai dengan kebutuhan (Salsabila *et al.*, 2023). Pengembangan teknologi pendidikan terus berkembang

seiring dengan kemajuan teknologi, terutama dalam era Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini. Kehadiran teknologi pendidikan sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memperluas akses terhadap ilmu pengetahuan dan menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas (Fatwa, 2021). Dalam era digital yang terus berkembang, pendidikan harus mengikuti perkembangan tersebut agar tetap relevan dan efektif. Teknologi pendidikan merujuk pada penerapan teknologi dalam konteks pendidikan secara umum (Mokalu *et al.*, 2022). Integritas antara manusia, ide, organisasi, dan peralatan menjadi aspek yang krusial dalam teknologi pendidikan. Dengan demikian, teknologi pendidikan merupakan pendekatan yang sistematis dan ilmiah dalam aktivitas pendidikan, yang mengalami perubahan yang cepat terutama di era saat ini.

2.2 Pengembangan Teknologi Pendidikan

Pengembangan teknologi pendidikan adalah usaha untuk menggunakan berbagai teknologi dalam proses pembelajaran. Hal ini mencakup pemanfaatan perangkat lunak, perangkat keras, aplikasi, dan platform digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, pengembangan teknologi pendidikan juga memanfaatkan media sosial, *e-learning*, *augmented reality*, *virtual reality*, serta inovasi teknologi lainnya guna meningkatkan pengalaman belajar. Pengembangan teknologi pendidikan melibatkan penggabungan teknologi dalam kurikulum, pembelajaran berbasis komputer, pembelajaran jarak jauh, dan penggunaan perangkat lunak serta aplikasi untuk meningkatkan interaksi antara guru dan siswa (Budiharto *et al.*, 2019). Tujuan penggunaan teknologi pendidikan membuat pembelajaran lebih adaptif yang mampu menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing individu.

Tujuan dari pengembangan teknologi pendidikan adalah untuk menghasilkan solusi pendidikan yang efektif dan berdaya guna dengan melibatkan sejumlah langkah dan pendekatan. Berikut ini adalah beberapa hal mengenai metode pengembangan teknologi pendidikan:

1. Analisis kebutuhan: Langkah pertama dalam pengembangan teknologi pendidikan adalah melakukan analisis kebutuhan, yang melibatkan pengidentifikasian masalah yang perlu diatasi, tantangan yang dihadapi, serta tujuan pendidikan yang ingin dicapai, dari sudut pandang siswa, guru, dan lembaga pendidikan.
2. Desain dan pengembangan: Setelah analisis kebutuhan ditentukan, dilakukan pengembangan untuk merancang dan mengembangkan solusi teknologi pendidikan. Hal ini meliputi desain, pengembangan perangkat lunak, pembuatan materi pembelajaran, dan pengujian prototipe.
3. Implementasi: Pada tahap ini penerapan teknologi pendidikan dalam lingkungan pendidikan di dunia nyata. Hal ini memerlukan pelatihan pengguna, integrasi dengan infrastruktur yang ada, dan penerapan bertahap untuk memastikan keberhasilan implementasi.
4. Evaluasi: Setelah implementasi, dilakukan evaluasi untuk menentukan seberapa baik solusi tersebut memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, dilakukan penyesuaian dan perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan kinerja dari solusi tersebut.

Teknologi digunakan untuk mendukung berbagai metode pembelajaran yang efektif, seperti pembelajaran berbasis proyek, kolaboratif, atau berpusat pada siswa. Teknologi dapat digunakan untuk mengelola dan memfasilitasi proses pembelajaran, termasuk administrasi kelas, penilaian, pemantauan kemajuan siswa, dan pelaporan (Salsabila, Fitrah and Nursangadah, 2020)

Manfaat Pengembangan Teknologi Pendidikan

1. Meningkatkan Aksesibilitas: Melalui teknologi pendidikan, pembelajaran bisa dilakukan di mana saja, bahkan di lokasi terpencil sekalipun.
2. Meningkatkan Keterlibatan Siswa: Generasi digital menganggap penggunaan teknologi dalam pendidikan lebih menarik, dan hal ini dapat meningkatkan tingkat keterlibatan siswa.

3. Pembelajaran Personalisasi: Dengan bantuan teknologi, siswa dapat belajar sesuai dengan kebutuhan masing-masing
4. Efisiensi dan Produktivitas: Pemanfaatan teknologi memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas guru dan efektivitas proses pembelajaran.

2.2.1 Pengertian Teknologi Pendidikan

Kata teknologi menurut bahasa Yunani "*technologia*" yang menurut Webster Dictionary berarti *systematic treatment* atau penanganan sesuatu secara sistematis. Sementara itu, kata dasarnya, "*techne*", merujuk pada seni, kemampuan, ilmu, atau keahlian. Oleh karena itu, teknologi pendidikan dapat dipahami sebagai implementasi sistematis dari pendidikan. Dalam bahasa Yunani kuno, teknologi dianggap sebagai aktivitas khusus dan sebagai pengetahuan. Teknologi pendidikan sebagai proses yang terintegrasi dan memerlukan prosedur, peralatan, dan ide dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengelola semua aspek pembelajaran manusia (Suhardiana, 2019). Secara umum, teknologi pendidikan digambarkan sebagai alat bantu dalam pengembangan, penilaian, dan penerapan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran (Maritsa *et al.*, 2021).

Sebagai sebuah proses abstrak dalam teknologi pendidikan, konsep tersebut dapat diartikan sebagai suatu sistem yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, ide, prosedur, peralatan, dan struktur organisasi untuk menganalisis, mengatasi, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengelola permasalahan pembelajaran manusia secara menyeluruh (AECT, 1997). Dalam hal ini, teknologi pendidikan muncul sebagai respons terhadap permasalahan dalam dunia pendidikan. Permasalahan tersebut mencakup upaya untuk menyamakan akses terhadap pendidikan, meningkatkan relevansi dan efisiensi proses pendidikan, serta meningkatkan kualitas keseluruhan pendidikan. Salah satu masalah yang secara signifikan mempengaruhi sektor pendidikan mulai dari tingkat pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi adalah masalah kualitas. Namun, dengan pendekatan teknologi pendidikan, solusi atas permasalahan tersebut dapat dipecahkan.

Kehadiran teknologi dalam kehidupan manusia telah memberikan dimensi baru, tidak hanya dalam rutinitas sehari-hari dan dunia pekerjaan, tetapi juga dalam dunia pendidikan. Teknologi merupakan bagian integral dari era revolusi industri yang tidak bisa diabaikan (Pribadi, 2017). Di dunia pendidikan, teknologi mengubah cara pembelajaran yang terintegrasi dalam kurikulum dan berbagai alat pembelajaran yang ada, di mana pihak-pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan berupaya keras untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang kolaboratif dengan memanfaatkan teknologi pendidikan (Demmanggasa *et al.*, 2023). Teknologi pendidikan secara umum dapat dipahami sebagai implementasi teknologi dalam kegiatan pendidikan. Teknologi pendidikan merupakan bidang yang luas dan terus berkembang sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi pendidikan mencakup penggunaan berbagai alat, aplikasi, dan platform teknologi untuk memfasilitasi proses pembelajaran dan pengajaran (Laksana, 2021). Tujuan penggunaan teknologi adalah untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran, memperkuat keterlibatan siswa, dan memfasilitasi akses terhadap sumber daya pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi, pendidikan dapat menjadi lebih dinamis, adaptif, dan dapat diakses oleh beragam peserta didik.

Dalam pendidikan secara umum, teknologi pendidikan merujuk pada pengembangan, penerapan, dan penilaian berbagai sistem, teknik, dan alat bantu yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pendapat lain menyatakan bahwa teknologi pendidikan merupakan bidang kajian dan praktik yang bertujuan membantu proses pembelajaran serta meningkatkan kinerja melalui penciptaan, pemanfaatan, dan pengelolaan berbagai proses dan sumber teknologi yang relevan. Selain itu, teknologi pendidikan juga melibatkan penelitian dan aplikasi dalam ilmu perilaku serta teori pembelajaran, dengan menggunakan pendekatan sistem untuk menganalisis, mendesain, mengembangkan, menerapkan, mengevaluasi, dan mengatur penggunaan teknologi guna memecahkan masalah dalam pembelajaran. Dalam hal ini, penggunaan berbagai sumber daya manusia dan non-manusia perlu digabungkan secara efektif.

Teknologi pendidikan dianggap sebagai proses kompleks dan terpadu dalam menyelesaikan berbagai masalah yang terkait dengan pembelajaran. Dalam teknologi pendidikan, pemecahan masalah tersebut tercermin dalam berbagai sumber belajar yang didesain, dipilih, atau digunakan untuk tujuan pembelajaran, termasuk pesan, individu, materi, peralatan, teknik, dan lingkungan. Secara konseptual, teknologi pendidikan dapat didefinisikan sebagai teori dan praktik yang terlibat dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, dan penelitian terhadap berbagai proses, sumber, dan sistem yang digunakan dalam pembelajaran (Widiyono and Millati, 2021). Definisi ini mencakup komponen-komponen seperti teori dan praktik, desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, penelitian, proses, sumber, sistem, dan pembelajaran.

2.2.2 Peran Teknologi dalam Pembelajaran

Peran teknologi dalam pembelajaran semakin penting dan terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Dalam era digital saat ini, teknologi tidak hanya berperan sebagai alat bantu dalam pembelajaran, tetapi juga mengubah fundamental cara belajar dan mengajar. Teknologi bukan hanya sekadar sarana untuk menyampaikan pengajaran, tetapi juga berfungsi sebagai fasilitator untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini, siswa dapat memanfaatkan teknologi untuk memperluas pengetahuan mereka. Penggunaan teknologi dalam pendidikan diharapkan mampu mendukung pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, membantu pendidik dalam menyampaikan materi kepada siswa tanpa harus menghabiskan tenaga ekstra untuk memantau kemajuan belajar siswa.

Keberadaan teknologi harus dilihat sebagai usaha untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, teknologi telah muncul dan berkembang untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi manusia. Teknologi pendidikan dapat dianggap sebagai produk dan proses dari perkembangan teknologi (Miarso, 2005). Jadi, teknologi pendidikan tidak hanya merupakan bidang ilmu pengetahuan, tetapi juga merupakan sumber informasi

dan sumber pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan pendidikan serta mempermudah proses belajar mengajar (Aslamiyah, Setyosari and Praherdhiono, 2019). Adanya tekanan global, dunia pendidikan perlu terus mengikuti perkembangan teknologi dan selalu menyesuaikan diri dengan perkembangan tersebut untuk meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam penggunaannya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, teknologi pendidikan dapat memberikan kontribusi yang besar dalam memberikan pelatihan kepada pendidik agar dapat bekerja secara profesional dan memanfaatkan berbagai fasilitas pembelajaran yang tersedia untuk mengembangkan teknologi yang ada.

Peran teknologi dalam pembelajaran adalah untuk mendorong kolaborasi dan membangun pemahaman yang lebih jelas dalam konteks yang mudah dimengerti. Peran teknologi pendidikan dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas termasuk menyediakan fasilitas pembelajaran melalui tahapan perencanaan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi sumber-sumber belajar (Hidayat *et al.*, 2023). Selain itu, teknologi juga digunakan untuk menyelesaikan masalah pembelajaran yang kompleks dengan memadukan berbagai disiplin ilmu, serta untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran. Melalui penggunaan teknologi sebagai produk maupun proses, solusi alternatif dapat ditemukan untuk meningkatkan kinerja organisasi pendidikan (Nurdyansyah and Aini, 2017). Inovasi dalam pendidikan dan pengajaran dapat diciptakan melalui pemanfaatan teknologi, sehingga dapat membantu menyelesaikan berbagai tantangan yang dihadapi. Oleh karena itu, peran teknologi pendidikan sangatlah penting untuk menyediakan platform yang tepat bagi pembelajaran di era saat ini.

Inovasi dalam pendidikan dan teknologi pendidikan merupakan satu kesatuan yang tak terpisahkan. Inovasi menjadi objek, sedangkan teknologi pendidikan menjadi subjeknya. Keberadaan teknologi dimaknai sebagai usaha untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi, dan teknologi tidak dapat dilepaskan dari masalah, karena teknologi hadir dan berkembang untuk mengatasi tantangan yang dihadapi manusia. Teknologi pendidikan juga

dipandang sebagai produk dan proses dari inovasi. Dapat dikatakan bahwa teknologi pendidikan bukan hanya sebagai sebuah ilmu, tetapi juga sebagai sumber informasi yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan, yang dapat memfasilitasi proses belajar mengajar.

Peran teknologi dalam pembelajaran adalah untuk memudahkan terciptanya kolaborasi dan membangun pemahaman yang lebih jelas, lebih sederhana untuk dimengerti. Secara spesifik, peran teknologi dalam pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Membangun jaringan kerja komunikasi yang kolaboratif antara pendidik, akademisi, peserta didik, dan sumber-sumber belajar. Berbagai aplikasi daring seperti Google meet, Yahoo, Skype, Facebook, Zoom, dan platform lainnya dapat digunakan untuk melakukan komunikasi jarak jauh.
2. Teknologi memfasilitasi pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan terlibat. Aplikasi dan platform pembelajaran digital menyediakan fitur-fitur seperti kuis online, diskusi daring, simulasi interaktif, dan pembelajaran berbasis permainan, yang secara signifikan meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar.
3. Teknologi memfasilitasi penggunaan menggunakan beragam metode pembelajaran. Selain pembelajaran konvensional di ruang kelas, teknologi memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis visual, dan variasi lainnya. Dengan menyajikan materi pembelajaran dalam berbagai format, teknologi membantu memenuhi kebutuhan belajar yang beragam dari siswa.
4. Melalui teknologi, siswa dapat aktif dalam membangun dan menginterpretasikan makna dari berbagai sumber informasi seperti riset terkini, foto, dan video. Hal ini tidak hanya memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konten secara menyenangkan, tetapi juga memfasilitasi proses belajar yang lebih mendalam dan pemahaman yang lebih baik terhadap materi pelajaran.
5. Teknologi memfasilitasi kemampuan untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan belajar siswa dengan lebih efisien.

Sistem manajemen pembelajaran (LMS) memungkinkan guru untuk secara *real-time* melacak aktivitas dan kemajuan belajar siswa, serta memberikan umpan balik secara cepat. Selain itu, teknologi juga mendukung penilaian otomatis melalui penggunaan perangkat lunak penilaian, yang membantu guru menghemat waktu dan energi dalam menilai kinerja siswa.

Peran teknologi dalam revolusi pendidikan, terutama dalam era pendidikan abad ke-21 sangat signifikan. Peran guru tidak lagi sebagai pusat dalam proses pembelajaran, tetapi berubah menjadi berorientasi pada siswa di mana guru bertindak sebagai fasilitator yang membantu dalam menyediakan kebutuhan belajar peserta didik serta menyediakan sumber dan media pembelajaran.

2.3 Strategi Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran

Teknologi pendidikan adalah proses pemanfaatan teknologi untuk membuat suatu konsep pembelajaran. Tujuan utama dari pengintegrasian teknologi dalam pendidikan adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Dalam prakteknya, teknologi digunakan sebagai media pembelajaran dan sumber belajar untuk menyampaikan informasi serta materi pembelajaran yang bertujuan untuk menarik perhatian, membangkitkan minat, merangsang pikiran, dan emosi siswa dalam proses belajar guna mencapai tujuan pembelajaran (Hasanbasri *et al.*, 2023)

Peran teknologi dalam proses belajar mengajar sangat penting karena memfasilitasi kebutuhan belajar secara efisien. Teknologi tidak hanya menyediakan media pembelajaran, tetapi juga membantu meningkatkan kualitas pengajaran dengan menyediakan beragam jenis media lainnya. Melalui teknologi pendidikan, motivasi belajar dapat ditingkatkan melalui penggunaan berbagai macam media seperti video, komputer, dan berbagai alat bantu proyeksi lainnya (Myori *et al.*, 2019). Semua inovasi pembelajaran ini dapat diakses secara online, memberikan fleksibilitas yang besar dalam proses belajar yang

memberikan peserta didik dan pendidik kebebasan untuk mengakses informasi dengan lebih mudah.

Pembelajaran berbasis teknologi memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk berinovasi dan berpikir secara lebih luas. Implementasi teknologi dalam era globalisasi mencakup beberapa aspek: 1) beragam pengalaman belajar menarik; 2) pembelajaran yang terus menerus efektif; 3) kemudahan mengakses berbagai materi pembelajaran, berita, dan informasi; 4) teknologi sebagai alat komunikasi antara peserta didik dan pendidik; 5) peningkatan evaluasi pencapaian pembelajaran melalui fasilitas online serta teknologi juga berperan sebagai sumber belajar yang penting. Teknologi pendidikan pada dasarnya dirancang untuk memberikan solusi dan memfasilitasi pencapaian tujuan dalam berbagai aspek kehidupan. Pengembangan teknologi terus dilakukan untuk meningkatkan kemudahan penggunaannya. Berikut ini adalah beberapa strategi implementasi yang bisa diterapkan dalam penggunaan teknologi pendidikan:

1. Mengembangkan Kurikulum yang Terintegrasi Teknologi: Merancang kurikulum yang mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran sehingga teknologi digunakan sebagai alat untuk mendukung pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pendidikan bersifat mendalam dan relevan, bukan sekadar tambahan semata
2. Pelatihan dan Pengembangan Profesional: Memberikan pelatihan komprehensif kepada pendidik tentang cara menggunakan teknologi secara efektif dalam pembelajaran yang mencakup pemahaman tentang alat bantu, strategi pengajaran yang terintegrasi dengan teknologi, dan manajemen kelas digital.
3. Menyediakan Infrastruktur Teknologi yang Memadai: Memastikan bahwa infrastruktur teknologi yang memadai tersedia, seperti koneksi internet yang cepat, tersedianya komputer, laptop, tablet, serta perangkat lunak pembelajaran yang relevan dan mudah digunakan.
4. Mengembangkan budaya belajar digital: Kehidupan digital dapat menjadi sebuah budaya ketika dilakukan secara

signifikan. Budaya digital mencakup gagasan bahwa teknologi dan internet secara besar-besaran memengaruhi cara kita berpikir dan bertindak dalam masyarakat. Saat kita semakin terjerat dalam dunia digital, penting bagi kita untuk menggunakan teknologi untuk meningkatkan kemampuan. Salah satu aspek krusial dalam budaya digital adalah budaya belajar. Pendidik dapat melakukan berbagai langkah dalam mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran seperti menciptakan pojok literasi dan menyediakan bahan bacaan yang sesuai dengan tingkat kelas siswa. Tujuannya adalah menciptakan lingkungan belajar digital yang mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan aktif menggunakan teknologi digital.

Di era digital yang berkembang pesat, teknologi pendidikan telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran. Integrasi teknologi dalam dunia pendidikan bukan hanya sekedar tren, namun sudah menjadi kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempersiapkan generasi mendatang dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Penggunaan teknologi pendidikan tidak hanya sekedar memperkenalkan perangkat baru ke dalam kelas. Implementasi yang sukses membutuhkan strategi yang terencana dan menyeluruh, yang mencakup berbagai aspek, mulai dari pelatihan guru hingga membangun infrastruktur teknologi yang memadai. Dengan menerapkan strategi ini secara efektif, penggunaan teknologi pendidikan dapat menjadi lebih efektif dan bermanfaat bagi proses pembelajaran.

2.3.1 Tantangan Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran

Di era teknologi yang semakin mendominasi, penggunaan alat-alat digital di dunia pendidikan menjadi sangat penting. Teknologi memiliki banyak potensi untuk meningkatkan pembelajaran, namun ada beberapa kendala dalam implementasinya. Ada sejumlah tantangan yang terkait dengan pengintegrasian teknologi ke dalam pendidikan yang harus diatasi, mulai dari kesiapan infrastruktur hingga keterampilan pendidik

untuk mengelola teknologi di kelas. Berikut ini adalah ringkasan dari beberapa kendala utama dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pendidikan:

1. Kurikulum dan Materi Pembelajaran: Tidak semua kurikulum dan materi pembelajaran yang telah dirancang mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran. Penerapan teknologi dalam pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum dan materi pembelajaran yang dirancang harus mempertimbangkan penggunaan teknologi yang relevan bukan sekedar tambahan semata.
2. Pelatihan dan Pengembangan Pendidik: Banyak pendidik belum memiliki pelatihan dan pengembangan keterampilan yang cukup untuk menggunakan teknologi secara efektif dalam pembelajaran. Pelatihan yang memadai diperlukan untuk memberikan keterampilan pedagogis dan teknis kepada para pendidik yang mereka butuhkan agar berhasil mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pengajaran.
3. Kesiapan Infrastruktur Teknologi yang Memadai: Keadaan infrastruktur teknologi adalah salah satu tantangan utama. Tidak semua sekolah memiliki konektivitas internet yang cepat dan dapat diandalkan serta kurang tersedianya perangkat keras yang memadai seperti komputer, laptop, dan tablet yang bisa digunakan oleh siswa dan pendidik. Tanpa infrastruktur yang memadai, implementasi teknologi dalam pembelajaran akan sulit atau bahkan tidak mungkin dapat dilakukan.
4. Ketersediaan Konten Digital yang Berkualitas: Pembuatan konten digital berkualitas tinggi membutuhkan usaha, waktu, uang, dan keahlian khusus. Tidak semua lembaga pendidikan dapat memproduksi atau memiliki akses ke konten digital berkualitas. Salah satu kendala dalam menggunakan teknologi dalam pendidikan adalah ketersediaan informasi digital berkualitas.
5. Ketergantungan pada Teknologi: Penggunaan teknologi yang berlebihan di dalam pembelajaran dapat menimbulkan kesulitan tersendiri. Proses pembelajaran dapat terhambat

- atau bahkan terhenti ketika terjadi gangguan pada infrastruktur teknologi atau ketika perangkat lainnya mengalami kerusakan. Oleh karena itu, penting untuk memiliki rencana cadangan dan pengetahuan untuk menangani masalah teknis yang mungkin terjadi.
6. Kesenjangan Digital: Tidak semua siswa memiliki tingkat akses yang sama terhadap teknologi, mungkin ada kesenjangan pembelajaran jika siswa dari latar belakang ekonomi kurang mungkin tidak memiliki akses ke perangkat atau internet di rumah. Salah satu hambatan terbesar dalam menggunakan teknologi dalam pendidikan adalah mengatasi kesenjangan digital.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran, meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah akses terhadap bahan pembelajaran. Teknologi memungkinkan pembelajaran menjadi lebih interaktif, sesuai dengan kebutuhan dan dapat diakses oleh semua siswa. Meskipun teknologi memberikan banyak manfaat, implementasinya dihadapkan pada berbagai tantangan mulai dari infrastruktur yang memadai hingga kesiapan para pendidik dalam menggunakan teknologi. Untuk mengatasi tantangan tersebut diperlukan komitmen yang kuat dari berbagai pihak, termasuk sekolah, guru, akademisi, pemangku pendidikan, orang tua, dan pemerintah. Integrasi teknologi dalam pendidikan dapat berhasil dan menguntungkan bagi semua pihak yang terlibat dengan adanya rencana yang tepat dan kerja sama tim yang kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslamiyah, T. Al, Setyosari, P. and Praherdhiono, H. 2019. *Blended Learning* dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 109–114. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>.
- Aspi, M. 2022. Profesional Guru dalam Menghadapi Tantangan Perkembangan Teknologi Pendidikan. *ADIBA: Journal Of Education*, 2(1), 291–300. <https://doi.org/10.54443/injoe.v3i2.35>.
- Budiharto, Triyono and Suparman. 2019. Pengaruh Teknologi Pendidikan pada Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmu-ilmu Sejarah, Sosial, Budaya dan Kependidikan*, 6(2), 82–95. <http://ejurnalunsam.id/index.php/jsnbl/index>.
- Demmanggasa, Y. Sabilaturrizqi, M., Kasnawati, K., Mardikawati, B., Ramli, A., Arifin, N.Y. 2023. Digitalisasi Pendidikan Akselerasi Literasi Digital Pelajar Melalui Eksplorasi Teknologi Pendidikan. *Communnity Development Journal*, 4(5), 11158–11167. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/22045>.
- Fatwa, A. 2021. Pemanfaatan Teknologi Pendidikan di Era New Normal. *Indonesia Journal of Instructi onal Technology*, 1(2), 0–216. <http://journal.kurasinstitute.com/index.php/ijit>.
- Hasanbasri, H. Alghusyairi, P., Nurhayuni, N., Mudasir, M. 2023. Sumber Daya Teknologi Terhadap Pelaksanaan Kurikulum di Era Digital. *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam dan Humaniora*, 4(1), 874–888. <https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4181>.
- Hidayat, U.F. Pasaribu, M.M., Rantung, D.A., Boiliu, N.I. 2023. Penerapan Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen Adaptif dalam Menghadapi Tantangan Teknologi Pendidikan. *Journal on Education*, 5(2), 3492–3506. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1032>.
- Laksana, S.D. .2021. Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Menghadapi Teknologi Pendidikan Abad 21. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 1(01), 14–22. <https://doi.org/10.25217/jtep.v1i01.1289>.

- Maritsa, A. Salsabila, U.H., Wafiq, M., Anindya, P.R., Ma'shum, M.A. 2021. Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan', *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>.
- Miarso, Y. (2005) *Menyemai benih teknologi pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Mokalu, V.R. Panjaitan, J.K., Boiliu, N.I., Rantung, D.A. 2022. Hubungan Teori Belajar dan Teknologi Pendidikan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1475–1486. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2192>.
- Myori, D.E. Chaniago, K., Hidayat, R., Eliza, F., Fadli, R. 2019. Peningkatan Kompetensi Guru dalam Penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi melalui Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 5(2), 102. <https://doi.org/10.24036/jtev.v5i2.106832>.
- Nurdyansyah, N. and Aini, Q. 2017. Peran Teknologi Pendidikan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III di Mi Ma'arif Pademonegoro Sukodono. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), p. 124. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i1.81>.
- Pribadi, B.A. .2017. *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Salsabila, U.H. Insani, A.P.S., Mustofa, H., Kalma, M.E.Z., Wibisono, M.I. 2023. Teknologi Pendidikan: Pemanfaatan Teknologi dalam Pendidikan Pasca Pandemi. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(1). <https://doi.org/10.24269/dpp.v11i1.6173>.
- Salsabila, U.H., Fitrah, P.F. and Nursangadah, A. 2020. Eksistensi Teknologi Pendidikan dalam Kemajuan Pendidikan Islam Abad 21. *Jurnal Eduscience*, 7(2), 68–77. <https://doi.org/10.36987/jes.v7i2.1913>.
- Suhardiana, I.P.A. 2019. Peran Teknologi dalam Mendukung Pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Dasar. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 92. <https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.934>.

Widiyono, A. and Millati, I. 2021. Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era 4.0 Riwayat. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.51454/jet.v2i1.63>

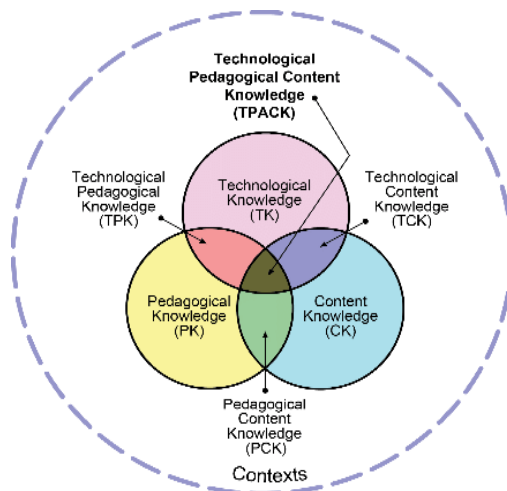
BAB 3

PENERAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Oleh Salaki Reynaldo Joshua

3.1 Pendahuluan

Teknologi pendidikan mengacu pada penggunaan berbagai alat dan sumber daya teknologi untuk meningkatkan pengajaran, pembelajaran, dan pengalaman pendidikan secara keseluruhan (Januszewski & Molenda, 2008). Dalam lanskap digital yang berkembang pesat saat ini, integrasi teknologi dalam pendidikan menjadi semakin penting. Seperti yang dikemukakan Mishra dan Koehler (2006), pengajaran yang efektif memerlukan pemahaman mendalam tentang interaksi yang kompleks antara pengetahuan konten, pengetahuan pedagogi, dan pengetahuan teknologi, yang sering disebut sebagai kerangka kerja TPACK (*Technological, Pedagogical, and Content Knowledge*) (Gambar 3.1).



Gambar 3.1. TPACK Framework
(Sumber : Mishra dan Koehler, 2006)

Penerapan teknologi pendidikan sejalan dengan prinsip konstruktivisme, yang menekankan pembelajaran aktif, pemecahan masalah, dan konstruksi pengetahuan melalui pengalaman otentik (Jonassen, Peck, & Wilson, 1999). Teknologi memberikan kesempatan kepada pelajar untuk terlibat dalam aktivitas langsung, simulasi, dan proyek kolaboratif, mendorong pemahaman yang lebih dalam dan pengembangan keterampilan abad ke-21 (Voogt & Roblin, 2012). Tabel 3.1 menguraikan beberapa keterampilan penting abad ke-21 yang dapat ditingkatkan melalui integrasi teknologi pendidikan.

Tabel 3.1. 21st-Century Skills Supported by Educational Technology

Skill Category	Example
Critical Thinking and Problem-Solving	Analyzing data, formulating solutions, simulations
Creativity and Innovation	Digital storytelling, multimedia projects, design thinking
Communication and Collaboration	Online discussions, collaborative writing tools, video conferencing
Information Literacy	Evaluating sources, curating digital content, research skills
Digital Literacy	Using technology effectively, responsible digital citizenship

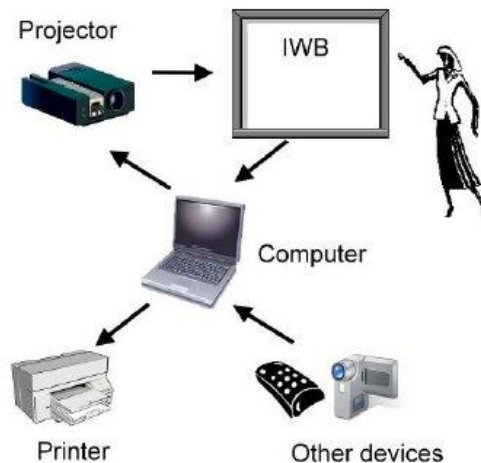
Sumber: Voogt & Roblin, 2012

Selain itu, teknologi pendidikan mempunyai potensi untuk menjawab beragam kebutuhan peserta didik, mendorong akses yang inklusif dan adil terhadap pendidikan berkualitas (Benton & Benton, 2014). Dengan memanfaatkan berbagai alat dan sumber daya teknologi, pendidik dapat memenuhi gaya belajar, kemampuan, dan preferensi yang berbeda-beda, sehingga memastikan tidak ada siswa yang tertinggal. Misalnya, teknologi pendukung, seperti alat *text-to-speech* dan *pidato-ke-teks*, dapat mendukung pembelajar penyandang disabilitas, sementara platform

pembelajaran adaptif dapat mempersonalisasi pengajaran berdasarkan data individu siswa.

3.2 Penerapan di Kelas

Teknologi telah merevolusi cara ruang kelas beroperasi, menawarkan beragam alat dan sumber daya untuk meningkatkan keterlibatan siswa, kolaborasi, dan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Salah satu teknologi kelas yang paling menonjol adalah papan tulis atau layar interaktif, yang memungkinkan guru menyajikan konten multimedia, membuat anotasi pada catatan, dan memfasilitasi diskusi interaktif (Türel & Johnson, 2012) (Gambar 3.2).



Gambar 3.2. Interactive Whiteboard in a Classroom Setting
(Sumber : Türel & Johnson, 2012)

Sistem manajemen pembelajaran/ *Learning management systems* (LMS) telah menjadi alat yang sangat diperlukan untuk mengatur dan menyampaikan materi pelajaran, memfasilitasi penyerahan tugas, dan mengelola proses penilaian dan umpan balik. Platform LMS populer seperti Canvas, Blackboard, dan Moodle memungkinkan integrasi konten pendidikan, penilaian, dan alat komunikasi dengan lancar dalam lingkungan digital terpadu (Mtebe, 2015).

Perangkat lunak dan aplikasi pendidikan melayani berbagai mata pelajaran dan gaya belajar, menyediakan simulasi interaktif,

pengalaman gamified, dan penilaian adaptif. Tabel 3.2 menampilkan contoh perangkat lunak pendidikan dan penerapannya di berbagai bidang studi.

Tabel 3.2. Examples of Educational Software and Applications

Subject Area	Educational Software/Application	Description
Mathematics	GeoGebra, Desmos	Interactive graphing and geometry tools
Science	Virtual Simulations Lab	Simulations of scientific experiments and processes
Language Arts	Storybird, Book Creator	Digital storytelling and book creation tools
Programming	Scratch, Code.org	Visual programming environments for coding education

Sumber: Mtebe, 2015

Teknologi virtual dan augmented reality membawa siswa ke lingkungan yang imersif, mendorong pembelajaran berdasarkan pengalaman dan memungkinkan eksplorasi konsep abstrak dengan cara yang nyata. Misalnya, aplikasi *virtual reality* (VR) dapat mensimulasikan peristiwa sejarah, memungkinkan siswa untuk menyaksikan dan memahaminya dari sudut pandang orang pertama (Freina & Ott, 2015).

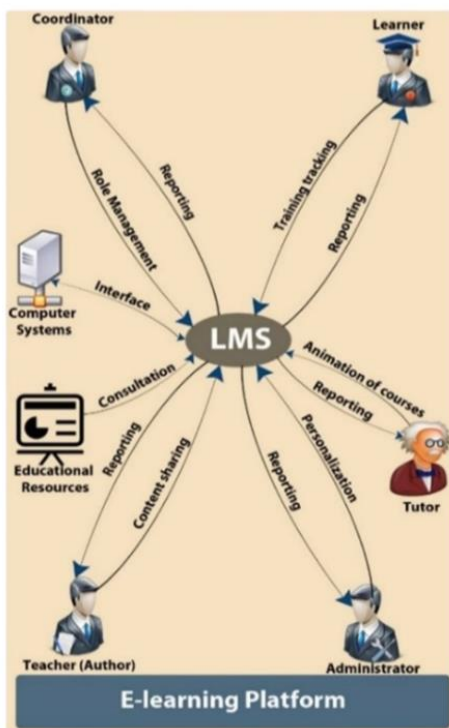
Alat kolaborasi dan komunikasi online memfasilitasi interaksi real-time, memungkinkan siswa bekerja sama dalam proyek kelompok dan mencari dukungan dari guru dan teman sebaya. Platform seperti Google Workspace (sebelumnya G Suite for Education), Microsoft Teams, dan Zoom memungkinkan berbagi dokumen, konferensi video, dan kolaborasi sinkron dengan lancar (Brodahl dkk., 2011).

Dengan memanfaatkan teknologi ruang kelas ini, pendidik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik, interaktif, dan dipersonalisasi yang memenuhi beragam kebutuhan

dan gaya belajar siswa, mendorong partisipasi aktif, pemikiran kritis, dan pengembangan keterampilan.

3.3 Pembelajaran Jarak Jauh dan Online

Kemajuan teknologi pendidikan telah membuka jalan bagi peluang pembelajaran jarak jauh dan online, menghilangkan hambatan geografis dan menawarkan jalur pendidikan yang fleksibel. Kursus online dan program gelar memberikan akses terhadap pendidikan berkualitas bagi pelajar di seluruh dunia, memungkinkan mereka untuk belajar sesuai kecepatan dan kenyamanan mereka sendiri. Program-program ini sering kali memanfaatkan pendekatan pembelajaran asinkron, di mana siswa dapat mengakses rekaman kuliah, bacaan, dan tugas melalui sistem manajemen pembelajaran (LMS) (Gambar 3.3).



Gambar 3.3. The general architecture of an LMS
(Sumber : Ouadoud, M., 2018)

Kursus Online Terbuka Besar-besaran/ *Massive Open Online Courses* (MOOCs) menawarkan kursus gratis atau berbiaya rendah dari institusi terkenal, mendorong pembelajaran seumur hidup dan pengembangan keterampilan. Platform seperti Coursera, edX, dan FutureLearn menampung beragam penawaran MOOC, menarik jutaan pelajar di seluruh dunia (Shah, 2020).

Ruang kelas virtual dan alat konferensi video memfasilitasi pengalaman pembelajaran yang tersinkronisasi, memungkinkan interaksi real-time antara instruktur dan siswa, terlepas dari lokasi fisik mereka. Tabel 3.3 menyoroti beberapa platform ruang kelas virtual dan konferensi video yang populer digunakan dalam pendidikan.

Tabel 3.3. Virtual Classroom and Video Conferencing Tools

Tool	Features
Zoom	Video conferencing, screen sharing, breakout rooms
Google Meet	Video meetings, screen sharing, virtual whiteboards
Microsoft Teams	Video calls, file sharing, collaborative workspace
Blackboard Collaborate	Virtual classroom, application sharing, polling

Sumber: Shah, 2020

Analisis pembelajaran dan teknologi pembelajaran adaptif menganalisis data kinerja siswa, memberikan umpan balik yang dipersonalisasi dan pengalaman belajar yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan individu dan gaya belajar. Teknologi ini menggunakan algoritme dan pembelajaran mesin untuk mengidentifikasi pola dalam data siswa, seperti tingkat keterlibatan, kinerja penilaian, dan preferensi pembelajaran, serta menyesuaikan konten dan penyampaian instruksional (Essa & Ayad, 2012).

Dengan memanfaatkan teknologi pembelajaran jarak jauh dan online, institusi pendidikan dapat memperluas jangkauan mereka, menawarkan pilihan pembelajaran yang fleksibel, dan

memberikan pengalaman pembelajaran yang dipersonalisasi dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa.

3.4 Teknologi Pendidikan untuk Kebutuhan Khusus

Teknologi pendidikan telah memainkan peran penting dalam mendukung peserta didik berkebutuhan khusus, mendorong inklusivitas dan akses yang adil terhadap pendidikan (Drigas & Ioannidou, 2013). Teknologi pendukung, seperti alat text-to-speech dan pidato-to-teks, memungkinkan siswa dengan gangguan penglihatan atau pendengaran untuk terlibat dengan materi pendidikan secara lebih efektif (Fok et al., 2009).

Tabel 3.4. Assistive Technologies for Special Needs

Technology	Application
Text-to-Speech	Converts digital text into spoken words, benefiting learners with visual impairments or reading disabilities.
Speech-to-Text	Transcribes spoken words into text, supporting learners with physical or writing disabilities.
Alternative Input Devices	Specialized keyboards, switches, or eye-tracking devices for learners with motor impairments.
Screen Readers	Reads aloud the content displayed on a computer screen, assisting learners with visual impairments.

Sumber: Fichten, dkk, 2009

Permainan dan simulasi edukatif memenuhi gaya belajar yang beragam, memberikan pengalaman multisensori dan mendorong pengembangan keterampilan melalui aktivitas interaktif dan menarik. Misalnya, permainan "Minecraft: Education Edition" memungkinkan pelajar dengan gangguan spektrum autisme (ASD) untuk mempraktikkan keterampilan sosial dan

pemecahan masalah di lingkungan virtual yang aman (Felicia, 2016).

Konten dan sumber daya digital yang dapat diakses memastikan bahwa pelajar penyandang disabilitas dapat mengakses materi pendidikan tanpa hambatan. Hal ini termasuk menyediakan buku teks digital dan konten multimedia dengan teks, deskripsi audio, dan kompatibilitas dengan teknologi pendukung (Burgstahler, 2015).

Selain itu, teknologi pendidikan dapat mendukung penerapan prinsip-prinsip Desain Universal untuk Pembelajaran (UDL), yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang fleksibel yang mengakomodasi beragam kebutuhan peserta didik sejak awal (Al-Azawei et al., 2016). Dengan memanfaatkan berbagai alat dan sumber daya teknologi, pendidik dapat menyediakan berbagai cara representasi, tindakan dan ekspresi, serta keterlibatan, memastikan bahwa semua peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk mengakses dan terlibat dengan konten pendidikan.

3.5 Teknologi Pendidikan untuk Pengembangan Profesional

Selain meningkatkan pembelajaran siswa, teknologi pendidikan menawarkan peluang berharga untuk pengembangan profesional dan pendidikan berkelanjutan. Pelatihan online dan webinar memungkinkan pendidik dan profesional mengakses keahlian dan berbagi pengetahuan dari seluruh dunia, tanpa kendala lokasi fisik. Platform virtual ini memungkinkan interaksi real-time, sesi tanya jawab, dan pengalaman belajar kolaboratif (Gillies, D., 2008)

Pembelajaran mikro dan konten berukuran kecil memenuhi jadwal sibuk, memungkinkan pembelajaran sambil berjalan dan pengembangan keterampilan. Platform seperti LinkedIn Learning, Udemy, dan Coursera menawarkan berbagai kursus singkat dan terfokus serta tutorial video tentang berbagai topik profesional dan teknis, memungkinkan pelajar untuk meningkatkan keterampilan dan mengikuti tren industri (Buchem & Hamelmann, 2010).

Platform pelatihan dan pendampingan virtual memfasilitasi bimbingan dan dukungan yang dipersonalisasi, menghubungkan para profesional dengan mentor berpengalaman dan pakar di bidangnya. Platform-platform ini sering kali memanfaatkan konferensi video, berbagi layar, dan ruang kerja kolaboratif untuk memungkinkan transfer pengetahuan dan umpan balik yang efektif (Tabel 3.5).

Tabel 3.5. Virtual Coaching and Mentoring Platforms

Platform	Features
BetterUp	Personalized coaching, skill development, progress tracking.
Mentor Collective	Matching with industry experts, structured mentoring programs
Skillshare	Creative skill-sharing, project-based learning, community support

Sumber: Daring, R., & Fowler, S., 2020

Komunitas praktik online mendorong kolaborasi, berbagi pengetahuan, dan pembelajaran antar rekan, memungkinkan individu untuk belajar dari pengalaman dan praktik terbaik satu sama lain. Komunitas-komunitas ini sering memanfaatkan forum diskusi, grup media sosial, dan ruang kolaborasi virtual untuk memfasilitasi jaringan dan pertukaran pengetahuan (Sarirete et al., 2020).

Dengan memanfaatkan teknologi pendidikan ini, para profesional dapat terlibat dalam pembelajaran berkelanjutan, mengikuti perkembangan industri, dan meningkatkan keterampilan dan kompetensi mereka, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pertumbuhan profesional dan kemajuan karier mereka.

3.6 Tren yang Muncul dan Arah Masa Depan

Bidang teknologi pendidikan terus berkembang, didorong oleh kemajuan teknologi dan pendekatan pedagogi yang bermunculan. Kecerdasan Buatan (AI) siap untuk merevolusi pendidikan, menawarkan pengalaman belajar yang dipersonalisasi,

sistem bimbingan belajar yang cerdas, serta mekanisme penilaian dan umpan balik otomatis (Holmes dkk., 2019; Zawacki-Richter dkk., 2019).

Platform pembelajaran adaptif yang didukung AI dapat menganalisis data siswa secara real-time, menyesuaikan tingkat kesulitan konten, kecepatan, dan strategi pengajaran berdasarkan kinerja individu dan gaya belajar (Holmes et al., 2018). Tabel 3.6 menyoroti beberapa penerapan utama AI dalam pendidikan.

Tabel 3.6. Virtual Coaching and Mentoring Platforms

Application	Description
Intelligent Tutoring Systems	Provide one-on-one tutoring, adapting to student needs
Automated Grading	Assess essays, open-ended questions, and code
Learning Analytics	Predict student performance, identify at-risk learners
Content Creation	Generate personalized learning materials and quizzes

Sumber: Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. 2018.

Gamifikasi dan pembelajaran berbasis permainan memanfaatkan prinsip-prinsip desain permainan untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan memotivasi, mendorong partisipasi aktif dan pengembangan keterampilan. Elemen seperti poin, lencana, dan papan peringkat dapat mendorong pembelajaran, sementara permainan edukatif memberikan lingkungan pemecahan masalah yang mendalam (Kapp, 2012).

Pembelajaran dan aplikasi seluler menyediakan akses ke sumber daya pendidikan kapan saja, di mana saja, memenuhi kebutuhan pelajar di era digital. Munculnya jaringan 5G dan komputasi edge akan semakin meningkatkan kemampuan pembelajaran seluler, memungkinkan streaming konten pendidikan

berkualitas tinggi dengan lancar dan kolaborasi waktu nyata (Crompton & Burke, 2018).

Analisis pembelajaran dan teknologi pembelajaran yang dipersonalisasi menganalisis data siswa untuk menyesuaikan pengalaman pendidikan, menawarkan konten, kecepatan, dan strategi pengajaran yang disesuaikan berdasarkan kekuatan, kelemahan, dan preferensi individu. Gambar 8 mengilustrasikan siklus analisis pembelajaran.

Seiring dengan terus berkembangnya teknologi-teknologi baru ini, teknologi-teknologi tersebut mempunyai potensi untuk mengubah pendidikan, menjadikannya lebih personal, mudah diakses, dan efektif. Namun, pertimbangan etis seputar privasi data, bias algoritmik, dan peran pengajar perlu ditangani secara hati-hati untuk memastikan penerapan yang bertanggung jawab dan adil.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. 2016. Universal Design for Learning (UDL): A content analysis of peer-reviewed journals from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39-56.
- Benton, B. K., & Benton, P. L. 2014. Technology in the classroom: An overview for educators. *Journal of Education and Human Development*, 3(1), 189-198.
- Brodahl, C., Hadjerrouit, S., & Hansen, N. K. 2011. Collaborative writing with web 2.0 technologies: Education students' perceptions. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 10(1), 73-103.
- Buchem, I., & Hamelmann, H. 2010. Microlearning: A strategy for ongoing professional development. *ELearning Papers*, 21(7), 1-15.
- Burgstahler, S. 2015. Opening doors or sidelining students? Technology for students with disabilities in postsecondary education. In *Increasing Access through Mobile Learning* (pp. 48-71). Vancouver, BC: Commonwealth of Learning.
- Crompton, H., & Burke, D. 2018. The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 53-64.
- Daring, R., & Fowler, S. 2020. Mentoring in the virtual world: Exploring the affordances of virtual platforms for mentoring. In *Handbook of Research on Creating Meaningful Experiences in Online Courses* (pp. 251-268). IGI Global.
- Essa, A., & Ayad, H. 2012. Student success system: Risk analytics and data visualization using ensembles of predictive models. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 158-161). ACM.
- Felicia, P. 2016. Digital games in the classroom: A handbook for teachers. Brussels, Belgium: European Schoolnet.
- Fok, D., Polgar, J. M., Shaw, R., & Jutai, J. W. 2009. Word use by parents for assistive technology in the classroom context. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 11(6), 450-465.

- Freina, L., & Ott, M. 2015. A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives. In *Proceedings of eLearning and Software for Education (eLSE)* (pp. 133-141).
- Gillies, D. 2008. Student perspectives on videoconferencing in teacher education at a distance. *Distance Education*, 29(1), 107-118.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. 2018. *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (Eds.). 2008. *Educational technology: A definition with commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. 1999. *Learning with technology: A constructivist perspective*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Kapp, K. M. 2012. *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. 2006. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mtebe, J. S. 2015. Learning management system success: Increasing learning management system usage in higher education in sub-Saharan Africa. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 11(2), 51-64.
- Ouadoud, M., Chkouri, M. Y., & Nejari, A. 2018. Learning Management System and the Underlying Learning Theories. *SCAMS 2017, LNNS 37*, pp. 732-744.
- Sarirete, A., Chikh, A., & Al Arabiati, D. 2020. Virtual communities of practice for professional development: A review of the literature. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(13), 136-147.
- Shah, D. 2020. By the numbers: MOOCs in 2020. Class Central. Retrieved from <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2020/>

- Türel, Y. K., & Johnson, T. E. 2012. Teachers' belief and use of interactive whiteboards for teaching and learning. *Educational Technology & Society*, 15(1), 381-394.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. 2012. A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Zawacki-Richter et al. 2019. provide a systematic review of AI applications in higher education, which includes discussions on intelligent tutoring systems and automated grading.

BAB 4

TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN JARAK JAUH

Oleh Oktaviana Ainun Ratnawati

Pendidikan jarak jauh tidak ditentukan oleh jarak geografis yang disiratkan oleh label tersebut sesuai dengan teknologi, baik lunak maupun keras digunakan untuk mengurangi jarak tersebut. Seiring dengan teknologi, muncul pula proses yang berhubungan dengan penggunaannya, pedagogi yang dibuat agar sesuai dengan alat tersebut dan proses, dan demografi yang sebagian besar ditentukan oleh kemampuannya untuk mengakses teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang digunakan proses. Ketika mempertimbangkan perubahan dan inovasi dalam pendidikan jarak jauh, fokus kita pasti akan tertuju pada teknologi tersebut, penerapannya, penemuan, makna, difusi, dan penerimaannya.

4.1 Perspektif Teknologi dalam Pendidikan

Pendidikan jarak jauh mulai di perkenalkan pada akhir abad ke-19. Sejak saat itu, seperti halnya era pendidikan sebelumnya, hal ini telah berkembang sejalan dengan transformasi sosial dan teknologi yang terjadi di dunia. Pendidikan abad ke-21 mulai ramai orang menggunakan teknologi, di mana penggunaan jaringan, pembuatan dan pengeditan teks dan gambar serta pencarian dan pengambilan informasi menandai kehidupan hampir setiap guru dan siswa. Namun, konteks pendidikan jarak jauh dimulai dari semua interaksi yang dapat memudahkan dan menciptakan konteks digitalisasi yang unik. Dalam versi digital/online, hal ini tidak serta merta mewakili suatu terobosan atau kehancuran model baru, melainkan suatu evolusi dari model yang dihasilkan oleh perkembangan internet dan meluasnya penggunaan teknologi digital.

Ketika kita berbicara tentang pendidikan tatap muka, kita mengacu pada model pengajaran tradisional yang berlangsung di ruang kelas fisik. Kedekatan fisik antara guru dan siswa dapat mendukung interaksi dan komunikasi antara siswa dan guru. Namun, hal ini juga dikaitkan dengan keterbatasan geografis. Alat-alat digital secara bertahap telah dimasukkan ke dalam pengalaman mengajar mereka cenderung digunakan pada dasarnya sebagai dukungan didaktik. Pendidikan jarak jauh, merupakan model pengajaran yang biasanya dilaksanakan secara *asynchronous*. Artinya, tidak perlu mengikuti kelas di lingkungan fisik tertentu dan biasanya tidak pada waktu tertentu. Siswa dapat menerima dan mengakses konten untuk terlibat dengannya studi, kemudian menyelesaikan dan hasil evaluasi langsung diperoleh tanpa harus mengeluarkan biaya untuk datang ke tempat ujian, dan seringkali kegiatan kolaboratif yang awalnya melalui surat biasa, telepon, fax/e-mail, dan selama beberapa dekade terakhir, melalui berbagai alat online.

Pendidikan jarak jauh, dalam definisi tradisionalnya, dapat dipahami sebagai pemisahan fisik siswa dan pengajar, setidaknya pada tahap-tahap tertentu dalam proses pembelajaran. Namun, saat ini, jarak tidak akan menjadi ciri khas, meskipun demikian menantang untuk menggantikan sepenuhnya pemisahan fisik siswa dengan guru (*in proses belajar/mengajar*) melalui penggunaan teknologi digital, hal ini dimungkinkan membangun ruang belajar virtual kolaboratif yang bertujuan tidak mempermasalahkan jarak antar aktor yang berbeda dalam proses pendidikan dengan konten (Anderson & Rivera-Vargas, 2020). Pendidikan jarak jauh lazim diartikan sebagai pendidikan formal (yang diakreditasi oleh suatu lembaga pendidikan lembaga) dimana siswa dan gurunya terpisah waktu dan/atau jarak. Sesi tutorial atau pertemuan tatap muka hanya bertujuan sebagai dukungan atau konfirmasi ilmu pengetahuan, remedial atau pemeriksaan. Namun, mayoritas dari pengalaman pendidikan dimediasi oleh beberapa bentuk teknologi. Semakin seringnya penggunaan teknologi digital dalam pendidikan telah memungkinkan akses yang lebih besar ke universitas melalui model yang lebih fleksibel (Garrison & Anderson, 2005). Contoh dari inilah proliferasi dan diversifikasi modalitas pelatihan non-kontak

akhir-akhir ini: e-learning, MOOCS, streaming video, mekanisme sertifikasi fleksibel, dan lain-lain. Peningkatan ini terjadi dalam konteks tuntutan baru akan kelayakan kerja termasuk permintaan akan siswa untuk melatih dan mengasimilasi keterampilan baru sepanjang hidup mereka. Pendaftaran jarak jauh universitas telah meningkat secara signifikan dalam dua puluh tahun terakhir.

Tujuan dari “pendidikan baru” ini adalah untuk menciptakan sistem pendidikan yang mampu menghadapi permasalahan tersebut tuntutan pembelajaran dan pelatihan baru yang disajikan dalam masyarakat digital. Teknologi pembelajaran elektronik memiliki potensi yang signifikan dalam memecahkan masalah pendidikan, pendidikan dan perkembangan yang ditetapkan oleh guru. Guru juga harus memiliki kompetensi informasi tingkat tinggi agar dapat menggunakan tujuan pembelajaran sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dalam menyelesaikan tugas. Oleh karena itu, seorang guru harus menyesuaikan diri dan mengetahui teknologi pembelajaran elektronik, bagaimana penggunaannya dalam proses pendidikan, apa trend perkembangan teknologi informasi baru dalam sistem pendidikan kejuruan. Terlepas dari kenyataan bahwa pembelajaran elektronik dan jarak jauh sedang aktif diperkenalkan ke dalam sistem pendidikan kejuruan, masih belum ada satu sudut pandang dalam literatur ilmiah yang mendefinisikan konsep-konsep tersebut. Penulis yang berbeda menawarkan pendekatan berbeda untuk memahami pelatihan elektronik, menggunakan teknologi informasi. Berkaitan dengan hal tersebut, perlu adanya pengkajian terhadap esensi pelatihan elektronik, ciri-ciri dan jenis teknologi informasi.

Belakangan ini konsep e-learning semakin meluas di dunia, artinya proses pembelajaran dalam bentuk elektronik, melalui internet. Istilah pelatihan elektronik, atau E-learning, pertama kali digunakan dalam lingkungan profesional pada bulan Oktober 1999 di Los Angeles pada seminar Sistem CBT. Saat ini, pembelajaran elektronik dan jarak jauh secara aktif diperkenalkan ke dalam sistem pendidikan. Sebagian besar organisasi pendidikan modern memberikan kesempatan untuk menerima pendidikan di bidang pelatihan tertentu dari jarak jauh, melalui teknologi informasi. Keuntungan yang tidak diragukan lagi dari pelatihan elektronik

adalah kemungkinan menggunakan dan menguasai berbagai teknologi informasi. Siswa bergabung dengan teknologi pendidikan elektronik dan jarak jauh, belajar melalui sumber daya pendidikan elektronik, kursus online, webinar, berbagai layanan pelatihan elektronik. Keuntungan dari pelatihan elektronik adalah tidak perlu membeli buku teks dan buku teks, materi metodologi. Buku teks dan manual elektronik dapat disimpan dan digunakan berulang kali, memperbarui basis materi pelatihan elektronik karena dicetak ulang (Rustamxojaevna & Yusupbayevna, 2023). Teknologi pembelajaran elektronik adalah teknologi yang berkaitan dengan telekomunikasi dan ditujukan untuk mengintegrasikan mata pelajaran ke dalam satu ruang informasi untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya. Paling sering, pendidikan menggunakan produk perangkat lunak terpisah - MS Word, Excel, Powrpoint dan lain-lain yang tidak termasuk dalam kategori khusus tetapi dapat diakses untuk tujuan pedagogi. Bentuk dokumentasi elektronik saat ini digunakan. Ini adalah jurnal elektronik, dokumen elektronik, elektronik.

Mari kita analisa pekerjaan seorang dosen secara tipikal lembaga tersier. Dosen menggunakan kombinasi teks, ceramah, grafik dan video untuk menyampaikan instruksi ruang kelas. Dosen melengkapi instruksional bahan dengan interaksi manusia dalam bentuk berdiskusi dan menjalin dialog dengan mahasiswa. Dosen memberi mahasiswa beberapa pekerjaan rumah dan mengevaluasi kinerja mereka menggunakan kertas ujian. Semua ini kegiatan dapat direplikasi dengan menggunakan berbagai macam Internet mode komunikasi, termasuk Web, email, chat. Untuk meningkatkan pengajaran, Dosen dapat menempatkan ceramah kami di halaman beranda Web Universitas; dapat menggabungkan teks tersebut ceramah dengan gambar, diagram, audio dan video kliping – sehingga membuat dokumen digital. Menggunakan model client-server Internet, Dosen dapat menempatkan ini informasi di server; mahasiswa memperoleh kemampuan tersebut untuk mengakses materi pelajaran di mana saja, kapan saja dan ini memang salah satu kelebihan dari mode komunikasi berbasis teknologi, yang tidak memerlukan kehadiran secara fisik. Mereka dapat memilih waktu dan tempat - kapan dan di mana mereka siap mempelajari.

Mahasiswa bisa menambah kemampuan instruksi dengan membuat cabang ke halaman lain di Web, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk mengeksplorasi mata pelajaran di dalamnya untuk kedalaman bidang yang lebih besar (Bozkurt & Akgun-Ozbek, 2015).

Multimedia dan Pendidikan: Multimedia menyediakan antarmuka komputer yang cepat, andal, dan mudah digunakan serta menyajikan informasi dengan cara yang dapat dipahami siswa. Tampilan yang menarik, jelas dan komprehensif memungkinkan tutor untuk mengontrol pemrosesan informasi dan presentasi dan untuk menyesuaikan kemampuan komputer untuk bertanya, menganalisis, dan merespons – sehingga membimbing siswa di sepanjang jalur yang paling sesuai kebutuhan pembelajar. Teknologi multimedia menemukan signifikansi pertamanya penerapannya dalam pelatihan berbasis komputer (CBT) (Farmer, 1978). Sedang belajar untuk merakit mesin atau untuk memahami suatu kompleks prosedur memerlukan realisme visual, yang dicapai CBT dengan mengirimkan segmen video terkontrol dari videodisk. Siswa menavigasi informasi dan dapat menyesuaikan kecepatannya sendiri, sementara sistem mempertahankan kemajuan catatan.

Masa depan memiliki prospek yang lebih menggembirakan: visualisasi animasi dan telekonferensi, bahkan bentuk baru penerbitan elektronik di mana karya yang dibuat secara kolaboratif. Perubahan penting pada generasi masa depan adalah kemampuan lembaga pendidikan untuk mendukung, memahami dan menggabungkan perubahan inovatif ke depan akan membedakan antara menjadi biasa-biasa saja atau bagus sekali. Internet dipadukan dengan alat multimedia bisa mewujudkan pertukaran dan penyebaran ide secara global lingkungan dengan kecepatan yang tinggi. Pemahaman tentang potensi yang menanti kita akan selamanya mengubah cara pendidikan dan pengetahuan disajikan, diajarkan dan disampaikan.

Tren pembelajaran jarak jauh menggunakan teknologi menunjukkan cara-cara baru dalam menggunakan pengguna berperilaku di ruang online dan memberikan berbagai peluang untuk mendukung praktik pembelajaran dan pengajaran. Melalui teknologi baru ini Web lebih partisipatif dan berpusat pada

pengguna, mendukung lebih terbuka praktik. Sejumlah karakteristik mendefinisikan media sosial dan partisipatif dan mendemonstrasikan cara-cara yang memungkinkan hal ini menjadi lebih partisipatif pendekatan. Pertama, kemampuan untuk melakukan kritik terhadap karya orang lain sekarang praktik umum di dunia blog dan media sosial. Kedua, alat yang memungkinkan pengguna (keduanya siswa dan guru) untuk menghasilkan konten mereka sendiri. Ketiga, teknologi ini memungkinkan agregasi kolektif dalam skala global, yang mengacu pada keduanya hingga cara individu dapat menyusun dan mengurutkan konten sesuai keinginan mereka kebutuhan individu dan preferensi pribadi, serta cara individu konten dapat diperkaya.

Selain media sosial dan partisipatif, kita telah melihat munculnya *smartphone*, tablet, dan perangkat e-book dalam beberapa tahun terakhir, yang memberikan pembelajar akses terhadap beragam materi pembelajaran. Kebanyakan perangkat ini memungkinkan interaktivitas pada tingkat tertentu, misalnya kemampuan untuk memberi anotasi pada sumber daya atau berbagi dan mendiskusikannya dengan orang lain.

Negara-negara berkembang menghadapi tantangan tambahan. Banyak yang tidak punya infrastruktur teknis yang matang atau penyediaan Internet yang memadai. Memang untuk beberapa negara bahkan pasokan listriknya terbatas. Dalam kasus seperti itu, jelas pembelajaran online lebih merupakan mimpi daripada kenyataan. Namun, negara-negara tersebut sedang mencari solusi darurat, misalnya penggunaan perangkat seluler (dengan masa pakai baterai lebih lama) daripada komputer, serta pembuatan bahan tersedia di perangkat pintar daripada online dan penggunaan sumber daya gratis, misalnya sebagai sumber pendidikan terbuka.

4.2 Dampak Teknologi Pada Pendidikan

Teknologi baru yang dijelaskan dalam bab ini jelas mempunyai pengaruh yang signifikan potensi untuk mengubah pembelajaran dan pengajaran. Kemunculan teknologi ini telah mengubah praktik di Internet dari penyediaan informasi pasif menjadi keterlibatan pengguna aktif. Mereka menawarkan pelajar

dan guru sejumlah besar cara untuk berkomunikasi dan berkolaborasi, untuk terhubung dengan jaringan rekan-rekan yang terdistribusi, dan untuk menemukan dan memanipulasi informasi. Kita mulai melihat cara-cara di mana guru dan siswa berlatih dan mengalami perubahan; namun, kita baru mulai memahami caranya, untuk memanfaatkan ini secara efektif teknologi juga menimbulkan pertanyaan yang menantang: Apa implikasinya bagi lembaga pendidikan tradisional di dunia yang dipenuhi konten dan konten keahlian semakin gratis? Apa keseimbangan yang tepat antara sistem manajemen pembelajaran institusional versus komputasi berbasis cloud? Bagaimana apakah peran dan identitas berubah? Apa dampak dari peningkatan tersebut konteks pembelajaran formal/informal yang kabur, dan pengajaran/pembelajaran?

Pertama, para peneliti semakin banyak mengadopsi praktik yang lebih terbuka dalam cara mereka menyebarkan dan mengkomunikasikan temuan penelitian mereka. Banyak para peneliti kini menjadikan blog sebagai sarana mempublikasikan ide-ide yang sedang berjalan, yang melengkapi bentuk publikasi yang lebih tradisional melalui jurnal dan buku. Selain itu, banyak institusi yang kini memiliki repositori penelitian terbuka dan mewajibkan peneliti untuk menyimpan hasil penelitiannya. Kedua kita mulai melihat kebijaksanaan kolektif dari orang banyak (Surowiecki, 2005) dengan menggunakan jaringan Twitter individu untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan informasi jawaban dan memanfaatkan massa kolektif untuk menangani penelitian skala besar pertanyaan dan pengumpulan data. Ketiga, beasiswa digital semakin berkembang semakin penting dan menantang penilaian tradisional untuk mengukur dampak akademis. Keempat, sumber daya dan kursus terbuka merupakan tantangan persembahan pendidikan tradisional; kita melihat munculnya aliansi dan model bisnis baru sebagai hasilnya. Kelima, pelajar kini sudah mendalami teknologi dan melihat teknologi sebagai alat pembelajaran inti. Mereka mengadopsi pendekatan pembelajaran yang lebih tepat waktu dan, semakin banyak, bekerja lebih kolaboratif (Sharpe & Beetham, 2010).

4.3 Kesimpulan

Hampir setiap aspek pendidikan jarak jauh diberlakukan dan didefinisikan melalui teknologi, dari proses organisasi hingga alat komunikasi, dari metode produksi hingga pedagogi. Untuk memahami teknologi dan bagaimana hal itu perubahan sejauh ini merupakan landasan paling penting untuk pemahaman perubahan dalam pendidikan jarak jauh. Apa yang membuat suatu teknologi lebih lunak atau lebih sulit adalah sejauh mana manusia melakukannya dipaksa, mungkin, atau harus membuat pilihan kreatif. Misalnya, ketentuan lisensi yang mencegah pengguna akhir mengadaptasi perangkat lunak untuk mereka kebutuhan sendiri adalah teknologi keras yang disahkan dalam undang-undang, bukan perangkat lunak atau perangkat keras, membuat sebagian besar teknologi pembelajaran eksklusif menjadi lebih sulit untuk dikuasai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, T., & Rivera-Vargas, P. (2020). A critical look at educational technology from a distance education perspective. *Digital Education Review*, 37, 208–229. <https://doi.org/10.1344/DER.2020.37.208-229>
- Bozkurt, A., & Akgun-Ozbek, E. (2015). Online distance education: Towards a research agenda. In *Turkish Online Journal of Distance Education* (Vol. 16, Issue 2). <https://doi.org/10.1080/02680513.2015.1119040>
- Farmer, E. (1978). The impact of technology on nursing. *Nursing Mirror*, 147(13), 17–20.
- Rustamxojaevna, K. K., & Yusupbayevna, T. Z. (2023). Electronic and Distance Learning Technologies in Higher Education. *International Journal of Pedagogics*, 03(02), 14–18. <https://doi.org/10.37547/ijp/volume03issue01-04>

BAB 5

TEKNOLOGI PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN

Oleh Khairunnisa Samosir

5.1 Pendahuluan

Pendahuluan ini akan membahas bagaimana teknologi pendidikan dapat berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam era digital saat ini, integrasi teknologi dalam pendidikan menjadi semakin relevan karena potensinya dalam mengubah cara kita belajar dan mengajar.

Teknologi pendidikan mencakup berbagai alat dan aplikasi yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran, memfasilitasi akses ke sumber daya pendidikan, dan mempersonalisasi pengalaman belajar untuk setiap individu. Dengan adanya teknologi, pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas tradisional, tetapi dapat terjadi secara daring (online) maupun luring (offline) dengan menggunakan berbagai platform dan media.

Salah satu aspek yang signifikan dari teknologi pendidikan adalah kemampuannya untuk memfasilitasi akses universal ke pengetahuan dan pendidikan. Melalui internet, siswa dan pendidik dapat mengakses berbagai sumber daya pendidikan seperti e-book, video pembelajaran, dan kursus daring dari seluruh dunia. Hal ini membantu mengurangi kesenjangan akses terhadap pendidikan di berbagai wilayah, terutama di daerah-daerah yang terpencil.

Di samping itu, teknologi juga memungkinkan adanya pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Berbagai aplikasi pembelajaran dapat dirancang untuk menggabungkan elemen-elemen game, simulasi, dan konten multimedia yang dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan efektif.

Namun demikian, penggunaan teknologi pendidikan juga menghadirkan beberapa tantangan. Salah satunya adalah perlunya pendidikan dan pelatihan bagi pendidik agar dapat mengintegrasikan teknologi ini secara efektif dalam proses pembelajaran mereka. Selain itu, perlu juga memastikan bahwa penggunaan teknologi tidak mengorbankan nilai-nilai tradisional seperti interaksi sosial, kepribadian, dan kemampuan berpikir kritis.

Dengan mempertimbangkan tantangan dan peluang ini, penting untuk terus mengembangkan strategi dan kebijakan yang mendukung integrasi teknologi pendidikan yang berkelanjutan dan berdampak positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan bagi semua orang.

5.2 Definisi terkini Teknologi Pendidikan

Definisi terkini tentang teknologi pendidikan mengacu pada pemanfaatan berbagai alat dan platform digital dalam konteks pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengajaran. Teknologi pendidikan tidak hanya mencakup perangkat keras seperti komputer, tablet, dan perangkat mobile, tetapi juga melibatkan perangkat lunak, aplikasi, dan platform daring yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan.

Penggunaan teknologi pendidikan bertujuan untuk:

1. Meningkatkan Akses dan Fleksibilitas: Memfasilitasi akses universal ke sumber daya pendidikan, terutama di daerah yang sulit dijangkau secara geografis atau ekonomis. Teknologi memungkinkan pembelajaran jarak jauh (daring) sehingga siswa dapat belajar di mana pun dan kapan pun.
2. Mengoptimalkan Pengalaman Belajar: Menghadirkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan personal. Teknologi memungkinkan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing siswa melalui penggunaan algoritma dan analisis data untuk memberikan umpan balik yang tepat waktu.
3. Meningkatkan Kualitas Pengajaran: Memberdayakan pendidik dengan alat-alat yang memperluas metode pengajaran mereka, seperti platform pembelajaran

- manajemen (LMS), aplikasi untuk membuat konten interaktif, dan sumber daya pembelajaran online yang beragam.
4. Mendorong Inovasi dalam Pembelajaran: Memfasilitasi kolaborasi antara pendidik, siswa, dan institusi pendidikan untuk mengembangkan dan mengadopsi teknologi baru yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Namun, implementasi teknologi pendidikan juga menghadapi tantangan seperti kebutuhan akan infrastruktur yang memadai, pelatihan bagi pendidik dalam penggunaan teknologi, serta masalah privasi dan keamanan data. Oleh karena itu, definisi terkini tentang teknologi pendidikan juga mencakup upaya untuk mengatasi tantangan ini agar pemanfaatan teknologi dapat memberikan dampak yang positif dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

Kelima bidang garapan Teknologi Pendidikan ini dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut:

BIDANG GARAPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN



Gambar 5.1. Bidang garapan Teknologi Pendidikan

5.2.1 Teknologi Pendidikan dalam Era digital

Perkembangan teknologi pendidikan tidak terlepas dari perkembangan teknologi. Dengan kata lain perkembangan bidang

teknologi pendidikan senantiasa berjalan beriringan dengan berkembangnya teknologi informasi.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran pada awalnya dilakukan dengan digunakannya secara luas media cetak untuk menyampaikan isi atau materi pelajaran. Penggunaan media cetak diikuti dengan penggunaan siaran radio untuk mendiseminasikan isi atau materi pelajaran kepada khalayak. Berkembangnya teknologi siaran televisi dan video memberi keuntungan tersendiri terhadap efektivitas penyampaian isi atau materi pelajaran dari nara sumber kepada sasaran atau khalayak (audience).

Ketiga ragam media ini banyak dimanfaatkan sarana pembelajaran. Sistem pendidikan jarak jauh yang mulai diterapkan secara intensif di sejumlah negara telah memanfaatkan medium cetak, siaran radio, dan televisi sebagai delivery system untuk mendiseminasikan isi atau materi perkuliahan.

5.3 Inovasi Teknologi dalam Pendidikan

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, inovasi teknologi terus muncul. Pengembangan aplikasi pendidikan berbasis teknologi merupakan salah satu inovasi tersebut.

Aplikasi ini dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran, seperti aplikasi matematika interaktif, aplikasi bahasa asing, atau aplikasi untuk mempelajari sains. Dengan menggunakan aplikasi ini, siswa dapat belajar secara mandiri dan memperdalam pemahaman mereka dalam berbagai subjek.

Selain itu, penggunaan augmented dan virtual reality dalam pembelajaran juga menjadi inovasi yang menarik. Dengan teknologi ini, siswa dapat mengalami pengalaman belajar yang imersif dan mendalam.

Misalnya, mereka dapat menjelajahi ruang angkasa, mengunjungi situs arkeologi yang terpencil, atau mempelajari anatomi manusia secara interaktif. Hal ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu siswa memvisualisasikan konsep yang kompleks dengan lebih baik.

5.3.1 Pengaruh Teknologi pada Proses Pembelajaran

Teknologi memiliki pengaruh yang signifikan pada proses pembelajaran. Pertama-tama, teknologi mempercepat penyerapan materi pembelajaran. Dengan akses ke sumber daya pendidikan digital, siswa dapat mempelajari materi dalam tempo mereka sendiri, mengulang materi yang sulit, atau menjelajahi topik yang menarik bagi mereka. Ini membantu meningkatkan pemahaman dan retensi informasi.

Teknologi pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Berikut adalah beberapa cara di mana teknologi dapat berkontribusi secara positif:

1. **Akses Terhadap Informasi :** Teknologi memungkinkan akses mudah terhadap berbagai sumber informasi dan pengetahuan, baik melalui internet maupun perangkat lunak pendidikan khusus.
2. **Pembelajaran Berbasis Digital:** Platform e-learning dan aplikasi pembelajaran online memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan mengakses materi pembelajaran sesuai dengan kecepatan mereka sendiri.
3. **Interaktif dan Terlibat:** Teknologi dapat membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik bagi siswa dengan memanfaatkan multimedia, simulasi, dan permainan pendidikan.
4. **Kolaborasi:** Alat-alat kolaborasi online memfasilitasi kerja sama antara siswa dan guru di berbagai lokasi, memungkinkan mereka untuk berbagi ide, proyek, dan belajar secara tim.
5. **Penilaian dan Pelacakan Kemajuan:** Sistem manajemen pembelajaran (LMS) memungkinkan guru untuk melacak kemajuan siswa secara individu dan memberikan umpan balik yang lebih cepat dan terukur.
6. **Memfasilitasi Keterampilan Digital:** Dengan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, siswa juga belajar keterampilan digital yang penting untuk kesuksesan masa depan mereka.
7. **Kustomisasi Pendidikan:** Teknologi memungkinkan pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu

siswa, sehingga setiap siswa dapat belajar sesuai dengan gaya dan kecepatannya sendiri.

8. Pendidikan Jarak Jauh: Terutama selama pandemi atau dalam situasi di mana akses ke sekolah fisik terbatas, teknologi memungkinkan pendidikan jarak jauh yang efektif.
9. Mengatasi Batasan Geografis: Teknologi memungkinkan akses ke pendidikan berkualitas bagi siswa di daerah terpencil atau yang tidak memiliki akses langsung ke institusi pendidikan.
10. Inovasi dalam Metode Pembelajaran: Melalui teknologi, pendidik dapat mengembangkan metode pembelajaran baru yang lebih efektif dan menarik.

Meningkatkan kualitas pendidikan adalah tujuan utama dalam pengembangan sistem pendidikan di berbagai negara. Beberapa langkah yang dapat diambil untuk mencapai hal ini meliputi:

1. Peningkatan Kualitas Guru: Guru adalah salah satu faktor kunci dalam kualitas pendidikan. Diperlukan pelatihan yang baik, pembinaan profesional, dan dukungan untuk meningkatkan keterampilan mengajar mereka.
2. Kurikulum yang Relevan dan Berbasis Kompetensi: Merancang kurikulum yang relevan dengan kebutuhan zaman dan berbasis pada pengembangan kompetensi yang diperlukan untuk masa depan.
3. Penggunaan Metode Pembelajaran yang Efektif: Memanfaatkan pendekatan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka.
4. Penggunaan Teknologi Pendidikan: Seperti yang telah dibahas sebelumnya, teknologi dapat digunakan untuk memperluas akses, meningkatkan interaktivitas, dan mendukung pembelajaran yang personal dan berbasis data.
5. Pengukuran dan Evaluasi Berkelanjutan: Melakukan evaluasi terus-menerus terhadap proses pembelajaran dan

- hasilnya untuk mengidentifikasi area di mana perbaikan diperlukan.
6. Pemberdayaan Komunitas Pendidikan: Melibatkan orang tua, masyarakat lokal, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mendukung dan berpartisipasi dalam peningkatan kualitas pendidikan.
 7. Inklusi dan Keadilan Pendidikan: Memastikan bahwa semua siswa, termasuk yang berasal dari latar belakang ekonomi rendah atau berkebutuhan khusus, mendapatkan kesempatan yang sama untuk belajar dan berkembang.
 8. Pengelolaan Sumber Daya yang Efisien: Mengelola sumber daya pendidikan seperti dana, fasilitas, dan peralatan dengan efisien untuk mendukung pembelajaran yang berkualitas.
 9. Penelitian dan Inovasi Pendidikan: Mendorong penelitian dan inovasi dalam pendidikan untuk mengembangkan praktik terbaik dan mengadopsi teknologi baru yang dapat meningkatkan pengalaman belajar.
 10. Kolaborasi Antar Sekolah dan Institusi Pendidikan: Berbagi pengalaman dan sumber daya antar sekolah dan institusi pendidikan untuk saling memperkaya dan meningkatkan standar pendidikan.

Langkah-langkah ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pencapaian akademik siswa, tetapi juga untuk mempersiapkan mereka dengan keterampilan yang diperlukan untuk berhasil dalam masyarakat global yang semakin kompleks dan terhubung.

Teknologi pendidikan telah membawa dampak yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di berbagai belahan dunia. Berikut adalah beberapa cara di mana teknologi pendidikan berkontribusi untuk meningkatkan kualitas pendidikan:

1. Akses ke Sumber Belajar: Teknologi telah memungkinkan akses yang lebih mudah dan murah terhadap sumber belajar, seperti e-book, video pembelajaran, dan platform pembelajaran online. Ini membantu siswa dan pendidik

untuk mengakses materi-materi yang lebih variatif dan terkini.

2. Pembelajaran Jarak Jauh: Teknologi memfasilitasi pembelajaran jarak jauh atau online, yang memungkinkan siswa untuk mengakses pendidikan bahkan dari tempat yang jauh dari institusi pendidikan. Ini memperluas aksesibilitas pendidikan, terutama di daerah-daerah terpencil atau di negara-negara berkembang.
3. Personalisasi Pembelajaran: Dengan teknologi, pendidikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu. Sistem pembelajaran adaptif menggunakan data untuk menyediakan materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman dan gaya belajar siswa, sehingga meningkatkan efisiensi belajar.
4. Kolaborasi dan Komunikasi: Platform dan aplikasi digital memungkinkan kolaborasi antara siswa dan juga antara siswa dan guru di berbagai lokasi. Ini mendorong diskusi yang lebih kaya dan kolaborasi dalam proyek-proyek belajar.
5. Penilaian dan Umpan Balik: Teknologi telah memperbaiki proses penilaian dan umpan balik dengan menggunakan alat-alat otomatisasi untuk penilaian, serta sistem umpan balik langsung yang memungkinkan guru memberikan bimbingan yang lebih tepat waktu dan bermanfaat kepada siswa.
6. Pengelolaan Administrasi: Sistem manajemen sekolah berbasis teknologi membantu dalam mengelola administrasi sekolah secara lebih efisien, termasuk pengelolaan data siswa, jadwal, dan komunikasi dengan orang tua.
7. Inovasi dalam Metode Pengajaran: Teknologi mendorong inovasi dalam metode pengajaran, seperti penggunaan simulasi, realitas virtual, dan augmented reality untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak atau sulit dipahami.
8. Pendidikan Inklusif: Teknologi dapat membantu dalam menyediakan aksesibilitas untuk siswa dengan kebutuhan

husus, seperti teknologi bantu untuk pembelajaran atau alat-alat untuk berkomunikasi.

Dengan memanfaatkan teknologi pendidikan dengan bijak, institusi pendidikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dan dinamis bagi siswa dan pendidik.

5.4 Akar Masalah Penyebab Rendahnya kualitas Pendidikan Indonesia

Masalah rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia dapat disebabkan oleh beberapa faktor utama. Berikut adalah beberapa di antaranya:

1. Kurangnya Sarana dan Prasarana: Banyak sekolah di Indonesia, terutama yang berada di daerah pedesaan, masih kekurangan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai seperti buku teks, fasilitas laboratorium, dan akses internet.
2. Kualitas Guru: Tidak semua guru memiliki kualifikasi yang memadai atau mendapatkan pelatihan yang cukup untuk mengajar. Kurangnya motivasi dan keterampilan mengajar juga bisa menjadi faktor penurunan kualitas pendidikan.
1. 3. Kurikulum dan Metode Pengajaran: Kurikulum yang kurang relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan metode pengajaran yang masih tradisional dan kurang interaktif dapat menghambat kemajuan siswa.
3. Kesenjangan Pendidikan Antar Daerah: Terdapat kesenjangan yang signifikan antara kualitas pendidikan di perkotaan dan pedesaan. Sekolah-sekolah di pedesaan sering kali lebih terpinggirkan dan tidak mendapatkan perhatian yang cukup dari pemerintah.
4. Keterlibatan Orang Tua: Kurangnya keterlibatan orang tua dalam pendidikan anak-anak mereka dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa dan prestasi akademis mereka.
2. 6. Kurangnya Dana Pendidikan: Anggaran pendidikan yang terbatas dapat menghambat pengembangan fasilitas

sekolah, pelatihan guru, dan pengembangan kurikulum yang lebih baik.

7. Kualitas Pengawasan dan Evaluasi: Sistem pengawasan dan evaluasi yang kurang efektif dapat menyebabkan tidak optimalnya penerapan kurikulum dan standar pendidikan.
8. Tingkat Kemiskinan: Masalah kemiskinan dapat mempengaruhi akses anak-anak terhadap pendidikan yang berkualitas karena mereka mungkin terpaksa bekerja untuk membantu keluarga mereka daripada bersekolah.
9. Kurangnya Investasi dalam Pendidikan Inklusif: Pendidikan untuk anak-anak dengan kebutuhan khusus atau berkebutuhan khusus sering kali terabaikan atau tidak memadai.

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, diperlukan upaya terkoordinasi dari berbagai pihak termasuk pemerintah, sekolah, guru, orang tua, dan masyarakat secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hefzallah, I. M., (2004). The New Educational Technology and Learning. Illinois: Charles C. Thomas publishers, Ltd.
- Molenda, M. Technology, Hard & Soft for Access in Quality and Quantity in Education.(2005). A Paper presented in the International Seminar on Instructional Technology. Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta.
- Khairunnisa Samosir,S.Kom.,M.Kom (2024). teknologi Pendidikan Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan

BAB 6

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENDIDIKAN

Oleh Ira Mutiaraningrum

6.1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi komunikasi mencakup semua sistem dan alat yang digunakan untuk memfasilitasi komunikasi. Teknologi komunikasi dalam pendidikan telah berkembang pesat selama beberapa abad ini, terutama di abad ke-21. Sejak tahun 1990-an hingga 2000-an, ada banyak perkembangan teknologi komunikasi yang sebelumnya tak terbayangkan manusia, terutama dengan kehadiran internet. Tentunya perkembangan ini juga mempengaruhi seluruh aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Sejak perkembangan komputer dan internet, perkembangan teknologi komunikasi mengalami masa transisi yang signifikan. Internet sudah mengubah cara manusia memperoleh informasi dan meniadakan batas geografis yang selama ini menjadi penghalang tersebarnya informasi. Kemudian kemunculan sosial media dan ponsel pintar mempermudah jalinan komunikasi dan informasi. Kemudahan ini kemudian dimanfaatkan dalam dunia pendidikan untuk menyukseskan pengajaran.

Dengan adanya CALL (Computer-assisted language learning) dan MALL (Mobile-assisted language learning), pembelajaran jadi lebih fleksibel untuk peserta didik. Integrasi teknologi memungkinkan terciptanya *blended learning* dan *flipped classroom* yang dulu tidak pernah ada. Perpaduan antara pembelajaran dalam jaringan (daring/ online) dan luar jaringan (luring/ tatap muka) memberikan pengalaman pembelajaran yang personal dan fleksibel. Kemudian, dengan adanya kecerdasan buatan (*Artificial intelligence*/AI), pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan

peserta didik karna bersifat cepat tanggap dan personal, misalnya AI yang berupa chatbot.

Memahami dampak perkembangan teknologi komunikasi terhadap pendidikan sangat penting. Internet memungkinkan terciptanya media dan model pembelajaran terbaru yang interaktif dan mengundang keterlibatan peserta didik. Kemajuan teknologi juga memfasilitasi peserta didik agar memiliki kemampuan belajar mandiri. Pembelajaran mandiri merupakan kunci kemajuan peserta didik karena mereka merasa bertanggung jawab atas pembelajaran yang mereka lakukan. Dengan mengetahui dampak perkembangan teknologi komunikasi terhadap pendidikan, kita bisa menciptakan pembelajaran yang efektif menyesuaikan perkembangan zaman. Kita juga dapat mengantisipasi tantangan dalam penyelenggaraan pembelajaran.

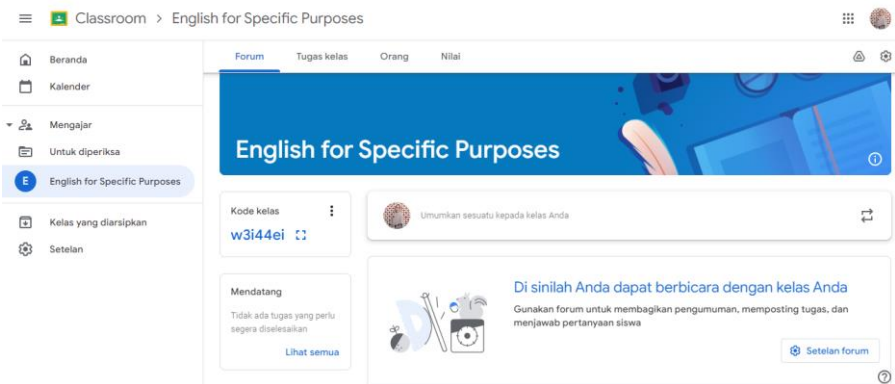
6.2 Perkembangan teknologi komunikasi dan dampaknya bagi pendidikan

6.2.1 Platform Pembelajaran Digital

Platform pembelajaran digital adalah perangkat lunak yang digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran. Platform ini memungkinkan guru dan siswa berinteraksi dalam sebuah wadah yang menyediakan konten pendidikan, akses materi pembelajaran, sistem manajemen pembelajaran, dan penilaian layaknya pembelajaran tatap muka. Dengan berkembangnya teknologi komunikasi, pembelajaran platform digital menjamur untuk mendukung pendidikan.

Salah satu platform pembelajaran digital yang sederhana untuk dipakai dikelas adalah Google Classroom. Dikutip dari laman resmi Google, Google Classroom membantu guru/ instruktur untuk memulai rapat video serta membuat dan mengelola kelas, tugas, dan nilai secara online tanpa kertas. Guru dapat menambahkan materi ke tugas, seperti video YouTube, survei Google Form, dan item lainnya dari Google Drive. Selain itu, platform ini memungkinkan guru memberikan umpan balik langsung dan real-time. Dengan menggunakan *class stream*, guru dapat memposting pengumuman dan melibatkan siswa dalam diskusi berbasis pertanyaan. Orang tua dan wali juga dapat diundang untuk mendaftar email evaluasi

mengenai tugas siswa yang akan datang atau belum diselesaikan. Untuk siswa, *Google Classroom* memungkinkan mereka melacak dan mengirimkan tugas kelas. Mereka juga dapat memeriksa orisinalitas, mendapatkan masukan, dan melihat nilai. Selain itu, siswa dapat berbagi sumber daya dan berinteraksi di aliran kelas atau melalui email. Wali siswa juga bisa mendapatkan ringkasan email tentang tugas siswa serta pengumuman dan kegiatan.



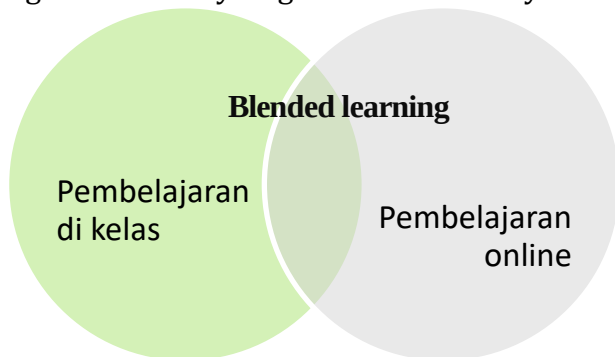
Gambar 6.1. Contoh Laman Google Classroom

Selain *Google Classroom*, platform pembelajaran digital lain yang bisa dipakai adalah Moodle, Edmodo, Khan Academy, dan Coursera. Semuanya merupakan platform pembelajaran online yang bisa dipakai untuk pembelajaran online yang mendukung interaksi siswa dan guru dimanapun dan kapanpun.

6.2.2 Pembelajaran Daring (online) dan Campuran (blended)

Kemajuan teknologi komunikasi memungkinkan terselenggaranya pembelajaran online dan blended. Pembelajaran online merujuk pada instruksi pendidikan disampaikan seluruhnya melalui internet. Metode ini memanfaatkan berbagai alat dan platform digital untuk menyediakan konten pendidikan dan memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa. Sementara, *blended learning* menggabungkan interaksi online dengan metode tradisional tatap muka di kelas. *Blended learning* menggabungkan pembelajaran tatap muka tradisional dengan alat berbasis teknologi (Blankenship, 2019). *Blended learning* adalah kombinasi dari

setidaknya dua pendekatan pembelajaran yang berbeda. Pembelajaran ini menggunakan media digital dan online dengan peserta didik memiliki kendali atas waktu, tempat, jalur, dan kecepatannya masing-masing (Manzoor, 2016). Pendekatan ini memungkinkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan personal. Peserta didik menghadiri kelas fisik sebagian waktu dan terlibat dengan sumber daya digital di waktu lainnya.



Gambar 6.2. Blended Learning

6.2.3 Flipped Classroom

Seperti namanya, *flipped classroom* berarti membalik model pembelajaran tradisional dimana biasanya guru menjelaskan, kemudian memberikan tugas di rumah. Dalam *flipped classroom*, peserta didik diberikan materi secara mandiri di rumah, sebelum kelas berlangsung agar mereka siap menghadiri kelas. Dalam model *flipped classroom*, peserta didik diberikan materi pembelajaran yang mereka bisa akses secara mandiri sebelum memasuki kelas. Peserta didik diharapkan datang ke kelas dengan materi sebagai bekal. Kemudian, pembelajaran di kelas difokuskan pada diskusi, pemecahan masalah, dan aplikasi konsep. *Flipped classroom* membantu peserta didik untuk mempersiapkan diri menghadapi kelas dan membantu guru untuk mempermudah penyampaian materi karena peserta didik sudah mengetahui materi yang akan dipelajari di kelas. *Flipped classroom* adalah suatu jenis pengajaran di mana konten online digabungkan dengan konten tradisional dengan cara yang merupakan kebalikan dari pengajaran tradisional ; materi disampaikan di luar kelas, dan dikerjakan di

kelas (Weisberg, 2016). Di *flipped classroom*, pengajaran pertama kali dilakukan sebelum pertemuan langsung di kelas, sementara kegiatan praktik dan penerapan konsep dilakukan saat siswa bertemu langsung dengan instruktur untuk mendapatkan bimbingan dan umpan balik langsung (Halverson & Graham, 2019). *Flipped classroom* adalah model pembelajaran di mana siswa menonton video instruksi atau terlibat dalam aktivitas online untuk mempelajari materi sendiri sebelum kelas, sehingga waktu kelas dapat digunakan untuk mendukung siswa secara individu dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam menerapkan konsep secara lebih mendalam (Hennessey et al., 2017).

Didalam kelas ->	Aktifitas pembelajaran di dalam kelas misalnya diskusi kelompok dan pemecahan masalah.
Pengiriman materi pembelajaran diluar kelas (misalnya lewat Google Classroom, grup WhatsApp) atau Edmodo) agar siswa familiar dengan materi yang akan dipelajari	← Diluar kelas

Gambar 6.3. Flipped Classroom

6.2.4 Konten Multimedia Pembelajaran

Pembelajaran multimedia, yang menggabungkan teks, gambar, audio, dan video, menawarkan pengalaman belajar yang kaya dan menarik, menyediakan akses ke informasi dan sumber daya yang luas, mengakomodasi gaya belajar individu, dan meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan retensi (Dhivya et al., 2023). Penggunaan multimedia membuat pembelajaran lebih menarik dan membantu mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik yang berbeda, seperti visual, auditori, dan kinestetik. Contoh multimedia pembelajaran antara lain:

1. Gamifikasi
2. Video pembelajaran

3. Animasi dan simulasi
4. Presenetasi interaktif
5. Podcast dan audio pembelajaran
6. *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR)
7. Infografis dan Poster digital

6.2.5 Akses ke Sumber Daya Global

Dengan adanya internet, peserta didik dan guru bisa mengakses sumber belajar tanpa batasan geografi. E-book, artikel jurnal, video pendidikan, dan dokumen lainnya bisa didapatkan untuk membantu peserta didik belajar. Ini memungkinkan berkembangnya ilmu pengetahuan dengan pesat karena topik-topik terbaru akan lebih mudah tersebar dan dibaca oleh orang-orang seluruh dunia. Repository konten pendidikan, Open Educational Resources (OER), perpustakaan digital dan jurnal akademik menyediakan literatur dari universitas dan institusi terkemuka.

6.2.6 Pembelajaran yang Dipersonalisasi

Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan Big Data memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Misalnya saja penggunaan kecerdasan buatan dalam pembelajaran yang algoritmanya bisa dibuat sesuai dengan kemajuan pembelajaran pengguna. Ini memastikan peserta didik belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya sendiri. Materipun akan dipersonalisasi sesuai dengan perkembangan kemampuan pengguna. Dengan demikian, mereka memiliki waktu untuk mengevaluasi pembelajaran mereka dan merencanakan pembelajaran kedepannya.

6.2.7 Umpan Balik dan Penilaian Secara *Real-Time*

Platform dan aplikasi online dapat memberikan umpan balik dan penilaian secara *real-time* kepada peserta didik. Dengan demikian, peserta didik dapat dengan cepat mengidentifikasi kekurangan mereka dan merencanakan apa yang harus mereka lakukan untuk menguasai materi yang sedang dipelajari. Interaksi *real time* ini juga menawarkan pembelajaran yang lebih efektif dan

efisien. Peserta didik dapat menghemat waktu untuk belajar. Ini memungkinkan mereka untuk belajar lebih banyak.

6.2.8 Pembelajaran Kolaboratif dan Interaksi Teman Sebaya

Pembelajaran online menawarkan kolaborasi dan komunikasi diantara peserta didik, misalnya lewat forum diskusi online. Pembelajaran dengan kolaborasi memungkinkan tidak hanya keterlibatan peserta didik, tapi juga penggunaan sumber belajar yang peserta didik cari dan bagikan kepada teman belajarnya. Dengan demikian, mereka bisa bertukar fikiran tentang materi yang sedang dipelajari. Platform komunikasi yang biasa peserta didik pakai sehari-hari untuk berkomunikasi merupakan potensi yang besar untuk digunakan di kelas. Dengan peserta didik yang sudah familiar dengan platform tersebut, kita bisa mendorong keterlibatan dan komunikasi peserta didik dalam pembelajaran.

6.2.9 Pembelajaran Mandiri dan Otonomi

Pembelajaran diluar kelas, terutama menggunakan teknologi memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan belajar mandiri. Mereka bisa merencanakan, mengeksekusi, dan mengevaluasi apa yang telah mereka usahakan untuk menyelesaikan tugas mereka. Ini juga berhubungan dengan kemampuan metakognitif dimana peserta didik harus disiplin kepada dirinya sendiri agar dapat mengatur waktu untuk mencapai target yang diharapkan. Mereka juga yang menentukan tempat dan situasi yang nyaman untuk belajar. Kemampuan metakognitif ini sangat berkontribusi untuk masa depan peserta didik.

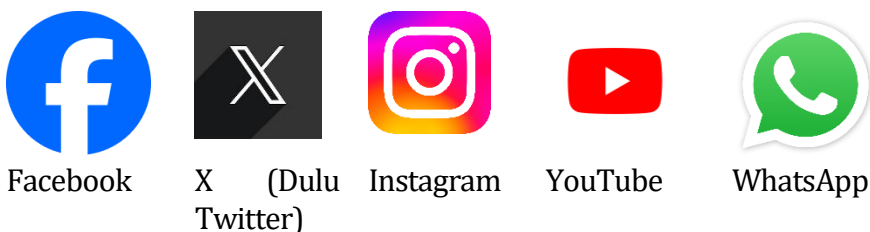
6.2.10 Literasi digital dan pengembangan keterampilan

Perkembangan teknologi komunikasi memberikan peluang serta tuntutan bagi peserta didik untuk dapat menguasai teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Maka, literasi merupakan peluang yang ditawarkan kemajuan teknologi dan komunikasi. Dengan memiliki literasi dan keterampilan digital, kita bisa berpartisipasi sebagai konsumen dan produsen konten digital yang kritis.

6.3 Revolusi Digital dalam Pendidikan Sejak Datangnya Internet

Sejak kelahiran internet dan ponsel pintar, pembelajaran dapat diakses dengan mudah bagi institusi pendidikan dan peserta didik. Internet dan ponsel pintar telah mentransformasi lingkungan pendidikan dalam hal penyebaran informasi, aplikasi pembelajaran, dan sumber belajar.

Media sosial kini menjelma menjadi salah satu platform unggulan yang dipakai dalam pembelajaran. Media sosial meningkatkan keterlibatan peserta didik karna kini sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Keterlibatan ini meningkatkan kesempatan untuk bertukar fikiran bahkan diluar jam pelajaran.



Gambar 6.4. Beberapa Media Sosial yang Sering Dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia

Cloud computing menyediakan penyimpanan dan daya komputasi yang terukur dan fleksibel melalui internet. Layanan seperti Google Drive, Dropbox, dan Microsoft OneDrive memungkinkan pengguna menyimpan dan mengakses data dari perangkat apa pun dengan koneksi internet. Alat-alat ini juga memungkinkan kolaborasi *real-time* pada dokumen dan proyek bersama.



Gambar 6.5. Beberapa *Cloud computing* yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia

Platform E-Learning menawarkan beragam kursus online, sering kali disediakan oleh universitas dan institusi ternama. Misalnya, MOOCs (*Massive Open Online Courses*) menyediakan kursus gratis yang menawarkan sertifikat atau bahkan gelar.

Learning Management System (LMS) seperti Moodle dan Schoology dirancang untuk mengelola dan menyampaikan konten pendidikan, melacak kemajuan siswa, dan memfasilitasi komunikasi antara pendidik dan siswa. Platform LMS menawarkan fitur seperti pembuatan kursus, pendataan absensi, pemberian dan pengumpulan tugas, penilaian, dan forum diskusi.



Moodle



Schoology

Gambar 6.6. Beberapa LMS yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia

Video conferencing seperti Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, dan Cisco Webex memfasilitasi pembelajaran jarak jauh. Platform pembelajaran Virtual ini memungkinkan interaksi *real-time* antara guru dan siswa, kuliah virtual, diskusi, dan aktivitas kelompok.



Zoom



Microsoft
Teams



Google Meet



Cisco Webex

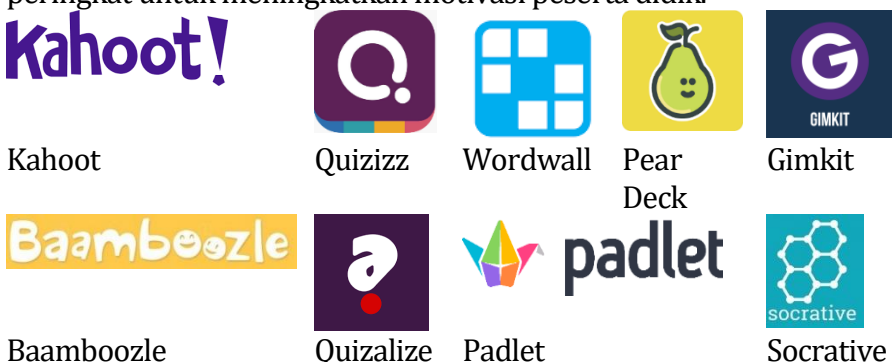
Gambar 6.7. Beberapa *Video Conferencing* yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia

Aplikasi Pendidikan seperti Duolingo, Quizlet, dan Memrise menyediakan cara interaktif dan menarik untuk belajar.



Gambar 6.8. Beberapa Aplikasi Pendidikan yang sering dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia

Contoh lainnya ada *Gamifikasi* yang menjadikan pembelajaran menyenangkan dengan model permainan. Permainan tersebut juga menyediakan hadiah misalnya poin, lencana, papan peringkat untuk meningkatkan motivasi peserta didik.



Gambar 6.9. Beberapa Game Pembelajaran yang Sering Dipakai Dalam Pengajaran di Indonesia.

6.4 Peran Guru di Tengah Perkembangan Teknologi dan Komunikasi dalam Pendidikan

Karena teknologi digital sudah merubah sistem pendidikan dan pengajaran, maka peran guru pun harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Secara garis besar, perubahan dalam peran guru ini bisa dibagi menjadi 2 (dua):

6.4.1 Perubahan dari Pembelajaran Yang Berpusat ke Guru Menjadi Berpusat ke Siswa

Sejak berkembangnya teknologi, pembelajaran yang dulunya berfokus pada guru (*teacher-centered*) berubah menjadi pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*student-centered*). Metode pengajaran tradisional, yang pada dasarnya mengandalkan ceramah, buku teks, dan interaksi tatap muka, kini dilengkapi atau bahkan digantikan oleh pembelajaran berbantuan teknologi. Ada beberapa perbedaan antara pembelajaran yang berpusat ke guru dan pembelajaran yang berpusat ke siswa. Perbedaan ini dapat dilihat di Tabel 6.1.

Tabel 6.1. Pendekatan Pembelajaran yang Berpusat pada Guru Vs. Siswa

Pendekatan yang berpusat pada guru	Pendekatan yang berpusat pada Siswa
Berbasis ceramah	Pembelajaran kolaboratif
Pembelajaran pasif	Pembelajaran aktif: berpikir kritis dan pemecahan masalah
Berpusat pada penilaian	Penilaian formatif
Guru sebagai satu-satunya pengambil keputusan	Agensi dan keterlibatan siswa

6.4.2 Perubahan dari Metode Pembelajaran Tradisional ke Pembelajaran Berbantuan Teknologi

Jika dahulu pembelajaran menggunakan papan tulis, kini papan tulis interaktif dan tampilan digital seperti presentasi menggunakan slide menyediakan pilihan untuk membuat presentasi lebih interaktif dan menarik. Ini terlihat sederhana bagi kita yang sudah terbiasa menggunakan misalnya Microsoft PowerPoint untuk presentasi. Namun, apabila kita melihat ke belakang dan membandingkan kemajuan yang telah ada saat ini, kita bisa melihat perbedaan dan keefektifan yang mencolok dengan hadirnya tampilan digital untuk presentasi.

Kemudian, buku paket atau buku pelajaran sekarang sudah berupa e-book, artikel online, dan konten multimedia. Ini

memungkinkan peserta didik mencari sendiri sumber belajar sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini juga memberikan pengalaman mengajar yang lebih variatif.

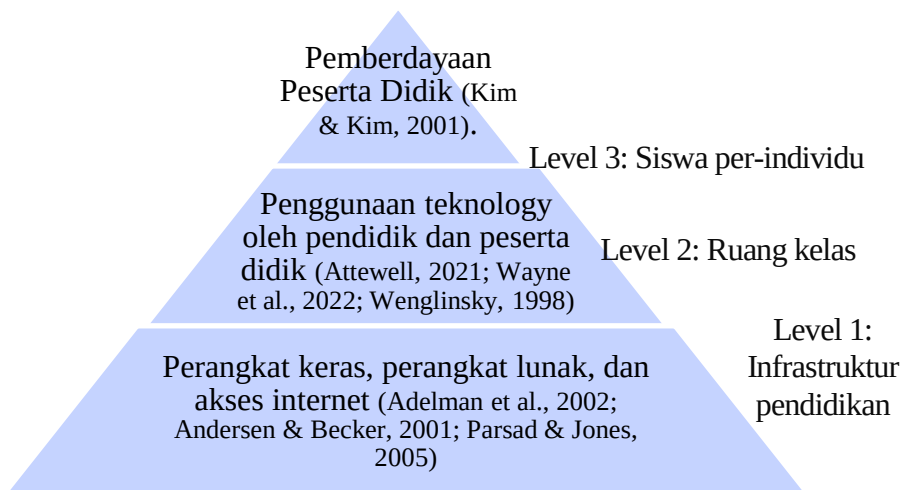
6.5 Tantangan dan Keterbatasan dari Perkembangan Teknologi Komunikasi di Bidang Pendidikan

6.5.1 Kesenjangan Digital dan Kesenjangan Akses

Kesenjangan digital merujuk pada ketidaksetaraan dalam akses, penggunaan, atau pengetahuan tentang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) antar kelompok atau negara (Dasgupta, 2013). Kesenjangan digital berkaitan dengan kesenjangan dalam akses fisik terhadap teknologi dan sumber daya, keterampilan dan pelatihan yang diperlukan untuk menghasilkan konten secara online (Luppicipini, 2012). Kesenjangan digital terjadi karna perbedaan sosio-ekonomik antar individu, kelompok, maupun area terkait akses ke TIK (Teknologi informasi dan komunikasi). Misalnya saja, ada beberapa negara yang sudah begitu maju, hingga penduduk di pedesaannya pun sudah "melek teknologi". Sebaliknya ada beberapa negara tertinggal yang kekurangan saran dan prasarana TIK untuk menunjang teknologi. Tentu saja ini berpengaruh pada kemungkinan pembelajaran berbasis digital yang bisa diterapkan sesuai dengan keadaan daerah tertentu. Tidak hanya itu, kesenjangan ini juga berpengaruh pada literasi digital masyarakatnya, termasuk peserta didik. Individu yang sudah sering menggunakan perangkat canggih, baik itu karena berasal dari keluarga mampu maupun dari negara maju akan lebih mendapat manfaat teknologi dibandingkan individu yang jarang menggunakannya. Ini berpengaruh pada literasi digital yang memungkinkan seseorang mengambil manfaat optimal teknologi untuk pendidikan.

Dikutip dari Yu (2018: 69), teori kesenjangan digital membagi pembelajaran berbantuan TIK menjadi tiga tingkatan, yaitu, infrastruktur pendidikan, penggunaan TIK di kelas dan penggunaan TIK oleh siswa secara individu. Di Tingkat 1, kesenjangan utama berkaitan dengan infrasturktur di institusi pendidikan. Institusi pendidikan yang menyediakan akses TIK

kepada peserta didiknya akan memungkinkan peserta didik memiliki keterampilan menggunakan perangkat teknologi dan membuat komunikasi antar guru dan siswa maupun sesama siswa lebih efektif. Infrastruktur juga memungkinkan penggunaan model dan metode pembelajaran yang lebih efektif. Di Tingkat 2, frekuensi penggunaan TIK oleh guru di dalam kelas juga mempengaruhi keterampilan TIK peserta didik. Yu (2018) menambahkan bahwa kesuksesan Tingkat 2 bergantung pada Level 1, karena penggunaan TIK di dalam kelas bergantung pada ketersediaan infrastruktur yang mendukung. Kesenjangan digital di Tingkat 3 berfokus pada bagaimana TIK digunakan untuk memberdayakan individu, seperti siswa dan guru, untuk meningkatkan pembelajaran dan pengajaran. Institusi pendidikan memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan TIK, dan keberhasilan mengintegrasikan TIK ke dalam pembelajaran dan pengajaran bergantung pada infrastruktur yang kokoh dan seringnya penggunaan teknologi di ruang kelas.



Gambar 6.10. Teori Kesenjangan Digital

Ketiga tingkat kesenjangan digital ini mempengaruhi keterampilan peserta didik dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran. Mengamankan akses teknologi bagi semua lembaga pendidikan dan memanfaatkan teknologi yang dapat diakses oleh

semua peserta didik adalah solusi untuk mencapai kesetaraan dalam pendidikan berbasis teknologi.

6.5.2 Masalah Keamanan Siber dan Privasi

Kemanan siber dan sekuriti dalam pendidikan sangat penting untuk melindungi data pribadi dan properti intelektual. Dengan kemudahan mengakses dan membagikan informasi secara online, maka ancaman siber dan privasi menjadi meningkat. Sekolah dan platform pendidikan harus melindungi data sensitif dari ancaman dunia maya seperti peretasan, malware, dan serangan phishing. Banyak peserta didik yang masih dalam tahap mengeksplorasi penggunaan teknologi dan tidak peka pada ancaman digital. Mereka mungkin dengan mudahnya menyebarkan informasi pribadi ke internet. Ini memberikan peluang bagi orang-orang yang tidak bertanggungjawab untuk tujuan jahat. Karenanya, sangat penting bagi peserta didik untuk diajarkan terlebih dahulu bagaimana cara menggunakan internet yang aman. Mereka harus tahu bagaimana cara memproteksi data personal mereka.

Beberapa cara yang bisa pendidik lakukan untuk meningkatkan kesadaran peserta didik dalam masalah keamanan siber dan privasi antara lain dengan memastikan peserta didik:

1. Memasang pasword yang tidak mudah ditebak, misalnya tidak menggunakan nama dan tanggal lahir.
2. Mengganti pasword secara berkala.
3. Tidak memberitahu pasword kepada orang lain.
4. Tidak menggunakan fasilitas komputer umum untuk masuk akun, dan apabila sudah menggunakan fasilitas umum, peserta didik harus keluar dari akun tersebut.

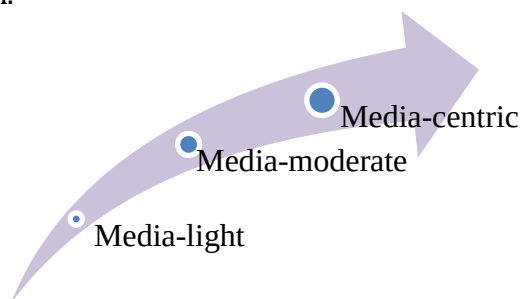
Selain itu, penting untuk bekerjasama dengan orang tua untuk memastikan penggunaan internet dengan aman di rumah. Cara yang bisa dilakukan antara lain:

1. Mengecek histori pencarian web pesertas didik
2. Melaporkan akun yang kontennya tidak sesuai usia anak
3. Menyambungkan akun orang tua dan anak agar orang tua mengetahui aktifitas web anak

4. Berkomunikasi tentang penggunaan teknologi yang aman bersama anak.

6.5.3 Kecanduan dan Ketergantungan

Masalah lainnya kecanduan dan ketergantungan dengan gawai, misalnya TV dan posel pintar. Terlalu banyak *screen time* (waktu layar) bisa berakibat buruk bagi kesehatan, terutama kesehatan mata dan postur tubuh. Tidak hanya dari segi kesehatan tubuh, kecanduan gawai juga bisa berpengaruh kepada kesehatan mental. Ini bisa terjadi karena kurang tidur akibat kecanduan gawai maupun karena mengonsumsi informasi yang tidak sepatasnya. Tentunya *screen time* peserta didik ini sangat dipengaruhi pola asuh orang tua mereka karena sebagian besar waktu *screen time* adalah di rumah. Orang tua memiliki andil dalam mengelola *screen time* peserta didik. Panjeti-Madan dan Ranganathan (2023) mengidentifikasi tiga jenis pola asuh terhadap media. Pertama, pola asuh *media-centric* di mana penggunaan perangkat elektronik seperti ponsel, tablet, komputer, dan televisi menjadi bagian besar dari rutinitas sehari-hari anak. Kedua, pola asuh *media-moderate* yang bertujuan menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan aktivitas lain, dengan membatasi *screen time* dan memantau konten yang dikonsumsi anak. Terakhir, pola asuh *media-light* yang sangat membatasi penggunaan media elektronik oleh anak. Semakin banyak *screen time* orang tua, maka *screen time* anak juga bertambah.



Gambar 6.11. Gaya Pengasuhan Terkait Screen Time Anak

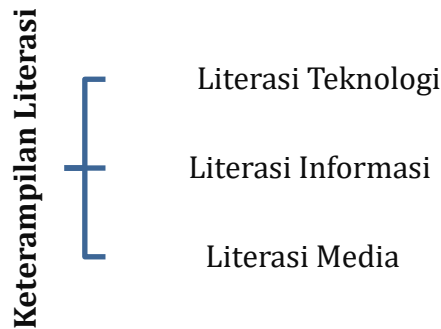
Selain *screen time*, masalah lainnya adalah masalah tingkah laku pada anak. Beberapa anak yang terlalu tergantung pada gawai

memiliki masalah membangun komunikasi dan hubungan karena kurangnya interaksi tatap muka. Anak menjadi canggung untuk berinteraksi sosial karena sebagian besar waktunya dihabiskan bersama gawai. Mereka juga kehilangan waktu bermain bersama teman-temannya dan tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan bagi teman-teman seumurannya. Beberapa anak justru menghadapi masalah seperti menjadi lebih agresif dan impulsif. Apalagi apabila mereka terpapar tontonan dengan konten kekesaran, mereka bisa jadi temepremen. Mereka juga jadi sulit mengendalikan diri dan berkonsentrasi. Ini bisa berakibat pada penurunan prestasi akademik. Beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengatasi kecanduan gawai antara lain:

1. Kurangi *screen time* dengan membuat jadwal rutin agar anak siap dengan kegiatan selanjutnya
2. Ajak anak berkegiatan non-digital yang kreatif dan kolaboratif dengan permainan atau kegiatan di luar
3. Edukasi tentang bahaya ketergantungan gawai.

6.5.4 Keandalan dan Kualitas Konten Digital

Kemampuan untuk mengidentifikasi informasi yang valid dan andal merupakan tantangan tersendiri dalam pendidikan. Kini, siapapun bisa menulis di internet. Maka, peserta didik harus diajarkan untuk dapat mengidentifikasi sumber terpercaya yang bisa mereka pakai untuk pembelajaran. Mereka harus bisa mencari informasi terkini yang dipublikasikan oleh sumber bereputasi agar terhindar dari informasi palsu. Karena itu, peserta didik harus dibekali dengan keterampilan literasi abad ke-21 berupa literasi teknologi, literasi informasi, dan literasi media (Lazou & Tsinakos, 2023).



Gambar 6.12. Keterampilan Literasi Abad Ke-21

Literasi teknologi berkenaan dengan bagaimana pendidik dan peserta didik menggunakan alat teknologi untuk tujuan pendidikan. Literasi teknologi adalah kemampuan untuk menggunakan teknologi secara efektif untuk mengakses, mengevaluasi, mengintegrasikan, membuat dan mengkomunikasikan informasi untuk meningkatkan proses pembelajaran melalui pemecahan masalah dan berpikir kritis (Estes, 2019). Literasi ini menggambarkan kemampuan individu dalam menilai, memperoleh, dan mengkomunikasikan informasi dalam lingkungan yang sepenuhnya digital (Jain & Alam, 2020). Sementara, literasi informasi adalah seperangkat keterampilan yang diperlukan untuk menemukan, mengevaluasi, menggunakan, dan mengutip informasi dengan benar (Kumar & Heathcock, 2016; Park & Kim, 2015). Literasi informasi erat kaitannya dengan bagaimana pendidik dan peserta didik mencari, memproses, dan menggunakan informasi yang sesuai. Swapna dan Biradar (2017) merangkum model dari literasi informasi dari berbagai sumber:

Tabel 6.2. Model dan Langkah Literasi Informasi

No	Model	Langkah
1	Model Proses Pencarian Informasi Kuhlthau	<i>Initiation</i> (Inisiasi) <i>Selection</i> (Seleksi) <i>Exploration</i> (Eksplorasi) <i>Formulation</i> (Formulasi) <i>Collection</i> (Koleksi) <i>Presentation</i> (Presentasi)
2	Model Literasi Informasi PLUS	<i>Purpose</i> (Tujuan) <i>Location</i> (Lokasi) <i>Use</i> (Penggunaan) <i>Self-Evaluation</i> (Evaluasi Diri)
3	Model 8Ws IL	<i>Watching</i> (Menjelajahi) <i>Wondering</i> (Mempertanyakan) <i>Webbing</i> (Mencari) <i>Wiggling</i> (Mengevaluasi) <i>Weaving</i> (Mensintesis) <i>Wrapping</i> (Membuat) <i>Waving</i> (Mengkomunikasikan) <i>Wishing</i> (Menilai)
4	Model DIALOGUE	<i>Define</i> (Mendefinisikan) <i>Initiate</i> (Memulai) <i>Assess</i> (Menilai) <i>Locate</i> (Menemukan) <i>Organize</i> (Mengorganisir) <i>Guide</i> (Membimbing) <i>Use</i> (Menggunakan) <i>Evaluate</i> (Mengevaluasi)
5	Model Literasi Informasi Tujuh Pilar SCONUL	<i>Identify</i> (Mengidentifikasi) <i>Scope</i> (Ruang Lingkup) <i>Plan</i> (Merencanakan) <i>Gather</i> (Mengumpulkan) <i>Evaluate</i> (Mengevaluasi) <i>Manage</i> (Mengelola) <i>Present</i> (Mempresentasikan)
6	The Big 6 Model/ Model 6 Besar	<i>Task Definition</i> (Mendefinisikan Tugas)

No	Model	Langkah
		<i>Information Seeking Strategies</i> (Strategi Pencarian Informasi) <i>Location and Access</i> (Lokasi dan Akses) <i>Use of Information</i> (Penggunaan Informasi) <i>Synthesis</i> (Sintesis) <i>Evaluation</i> (Evaluasi)
7	Empowering Model	8 IL <i>Identify</i> (Mengidentifikasi) <i>Explore</i> (Menjelajahi) <i>Select</i> (Memilih) <i>Organize</i> (Mengorganisir) <i>Create</i> (Menciptakan) <i>Present</i> (Mempresentasikan) <i>Assess</i> (Menilai) <i>Apply</i> (Menerapkan)

Literasi media berkaitan dengan kemampuan untuk menggunakan media sebagai teks dan memahami konteks di mana teks tersebut dibuat dan digunakan (Coleman, 2021). Ini adalah pendekatan yang didasarkan pada pedagogi kritis yang menyatakan bahwa individu harus memperoleh kemampuan berpikir analitis dalam menghadapi konten media dan mengevaluasi struktur kompleks di latar belakang pesan (Taskiran, 2019). Eristi and Erdem (2017) merangkum keterampilan literasi media dari berbagai sumber:

Tabel 6.3. Keterampilan Literasi Media

No	Keterampilan	Penejelasan
1	<i>Access</i> (akses)	Dalam budaya media, kompetensi diperlukan untuk mengakses, menggunakan alat media yang tepat, mencari informasi yang dibutuhkan, dan memahami makna konten, baik sebagai pembuat konten maupun

No	Keterampilan	Penejelasan
		konsumen.
2	<i>Analyze</i> (analisis)	Literasi media mengarah pada otonomi kritis dalam interaksi dengan media, fokus pada analisis teks simbolik sebagai dasarnya, termasuk evaluasi struktur, konten, desain, format, dan urutan pesan.
3	<i>Evaluate</i> (evaluasi)	Proses kritis yang melengkapi analisis, memungkinkan penilaian terhadap kualitas atau nilai konten dengan membandingkannya dengan standar nilai, sambil mempertimbangkan potensi efek atau hasil pesan tersebut.
4	<i>Communicate</i> (komunikasi)	Kemampuan untuk menciptakan dan membagikan pesan, mengubah konsumen media menjadi pencipta dan distributor konten. Keterampilan ini memungkinkan pengguna untuk memahami proses pemilihan, penyuntingan, dan konstruksi konten media, serta mendalami dunia media dengan lebih baik melalui praktik langsung.

Literasi teknologi berfokus pada penggunaan alat teknologi, literasi informasi berfokus pada proses pencarian dan pengelolaan informasi, dan literasi media berfokus pada pemahaman media. Ketiga literasi ini penting bagi peserta didik untuk menjadi konsumen dan pembuat konten digital yang kritis.

6.6 Kesimpulan

Perkembangan teknologi komunikasi memiliki dampak positif dan negatif terhadap pendidikan. Layaknya pisau bermata dua, teknologi bisa memberikan manfaat yang sangat besar bagi pendidikan, namun juga bisa memberikan kerugian apabila tidak dikelola dengan baik. Teknologi memberikan kemudahan, fleksibilitas, efektivitas, dan efisiensi pembelajaran. Namun ia juga bisa memberikan dampak negatif terhadap keamanan, kesehatan, maupun psikologi peserta didik. Oleh karena itu, pendidik perlu terus meningkatkan pengetahuan tentang teknologi terbaru. Hal ini tidak hanya untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, tetapi juga untuk memahami potensi dampak negatif teknologi. Dengan demikian, mereka dapat meningkatkan kesadaran, merencanakan langkah-langkah pengendalian, dan membuat keputusan yang lebih baik terkait penggunaan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Blankenship, R. J. (2019). Introduction: Advancing digital equity through transformative teaching and learning. In *Cases on digital learning and teaching transformations in higher education* (pp. 1-14). IGI Global.
- Coleman, L. S. (2021). Building a “Bridge” between theory and practice: A case study approach to teaching critical media literacy. In *Research Anthology on Developing Critical Thinking Skills in Students* (pp. 653-666). IGI Global.
- Dasgupta, S. S. (2013). Cyber capability framework: A tool to evaluate ICT for development projects. In *Handbook of Research on ICTs for Human-Centered Healthcare and Social Care Services* (pp. 399-406). IGI Global.
- Dhivya, D. S., Hariharasudan, A., & Nawaz, N. (2023). Unleashing potential: Multimedia learning and education 4.0 in learning professional English communication. *Cogent Social Sciences*, 9(2), 2248751.
<https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2248751>
- Estes, J. S. (2019). A call for teacher preparation programs to model technology integration into the instructional process. In *Pre-service and in-service teacher education: concepts, methodologies, tools, and applications* (pp. 1442-1458). IGI Global.
- Google. About Google Classroom.
<https://support.google.com/edu/classroom/answer/6020279?hl=en>
- Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2019). Learner engagement in blended learning environments: a conceptual framework. *Online learning*, 23(2), 145-178.
- Hennessey, S., Olofson, M. W., Swallow, M. J., & Downes, J. M. (2017). Evolving pedagogy and practice: The 1: 1 mathematics classroom through a TPACK lens. In *Medical Education and Ethics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1355-1383). IGI Global.
- Jain, S., & Alam, M. A. (2020). Comparative study of artificial intelligence-based teaching with human interactive teaching.

- In *Handbook of Research on IT Applications for Strategic Competitive Advantage and Decision Making* (pp. 68-100). IGI Global.
- Kumar, S., & Heathcock, K. (2016). Information literacy support for online students in higher education. In *Professional development and workplace learning: Concepts, methodologies, tools, and applications* (pp. 1380-1396). IGI Global.
- Lazou, C., & Tsinakos, A. (2023). Critical immersive-triggered literacy as a key component for inclusive digital education. *Education Sciences*, 13(7), 696. <https://doi.org/10.3390/educsci13070696>
- Luppici, R. (Ed.). (2012). *Handbook of Research on Technoself: Identity in a Technological Society: Identity in a Technological Society*. IGI Global.
- Manzoor, A. (2016). Technology-enabled learning environments. In *Handbook of research on applied learning theory and design in modern education* (pp. 545-559). IGI Global.
- Panjeti-Madan, V. N., & Ranganathan, P. (2023). Impact of screen time on children's development: cognitive, language, physical, and social and emotional domains. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(5), 52. <https://doi.org/10.3390/mti7050052>
- Park, H. R., & Kim, D. (2015). Using culturally and linguistically diverse electronic storybooks in ESL teacher education. In *Handbook of Research on Cross-Cultural Approaches to Language and Literacy Development* (pp. 209-237). IGI Global.
- Swapna, G., & Biradar, B. S. (2017). Information literacy model for higher education institutions in India. *International Journal of Digital Library Services*, 7(3), 31-50.
- Taskiran, N. O. (Ed.). (2019). *Handbook of Research on Multidisciplinary Approaches to Literacy in the Digital Age*. IGI Global.
- Weisberg, D. J. (2016). Methods and strategies in using digital literacy in media and the arts. In *Handbook of research on media literacy in the digital age* (pp. 456-471). IGI Global.

Yu, Z. (2018). Third-level digital divide in English teaching and learning. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 14(3), 68-80.

BAB 7

METODE PEMBELAJARAN

Oleh Sutarman Borean

7.1 Pendahuluan

Metode Pembelajaran merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam menyampaikan suatu materi dengan tujuan tertentu. Secara bahasa kata metode berasal dari dua perkataan, yaitu *meta* dan *hodos*. *Meta* berarti “melalui” dan *hodos* berarti “jalan” atau “cara”. Dengan demikian, dari sudut pandang ini, maka metode dapat dimaknai sebagai jalan atau cara yang harus dilalui untuk mencapai suatu tujuan. Definisi metode secara harfiah dalam KBBI merupakan suatu cara yang tersusun secara sistematis untuk mencapai tujuan tertentu (Depdiknas, 2013).

Metode juga diartikan sebagai cara yang digunakan untuk melaksanakan rencana yang telah disusun dalam kegiatan nyata guna mencapai tujuan yang telah disusun secara optimal. Jadi dapat disimpulkan bahwa metode adalah suatu cara yang digunakan secara teratur dan sistematis untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Sanjaya, 2008). Metode pembelajaran adalah cara sistematis yang dilakukan pendidik dalam menyampaikan materi pendidikan menurut situasi dan kondisi tertentu agar materi tersebut dapat diserap peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan (Rusmaini, 2014).

Oleh karena itu, metode pembelajaran adalah kumpulan metode, jalur dan teknik yang digunakan oleh guru (pendidik) dalam proses belajar mengajar agar peserta didik dapat mencapai tujuan. Mendapatkan hasil terbaik berdasarkan tujuan pembelajaran, maka pendidik harus fokus pada metode pembelajaran yang baik dan sesuai dengan situasi, kondisi, dan materi dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik. Kesesuaian metode dan materi dapat memberikan efek terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Setiap metode pembelajaran mempunyai

kelebihan dan kekurangannya masing-masing karena tidak ada satu metode pembelajaran pun yang dianggap efektif dalam segala situasi (Sumiati dan Asra, 2016).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih metode pembelajaran, yaitu: tujuan dan target pembelajaran yang ingin dicapai, ruang lingkup dan urutan materi/ bahan pembelajaran, pertumbuhan dan perkembangan fisik dan psikologis peserta didik, kebutuhan dan karakteristik peserta didik, motivasi/minat peserta didik, kemampuan peserta didik dalam melakukan sesuatu, ukuran kelas dan suasana lingkungan pembelajaran, alokasi waktu atau jam pembelajaran yang tersedia, kemampuan peserta didik, serta sarana dan fasilitas pembelajaran yang tersedia (Al Rasyidin, 2015).

Usaha seorang pendidik dalam mengubah perilaku peserta didik hendaknya ditunjang oleh lima hal yaitu: adanya pemahaman pendidik terhadap perbedaan perilaku individual peserta didiknya, memahami kehidupan sosial ekonomi peserta didiknya, memahami dan menguasai tujuan pendidikan umum dan khusus terhadap sekolahnya, untuk menunjang pelajaran yang diajarkannya, pendidik juga memiliki pengetahuan luas tentang sosial, politik, kebudayaan, perkembangan ilmu pengetahuan, dan lain sebagainya, serta menguasai ilmu mengajar dan metode pendidikan (Sofyan S. Willis, 2013).

Berdasarkan pemaparan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pendidikan yang sesuai dengan keadaan pendidik, peserta didik dan lingkungan sangat mempengaruhi kualitas hasil belajar seperti yang diharapkan. Terdapat beberapa metode dalam pendidikan diantaranya: metode ceramah, tanya-jawab, diskusi, *brainstorming*, demonstrasi, simulasi, eksperimen, *out door*, dan karya wisata.

7.2 Aneka Jenis Metode Pembelajaran

7.2.1 Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan suatu cara yang lazim digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan pola penyampaian informasi secara lisan. Secara umum, metode ini sangat massif digunakan disetiap kegiatan pembelajaran dengan

peran guru lebih dominan dibandingkan dengan anak didik. Tuntutan akan penguasaan materi dengan konsep penyajiannya menjadi keharusan untuk dimiliki oleh seorang guru. Metode ceramah lebih berfokus pada penyampaian informasi kepada peserta didik dimana penjelasan diberikan oleh guru pada waktu dan tempat tertentu. Cara penyampaian menggunakan bahasa lisan untuk menjelaskan suatu pokok permasalahan (Sanjaya, 2006).

Keunggulan dari metode ceramah sehingga masih secara umum digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut: (a) "murah" dan "mudah" untuk dilakukan, proses ceramah tidak memerlukan peralatan yang lengkap dan tidak memerlukan persiapan yang rumit karena hanya mengandalkan suara guru,

(b) materi pelajaran dapat disajikan secara luas dalam waktu yang singkat, (c) pilihan fokus materi dapat ditentukan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai, (d) mudah dalam melakukan kontrol terhadap keadaan kelas (e) mudah dalam membuat organisasi kelas karena tidak membutuhkan setting kelas yang beragam atau persiapan yang rumit. Selain keunggulan yang dimiliki, metode ceramah juga memiliki beberapa kelemahan, seperti halnya: (a) materi terbatas hanya pada apa yang disampaikan, (b) verbalisme dapat muncul dari ceramah yang tidak disertai dengan peragaan, (c) sering dianggap membosankan karena penceramah kurang pandai berbicara dan, (d) sulit untuk mengetahui apakah semua siswa memahami apa yang dijelaskan, bahkan ketika mereka diberi kesempatan untuk bertanya dan tidak ada yang bertanya (Halimah, 2008).

Terdapat tiga langkah utama yang perlu diperhatikan pada penggunaan metode ceramah, diberikan sebagai berikut: (1) persiapan, dengan menetapkan tujuan, menentukan topik pembahasan, dan menyediakan sarana dan prasarana pendukung, (2) pelaksanaan, menyampaikan materi pembelajaran secara lisan dengan menjaga perhatian siswa tetap terarah pada materi pembelajaran, (3) penutup, menyampaikan ringkasan materi sebagai *review*. Perlu diingat

bahwa ceramah akan berhasil jika didukung oleh teknik lain seperti tanya jawab, tugas, latihan, dan lain-lain. Metode ceramah ini masuk akal jika: (a) ingin mengajarkan topik baru, (b) tidak memiliki sumber bahan pelajaran yang tersedia, dan (c) jumlah siswa cukup besar (Sutarto dan Indrawati, 2013).

7.2.2 Metode Tanya-Jawab

Metode tanya jawab adalah pendekatan pembelajaran yang menekan pada cara guru menyampaikan materi dengan mengajukan pertanyaan dan meminta siswa untuk menjawabnya, atau sebaliknya. Hal ini memungkinkan terjadinya komunikasi langsung dua arah antara guru dan siswa maupun sebaliknya. Beberapa hal yang harus diperhatikan saat menggunakan metode tanya jawab, yaitu: jenis pertanyaan, teknik mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan persyaratan untuk membuat langkah-langkah tepat, dan mempertimbangkan prinsip-prinsip yang mendasari penggunaan metode tanya jawab, seperti keserasian, integrasi, kebebasan, dan jumlah individu. Metode tanya jawab juga dapat digunakan bersama dengan pendekatan lain, seperti diskusi, pemberian tugas, ceramah, dan sebagainya (Halimah, 2008).

Beberapa keuntungan dari metode tanya jawab adalah membuat kelas lebih hidup karena siswa aktif berbicara dan menyampaikan pikiran mereka melalui berbicara, melatih siswa untuk berani mengemukakan pendapat mereka, dan mengarah pada suasana diskusi yang lebih hidup. Kelemahan dari metode tanya jawab adalah bahwa terkadang pembicaraan beralih dari pokok permasalahan karena siswa sering menyinggung orang lain saat mengajukan pertanyaan. Dalam hal ini, seringkali tidak terkendali hingga menimbulkan pertanyaan baru. Selain itu, guru membutuhkan banyak waktu untuk menjawab setiap pertanyaan siswa (Sutarto dan Indrawati, 2013).

Beberapa langkah yang dapat diambil dalam metode tanya jawab, yaitu: (1) persiapan, dilakukan dengan menentukan topik, menyusun pertanyaan secara tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus tertentu, dan menemukan pertanyaan yang mungkin diajukan siswa. (2) pelaksanaan,

dilakukan dengan memberikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran khusus kepada siswa, mengkomunikasikan penggunaan metode tanya jawab (siswa tidak hanya bertanya tetapi juga menjawab pertanyaan guru dan siswa lain), guru memberikan masalah sebagai bahan apersepsi, guru mengajukan pertanyaan ke seluruh kelas, guru harus memberikan waktu yang cukup untuk mempertimbangkan jawaban agar mereka dapat terkonstruksi secara sistematis, dan proses tanya jawab harus dilakukan secara berkala. Pertanyaan dapat pula ditujukan pada seorang siswa atau seluruh kelas, dan guru harus menggugah siswa yang pemalu atau pendiam, guru harus memastikan bahwa setiap pertanyaan hanya berisi satu masalah saja, pertanyaan terdiri dari pertanyaan pikiran, pertanyaan yang mengungkapkan kembali apa yang telah dipelajari, dan pertanyaan yang meminta penjelasan. (3) penutup, dilakukan dengan memberikan pertanyaan sehubungan dengan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari sebelumnya. Selanjutnya guru memberikan penjelasan singkat terkait kesimpulan materi tersebut (Sutarto dan Indrawati, 2013).

7.2.3 Metode Diskusi

Metode diskusi adalah suatu pendekatan penyajian bahan pelajaran di mana guru memberi kesempatan kepada siswa (kelompok siswa) untuk mengadakan diskusi ilmiah untuk mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan, atau mengembangkan berbagai solusi untuk masalah. Diskusi merupakan percakapan ilmiah yang dilakukan oleh kelompok orang untuk saling mencari pendapat tentang suatu masalah atau untuk mencari jawaban dan kebenaran atas suatu masalah (Suryosubroto, 2009).

Diskusi adalah percakapan ilmiah yang ramah yang disertai dengan pertanyaan-pertanyaan yang menimbulkan ide-ide baru dan pengujian ide-ide tersebut oleh beberapa orang dalam kelompok yang dimaksudkan untuk menemukan solusi untuk masalah mereka dan menemukan kebenaran. Ketika orang berbicara, mereka selalu berbicara tentang sesuatu.

Pembicara tidak menyimpang dari topik pembicaraan. Mereka harus selalu kembali ke masalah utama. Diskusi sebenarnya berbeda dari percakapan karena lebih santai dan terkadang lucu. Semua orang dalam ikut berdiskusi berpikir, dan ada kebutuhan untuk komitmen yang ketat (Sagala, 2011).

Metode diskusi adalah kegiatan menukar informasi, pendapat, dan aspek pengalaman secara teratur yang sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Metode ini juga dikenal sebagai diskusi kelompok (diskusi kelompok) dan resitasi bersama. Metode diskusi dalam pembelajaran adalah percakapan ilmiah yang digunakan untuk membahas suatu masalah dalam kelompok dengan memberikan informasi, pertukaran pendapat, dan argumentasi untuk mencari kebenaran. Tujuan dari metode diskusi adalah untuk mendorong siswa untuk berpikir atau mengemukakan pendapatnya sendiri tentang suatu permasalahan pribadi yang terkadang tidak dapat diselesaikan dengan satu jawaban atau pendekatan. Pendekatan diskusi digunakan dalam pendidikan untuk mendorong siswa untuk berpikir kritis, menyebarkan pendapat mereka secara bebas, mendorong mereka untuk menyumbangkan ide-ide mereka untuk memecahkan masalah bersama, dan memilih satu atau lebih pilihan untuk memecahkan masalah setelahnya melalui pertimbangan yang mendalam (Muhibbin Syah, 2008).

Berdasarkan jumlah pesertanya, diskusi dibedakan atas dua kategori, yang pertama terdiri dari beberapa orang (sekelompok), seperti debat, lingkaran reaksi, diskusi kelas, dan lain-lain., dan kedua melibatkan banyak orang (banyak orang), seperti metode interaksi massa, seperti seminar, lokakarya, panel, forum, dan simposium. Jenis-jenis diskusi yang lazim dilakukan diantaranya adalah diskusi panel, terdiri dari beberapa orang yang terpilih sebagai perwakilan yang ahli di bidangnya dan memiliki perspektif unik. Jenis kedua adalah simposium, digunakan ketika diskusi melibatkan orang lain dimana alur pembicaraan sama dengan diskusi panel, tetapi diakhiri dengan suatu keputusan. Jenis ketiga adalah seminar, dilakukan melalui pengarahan pada topik tertentu yang akan

dibahas dengan kertas kerja yang hanya disajikan oleh beberapa ahli setelah pengarahan dan selanjutnya. Jenis keempat adalah lokakarya, pelaksanaannya lebih praktis dari seminar, seperti program penulisan modul. Sebelum kegiatan ini dimulai, dibahas tentang penulisan perkembangan peserta didik. Kadang-kadang, lokakarya ini digabungkan dengan kegiatan penulisan modul. Sebelum kegiatan ini dimulai, dibahas tentang cara penulisan modul, bahan-bahan yang digunakan, dan penggunaan bahasa yang sesuai dengan perkembangan peserta didik. Lokakarya dan penataran sering digabungkan, yang disebut penlok (penataran lokakarya). Jenis kelima adalah diskusi formal: dilakukan dengan mengikuti protokol rapat formal, seperti pertemuan rutin antara guru dan kepala sekolah atau rapat guru dan kepala sekolah. Di kelas, diskusi ini juga dapat dilakukan dengan cara-cara berikut: (a) guru memberikan masalah kepada siswa untuk memecahkan, (b) setelah siswa memahami masalah, diskusi dimulai, dan setiap siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya, dan (c) pengambilan kesimpulan. Jenis keenam adalah diskusi lepas, dilakukan secara bebas dengan membahas berbagai masalah untuk menemukan suatu gagasan tertentu yang akan ditindaklanjuti kemudian (Sudjana, 2010).

Sebuah diskusi biasanya dimulai dengan langkah-langkah berikut: menguraikan masalah secara jelas, siswa membentuk kelompok diskusi dan memilih pimpinan diskusi (ketua, sekretaris, atau pelapor) dengan bimbingan guru. Selanjutnya mengatur tempat duduk, ruang, dan perlengkapan lainnya sesuai dengan tujuan diskusi. Kemudian guru membantu dan mengawasi siswa saat mereka berbicara serta mendorong siswa untuk bekerja. Setiap anggota kelompok harus mengerjakan materi diskusi tanpa meminta salah satu siswa untuk mengerjakannya. Di bagian akhir, setiap siswa mencatat dengan baik dan sistematis hasil diskusi dan penyampaiannya di depan kelas (Zain, 2010).

Keuntungan dari metode diskusi, yaitu: melibatkan semua siswa secara langsung dalam proses belajar, setiap siswa mempunyai kesempatan untuk menguji seberapa baik mereka

memahami dan menguasai materi pelajaran, dapat menumbuhkan sikap dan cara berpikir ilmiah. Lebih lanjut, siswa akan memperoleh kepercayaan diri (kemampuan) sendiri dengan menyetujui dan mempertahankan pendapat mereka dalam diskusi. Selain itu, teknik diskusi dapat membantu siswa membangun sikap sosial dan demokrasi. Sedangkan kelemahan metode yang diskusi, yaitu: menghabiskan terlalu banyak waktu dan dapat mengganggu jadwal pelajaran lain. Sebagian besar peserta didik tidak terlatih berbicara dan menggunakan waktu diskusi dengan baik yang mengakibatkan mereka cenderung pasif. Guru kadang-kadang tidak tahu cara melakukan diskusi, yang menyebabkan alur diskusi berubah menjadi tanya-jawab (Suryosubroto, 2009).

Terdapat tiga langkah utama yang dapat ditempuh agar diskusi lebih efektif. Langkah pertama adalah persiapan, dilakukan dengan menentukan tujuan yang akan dicapai baik itu tujuan umum maupun tujuan khusus, menentukan jenis diskusi yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut, menentukan topik diskusi yang akan dibahas, melakukan pembatasan terhadap peserta diskusi yang memenuhi persyaratan, jumlah peserta harus disesuaikan dengan jenis diskusi, dan mempersiapkan segala kelengkapan sarana dan prasarana pendukung untuk diskusi. Langkah kedua adalah pelaksanaan, dilakukan dengan menyingkirkan segala hal yang dianggap dapat mengganggu diskusi, membuat struktur kelompok dengan memberikan tugas yang bertugas memberikan pengarahan sebelum dan sesudah diskusi, menciptakan suasana yang menyenangkan dengan tetap berpedoman pada aturan utama, serta memberikan kesempatan yang sama kepada setiap peserta diskusi untuk berpartisipasi dalam diskusi. Langkah ketiga adalah penutup, dilakukan dengan membuat pokok-pokok pembahasan berdasarkan hasil diskusi, memeriksa alur diskusi dengan meminta pendapat semua peserta untuk umpan balik untuk perbaikan selanjutnya, dan membuat kesimpulan hasil diskusi (Syaiful Bahri, Djamarah, 2010).

7.2.4 Metode *Brainstorming*

Metode *brainstorming* merupakan salah satu bentuk pengembangan dari metode diskusi dimana semua ide dikumpulkan oleh ketua kelompok untuk membuat peta gagasan. Hasil dari peta gagasan ini kemudian menjadi kesepakatan bersama dalam kelompok. *Brainstorming* bertujuan untuk menghentikan penilaian kritis dan mendorong kelompok untuk menyampaikan berbagai ide/gagasan. Semua orang memberikan ide yang dicatat dan digabungkan dengan berbagai ide. Pada akhirnya, kelompok tersebut mencapai kesepakatan tentang hasil akhirnya (Danajaya, 2010).

Metode *Brainstorming* adalah suatu bentuk diskusi untuk menghimpun gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, dan pengalaman dari semua peserta. Siswa diminta untuk menyampaikan ide sebanyak mungkin dalam proses *brainstorming*. Ide yang disampaikan harus terkait dengan topik. *Brainstorming* digunakan untuk mengumpulkan berbagai pendapat dalam satu kelompok tentang kerangka pikir yang sama. Jika Anda sedang mencari solusi untuk masalah yang membutuhkan kreativitas tinggi, *brainstorming* sangat membantu. Metode ini akan menghasilkan berbagai proses solusi yang dapat dilakukan atau konsep yang dapat dievaluasi, diranking, dan diprioritaskan untuk dilaksanakan (Muhaimin, 2010).

Sebelum menggunakan metode *brainstorming* dengan bantuan media tertentu, guru membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk menjelaskan langkah-langkah penggunaan dalam pembelajaran. Setelah siswa dibagi menjadi kelompok, tiap kelompok memilih ketua. Guru telah menyiapkan fasilitas pendukung sebelum pembelajaran dimulai. Proses *brainstorming* adalah sebagai berikut: menentukan batas waktu yang digunakan, menentukan aturan utama yang digunakan, memberikan kesempatan kepada semua peserta untuk menyampaikan ide-ide mereka, ketua kelompok menulis setiap ide yang dikemukakan oleh anggota kelompok mereka, setiap kelompok melakukan pengelompokan ide yang serupa, membahas ide-ide, dan menyimpulkan hasil diskusi. Adapun faktor penghambat proses

brainstorming tidak berjalan sesuai rencana. Diantaranya, peserta tidak memenuhi aturan seperti halnya memberi komentar terhadap ide yang dilontarkan oleh anggota kelompok, siswa yang belum berpasangan sudah menyampaikan ide mereka, dan siswa tidak dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Selain itu, peran guru sangat penting untuk keberhasilan siswa selama proses pembelajaran karena faktor non-teknis seperti antusiasme rendah, takut salah, dan kurangnya kerja sama siswa (Roestiyah, 2008).

Keuntungan penggunaan metode *brainstorming*, antara lain: melatih siswa untuk berpikir secara aktif, cepat, dan sistematis dalam menyatakan pendapat mereka, merangsang siswa untuk selalu siap memberikan pendapat mereka tentang masalah yang dibahas oleh guru, meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran, menciptakan persaingan yang sehat, siswa merasa bebas dan senang, serta menumbuhkan suasana disiplin dan demokrasi. Selain itu, ada beberapa kelemahan dari metode *brainstorming*, yaitu: guru tidak memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk berpikir dengan baik, siswa yang berkemampuan rendah selalu ketinggalan, kadang-kadang hanya siswa yang pandai menguasai pembicaraan, guru hanya menampung pendapatnya tanpa membuat kesimpulan, tidak menjamin pemecahan masalah, dan masalah dapat berkembang ke arah yang tidak diharapkan (Roestiyah, 2008).

Terdapat dua aturan utama untuk melakukan *brainstorming*, yaitu: aturan putaran bebas dan aturan putaran teratur. Langkah yang dilakukan pada aturan putaran bebas (*free wheel*), sebagai berikut: setiap peserta yang akan berbicara harus mengacungkan jari, peserta berbicara atas nama ketua kelompok, dan peserta dapat menyampaikan beberapa ide tentang satu hal terkait topik pembicaraan dengan kesempatan khusus diberikan kepada siswa yang belum sempat menyampaikan idenya. Langkah pada aturan putaran teratur (*round robin*), sebagai berikut: peserta berbicara secara bergantian berputar dari kanan ke kiri berlawanan dengan arah jarum jam, setiap peserta hanya dapat memberikan satu ide untuk setiap putaran. Selanjutnya, tidak seorang pun diperbolehkan memberikan ide sebelum peserta lain selesai memberikan pendapatnya, tidak boleh mengeritik atau mengeluarkan kata-kata

yang menyakitkan terhadap ide yang dikemukakan peserta lainnya, dan tidak diperkenankan untuk menyebarkan ide-ide yang diberikan oleh peserta, untuk peserta yang belum siap, katakan terus atau lanjut, dan dilakukan beberapa kali sampai tidak ada lagi gagasan yang disampaikan. Pada tahap akhir proses pembelajaran, setelah semua ide dikumpulkan, setiap kelompok melakukan hal-hal berikut: menilai kembali ide satu per satu, ide-ide yang hampir sama mungkin dapat disatukan, dan ide-ide yang belum jelas harus ditanyakan kepada peserta yang bersangkutan, serta memunculkan ide-ide yang telah disepakati. Selanjutnya, menyempurnakan ide-ide yang telah disepakati dan mengambil kesimpulan serta memberikan rekomendasi. Setelah menggunakan metode *brainstorming*, tahap akhir adalah siswa diminta untuk memadukan hasilnya secara kelompok; kelompok yang paling baik akan mendapatkan penghargaan dari guru setelah presentasi tersebut (Muhammad Afandi, dkk, 2013).

7.2.5 Metode Demonstrasi

Salah satu metode mengesankan dalam mengajar adalah dengan memperagakan sesuatu yang dijelaskan tanpa penjelasan secara lisan. Metode demonstrasi adalah metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan. Demonstrasi berfungsi sebagai metode penyajian meskipun guru memberikan penjelasan secara lisan. Demonstrasi dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih spesifik dalam konteks pembelajaran ekspositori dan inkuiri, meskipun peran siswa hanya diperhatikan selama proses pemaksaan (Sanjaya, 2006).

Metode demonstrasi merupakan cara mengajar dengan menunjukkan barang, peristiwa, aturan, dan urutan tindakan kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang terkait dengan pokok bahasan atau materi yang disajikan. Oleh karena itu, metode demonstrasi adalah metode pembelajaran yang menggunakan peran untuk memperjelas suatu pengertian atau untuk menunjukkan bagaimana melakukan sesuatu kepada anak didik. Metode ini

sangat efektif karena membantu anak didik mencari jawaban dengan usaha sendiri berdasarkan fakta (data) yang benar dengan menampilkan prosesnya. (Muhibbin Syah, 2008).

Beberapa keuntungan dari metode demonstrasi adalah sebagai berikut: (a) Guru dapat memfokuskan perhatian siswa pada hal-hal yang dianggap penting sehingga mereka dapat melihatnya sekilas. (b) Perhatian siswa dapat lebih mudah difokuskan pada proses belajar daripada hal-hal lain. (c) Dapat mengurangi tingkat kesalahan siswa jika dibandingkan dengan membaca buku karena siswa telah memperoleh pemahaman yang jelas tentang apa yang mereka lihat. (d) Siswa akan mendapatkan pengalaman praktis dan pengakuan serta penghargaan dari teman-teman dan guru mereka jika mereka aktif berpartisipasi dalam eksperimen. Sementara itu, kelemahan metode demonstrasi adalah sebagai berikut: (a) Demonstrasi tidak efektif apabila alat yang diperagakan tidak diamati dengan seksama oleh siswa; contohnya, alatnya terlalu kecil atau penjelasannya tidak jelas. (b) Demonstrasi tidak efektif apabila aktivitas tidak diikuti sebagai pengalaman yang berharga. (c) Beberapa hal tidak dapat ditampilkan di dalam kelas, seperti alat yang sangat besar yang harus disimpan di tempat lain atau di luar kelas. d. Kadang-kadang, siswa melihat proses yang berbeda jika alat tersebut dibawa ke dalam kelas dan kemudian diperagakan (Halimah, 2008).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat menggunakan metode demonstrasi adalah menentukan tujuan demonstrasi yang akan dilakukan, kira-kira apakah tujuan yang akan dicapai siswa dengan menggunakan metode demonstrasi itu tepat. Kedua, memilih material penting/utama yang akan didemonstrasikan, menyediakan sarana untuk mendukung pemeliharaan, seperti peralatan, lokasi, dan mungkin biaya. Pastikan peralatan dan ruang kelas berada di tempat yang tepat. Ketiga, mempertimbangkan jumlah siswa yang terlibat dalam memaparkan agar semuanya jelas. Keempat, membuat garis besar langkah atau pokok-pokok yang akan didemonstrasikan secara berurutan dari tertulis pada papan tulis atau kertas lebar sehingga siswa dan guru dapat membaca dengan jelas. Untuk

menghindari kegagalan dalam pelaksanaan, demonstrasi harus dicoba terlebih dahulu. Ini karena, seperti yang dijelaskan di atas, pembelajaran yang menggunakan pemadatan harus dipersiapkan dengan baik. agar siswa dapat memahami setiap objek yang ditampilkan hari (Djamarah, 2010).

7.2.6 Metode Simulasi

Simulasi adalah tiruan atau perbuatan yang hanya pura-pura saja. Istilah ini berasal dari kata “simulasi”, yang berarti pura-pura atau berbuat seolah-olah. Seperti yang dinyatakan Hamalik, simulasi merupakan teknik yang dapat digunakan dalam setiap sistem pengajaran, khususnya dalam desain instruksional yang berorientasi pada tujuan tingkah laku. Latihan ketrampilan memerlukan praktik yang dilakukan dalam situasi kehidupan nyata, seperti di tempat kerja, atau dalam situasi simulasi yang menyerupai situasi kehidupan nyata. Latihan dalam bentuk simulasi pada dasarnya fokus pada melakukan tugas yang akan dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Taniredja, dkk, 2011).

Terdapat beberapa langkah dalam penggunaan metode simulasi, diantaranya adalah pemilihan topik dan tujuan simulasi. Selanjutnya, guru memberikan gambaran umum situasi yang akan disimulasikan serta melakukan pengorganisasian kelompok, termasuk peranan yang akan dimainkan, pengaturan ruangan, pengaturan alat, dan sebagainya serta pemilihan pemegang peranan. Kemudian, guru memberikan informasi tentang peran yang akan dimainkan, memberikan kesempatan kepada kelompok dan pemegang peranan untuk mempersiapkan diri. Selain itu, perlu dilakukan penentuan lokasi dan waktu pelaksanaan simulasi. Pada bagian akhir, dilakukan evaluasi dan pemberian balikan, serta latihan ulang sebagai pemantapan (Hasibuan dan Moedjiono, 2008).

Metode simulasi memiliki kelebihan, diantaranya: menyenangkan sehingga siswa terdorong untuk berpartisipasi, mendorong guru untuk membuat aktivitas simulasi, dan memungkinkan percobaan berlangsung tanpa memerlukan lingkungan sebenarnya. Selanjutnya, simulasi dapat

memvisualisasikan hal-hal yang abstrak, tidak memerlukan keterampilan komunikasi yang pelik, menciptakan interaksi antar siswa, menimbulkan reaksi positif dari siswa yang lambat, kurang cakap, dan tidak bersemangat, serta melatih pemikiran kritis karena siswa terlibat dalam proses analisis dan simulasi teknologi. Kelemahan metode simulasi, yaitu: belum adanya penelitian yang menunjukkan apakah itu membantu mempercepat belajar, banyak orang yang masih mengamati validitas simulasi, dan membutuhkan kreativitas guru dan siswa (Sutarto dan Indrawati, 2013).

7.2.7 Metode Eksperimen

Eksperimen adalah cara pembelajaran dimana guru dan siswa bekerja sama untuk menerapkan pelajaran dalam kehidupan nyata. Metode eksperimen adalah pendekatan pembelajaran dimana siswa melakukan percobaan dan mengalami sendiri apa yang mereka pelajari. Metode eksperimen memberi siswa kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, dan mengamati suatu objek, keadaan, atau proses tertentu. Dengan kata lain, metode ini memberikan siswa kesempatan untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil, dan kemudian menarik kesimpulan dari proses yang mereka alami (Djamarah, 2010).

Metode eksperimen memiliki kelebihan dan kekurangan, seperti metode pembelajaran lainnya. Ada beberapa keuntungan dari metode eksperimen, yaitu: membuat anak didik lebih percaya pada kebenaran atau kesimpulan yang dibuat oleh percobaan mereka sendiri daripada hanya mengandalkan apa yang disampaikan oleh guru atau buku, dapat membuat anak didik menjadi lebih tertarik untuk mengeksplorasi (menjelajahi) ilmu dan teknologi. Selanjutnya, penemuan yang dibuat oleh metode ini akan membangun individu yang memiliki kemampuan untuk mencapai kemajuan baru, dan meningkatkan kepercayaan siswa terhadap kebenaran atau kesimpulan yang didasarkan pada percobaan. Sementara itu, kekurangan metode eksperimen, diantaranya adalah: tidak

semua sekolah memiliki sumber daya dan perangkat pembelajaran yang cukup untuk mendukung pelaksanaan metode eksperimen. Akibatnya, tidak semua siswa memiliki kesempatan untuk mengikuti eksperimen. Selain itu, metode ini memerlukan waktu yang lama, dan siswa harus menunggu pelajaran berikutnya, menuntut ketelitian, keuletan, dan ketabahan. Selanjutnya, setiap percobaan tidak selalu menghasilkan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar kemampuan atau pengendalian seseorang. Penyajian ilmu dan teknologi lebih cocok dengan pendekatan ini (Winaputra dkk, 2002).

Hal-hal yang harus diperhatikan untuk menggunakan metode eksperimen dengan efisien dan efektif adalah sebagai berikut: (a) eksperimen harus dilakukan oleh semua siswa, dan jumlah alat dan bahan atau bahan percobaan harus cukup untuk setiap siswa. (b) Agar eksperimen tidak gagal dan siswa menemukan bukti yang meyakinkan atau hasilnya tidak membahayakan, alat dan bahan percobaan harus baik dan bersih. (c) Karena siswa dalam eksperimen sedang belajar dan berlatih, petunjuk yang jelas diperlukan karena guru harus mempertimbangkan kematangan mental dan sikap siswa selain pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang diperoleh. (d) Beberapa masalah tertentu tidak dapat diselesaikan; ini mencakup masalah kejiwaan, beberapa aspek kehidupan sosial, dan keyakinan manusia. Kemungkinan lainnya adalah karena alat itu sangat terbatas, masalah itu tidak dapat diuji dalam percobaan karena tidak ada alatnya (Sutarto dan Indrawati, 2013).

Prosedur eksperimen terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama, siswa harus diberi penjelasan tentang tujuan eksperimen dan masalah yang akan dibuktikan. Tahap kedua, siswa harus diberi penjelasan tentang alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan dalam eksperimen, hal-hal yang harus dikontrol dengan ketat, urutan eksperimen, dan hal-hal yang harus dicatat. Selama eksperimen, guru harus mengawasi pekerjaan siswa dan memberi kritik atau pertanyaan untuk memperbaiki proses. Tahap ketiga, setelah eksperimen selesai,

guru harus mengumpulkan informasi tentang penelitian siswa, membahasnya di kelas, dan menyebarkannya melalui tes atau tanya jawab (Roestiyah, 2008).

7.2.8 Metode *Out Door*

Metode pembelajaran di luar kelas dilakukan dengan melibatkan siswa untuk melihat peristiwa langsung di lapangan dengan tujuan mendekatkan siswa dengan lingkungannya. Sebagai motivator, peran guru membantu siswa belajar secara aktif, kreatif, dan mengenal lingkungan. Seorang guru harus memperhatikan beberapa hal agar metode pembelajaran di luar kelas (*Outdoor Study*) berhasil, diantaranya: mampu mengidentifikasi objek pembelajaran di luar kelas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, membuat perencanaan dan panduan untuk siswa melakukan pembelajaran di luar kelas. Selain itu, mampu mempersiapkan bahan dan alat yang akan digunakan dalam kegiatan, mampu mengontrol, memfasilitasi, dan membimbing aktivitas siswa selama kegiatan, dan memiliki kemampuan untuk menilai kegiatan pendidikan di luar ruangan (M. Muslich, 2009).

Terdapat tiga tahapan inti/penting yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode pembelajaran di luar kelas. Tahap pertama adalah persiapan, aktivitas yang dilakukan termasuk menentukan topik dan tujuan pembelajaran. Diharapkan bahwa dengan merencanakan topik dan tujuan pembelajaran, siswa akan dapat menggunakan kreativitas mereka untuk menyampaikan gagasannya. Faktor-faktor mendesak yang perlu dilakukan lebih awal yaitu dengan menyesuaikan materi, pembentukan kelompok, dan proses pengarahan kerja/aktivitas. Selanjutnya menyiapkan peralatan, peralatan yang harus dibawa siswa, seperti buku dan pensil. Keberadaan tenaga pendamping yang akan membimbing dan mengawasi siswa dalam kegiatan di luar kelas. Objek dan waktu pengamatan, lokasi pembelajaran menjadi sangat penting untuk diperhatikan karena akan menjadikannya sebagai sumber belajar dan waktu yang tepat juga harus direncanakan dengan baik. Tahap kedua adalah pelaksanaan, dilakukan dengan

mengadakan kunjungan ke lokasi, mengajukan masalah, bekerja dalam kelompok, dan mengamati pekerjaan yang dilakukan. Tahap ketiga adalah pelaporan dan improvisasi, dengan menggabungkan antara kegiatan presentasi sekaligus melakukan penilaian (Sutarto dan Indrawati, 2013).

Keunggulan metode pembelajaran di luar kelas (*outdoor study*), sebagai berikut: pembelajaran di ruang terbuka memberi anak kebebasan untuk belajar dengan semua indra mereka dan dapat mendorong pola pikir kreatif dan imajinatif, pembelajaran di ruang terbuka membantu memperbaiki kemampuan belajar, perilaku, dan pemahaman anak di dalam kelas. Pembelajaran di luar kelas juga dapat menumbuhkan rasa senang, percaya diri, harga diri, pengendalian diri, dan motivasi terhadap objek tertentu, memberikan masukan terhadap program sekolah, mendekatkan siswa dengan lingkungan mereka sehingga mereka dapat memperoleh pengalaman belajar yang kuat dan berguna. Kelemahan metode pembelajaran luar kelas (*outdoor study*), antara lain: membutuhkan waktu yang cukup lama, memberikan pengawasan dan bimbingan ekstra ketat terhadap aktivitas siswa, dan siswa lebih suka bermain sendiri daripada belajar jika tidak terkontrol. Pembelajaran di luar kelas memiliki banyak manfaat, antara lain: meningkatkan kesenangan, meningkatkan kepercayaan diri dan harga diri, serta meningkatkan kesadaran sosial dan lingkungan. Selain itu, siswa akan mempelajari berbagai keterampilan baru, meningkatkan kesegaran dan kebugaran tubuh, dan meningkatkan prestasi akademik (Baron, 2009).

Pembelajaran luar memiliki beberapa karakteristik: dilakukan di luar ruang kelas atau sekolahan, memerlukan perencanaan, aktivitas siswa lebih berpengaruh daripada guru, sumber belajar sesuai dengan perkembangan masyarakat, dan merupakan salah satu implementasi pembelajaran berbasis kontekstual (Anitha, 2008).

7.2.9 Metode Karya Wisata

Metode karya wisata hampir sama dengan pembelajaran di luar ruangan, karena aktivitas belajar siswa dilakukan di luar ruangan. Sistemik dan sistematis harus digunakan untuk merencanakan, melaksanakan, dan menyebarkan pembelajaran ini. Siswa seringkali tidak memiliki panduan belajar saat melakukan kegiatan di luar, yang membuat kegiatan tersebut kurang bermanfaat. Pembelajaran di luar ruangan tidak hanya membantu siswa menjadi lebih baik dalam kemampuan mereka, tetapi juga membantu mereka merasa lebih baik secara psikologis, seperti merasa senang dan berada dalam kelompok, yang pada gilirannya berdampak pada peningkatan keinginan siswa untuk belajar (Anitha, 2008).

Metode karya wisata adalah jenis pembelajaran di mana kelompok dibawa ke lokasi tertentu yang menarik untuk mengamati keadaan, mengamati kegiatan, dan menemui seseorang atau objek yang tidak dapat dibawa ke kelas atau tempat pertemuan. Karya wisata juga disebut *widya wisata* atau *study tour*, dimana dapat dilakukan dalam waktu singkat, beberapa hari, ataupun dalam waktu yang lama. Selama kunjungan pada objek tersebut, siswa akan menyusun suatu laporan kemudian mendiskusikan hasilnya (Helmiati, 2012).

Metode karya wisata memiliki beberapa keuntungan, sebagai berikut: (a) pembelajaran di ruang terbuka memungkinkan anak-anak menggunakan seluruh indra mereka untuk belajar. Pengalaman pribadi seperti merencanakan dan memecahkan masalah secara bersama-sama, mengerjakan tugas kelompok, dan lainnya yang diberikan kepada siswa yang akan mendorong kreativitas dan inovasi. (b) Pembelajaran di ruang terbuka meningkatkan perilaku, pemahaman, dan kemampuan belajar anak di dalam kelas. Misalnya, siswa dapat melihat orang melakukan pekerjaan mereka, mewawancarai karyawan, dan melihat apa yang dilakukan orang lain di tempat kerja mereka. (c) Pembelajaran di ruang terbuka adalah pengalaman belajar yang kuat yang membantu anak menjalin hubungan dengan lingkungannya dan alam sekitarnya. Dalam satu waktu, siswa dapat belajar banyak hal, seperti melihat lingkungan alam, lingkungan sosial, sejarah,

hubungan kerja, dan sebagainya. (d) Pembelajaran di ruangan terbuka secara nyata meningkatkan rasa percaya diri anak, rasa harga diri, dan pengendalian diri mereka. Siswa mempunyai kesempatan untuk membandingkan pengetahuan yang mereka peroleh dari buku dengan situasi dunia nyata melalui pengalaman langsung. Hal ini sangat menguntungkan bagi pembelajar kinestetik, yaitu anak-anak yang lebih cepat memahami sesuatu dengan belajar secara langsung. (e) Belajar di ruang terbuka akan memberikan lingkungan belajar yang menyenangkan bagi guru dan siswa (Muhammad Afandi, dkk., 2013).

Pembelajaran di luar kelas adalah ketika guru mengajak siswanya untuk melihat peristiwa yang terjadi secara langsung di lapangan dengan tujuan membuat mereka akrab dengan lingkungannya. Dalam pembelajaran di luar kelas, guru berperan sebagai motivator, yang berarti mereka mendorong siswa untuk belajar secara aktif, kreatif, dan mengenal lingkungannya (Muslich M., 2009).

Keuntungan dari belajar di luar kelas adalah sebagai berikut: (a) kegiatan belajar lebih menarik dan tidak membosankan bagi siswa, sehingga mereka lebih bersemangat untuk belajar. (b) Hakikat belajar akan lebih relevan karena siswa dihadapkan pada situasi dan keadaan yang sebenarnya atau bersifat alamiah. (c) Bahan-bahan yang dapat dipelajari lebih kaya dan lebih faktual sehingga kebenarannya lebih akurat. (d) Kegiatan belajar siswa lebih komprehensif dan aktif karena mereka dapat melakukannya dengan berbagai cara, seperti mengamati, bertanya atau wawancara, membuktikan atau mendemonstrasikan, dan menguji fakta, dan sebagainya. (e) Berbagai lingkungan yang dipelajari dapat membuat sumber belajar lebih kaya. Ini termasuk lingkungan buatan, lingkungan sosial, dan lingkungan alam, antara lain. (f) Siswa dapat memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan yang ada di lingkungan mereka, yang membantu mereka menjadi orang yang tidak asing dengan kehidupan di sekitar mereka dan menanamkan rasa cinta kepada lingkungan mereka (Sudjana, 2007).

Sementara itu, metode karyawisata memiliki kekurangan, yaitu: membutuhkan persiapan yang melibatkan banyak pihak dan

memerlukan perencanaan yang matang. Selain itu, dalam karya wisata elemen rekreasi sering menjadi prioritas daripada tujuan utama, sedangkan elemen studinya terabaikan. Perlu pengawasan yang lebih ketat terhadap gaya gerak anak didik saat berada di lapangan. Mengunjungi tempat rekreasi cukup mahal. Penting bagi guru dan sekolah untuk bertanggung jawab atas kelancaran dan keselamatan perjalanan anak didik, terutama perjalanan jangka panjang dan jarak yang relatif jauh (Helmiati, 2012).

Teknis pengaturan waktu dan kegiatan belajar adalah beberapa kelemahan dan kekurangan umum dalam pelaksanaannya. Kegiatan belajar yang tidak direncanakan dengan baik sebelumnya akan menyebabkan siswa tidak melakukan apa yang diharapkan dari kegiatan belajar saat mereka mencapai tujuan, yang menyebabkan kesan main-main. Sebelum kegiatan dimulai, masalah ini dapat diatasi dengan menentukan tujuan belajar yang diharapkan, menentukan cara siswa mempelajarinya, menentukan apa yang harus mereka pelajari, berapa lama mereka belajar, cara mendapatkan informasi, mencatat hasil belajar, dan sebagainya. Selain itu, kegiatan belajar lingkungan memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga menghabiskan waktu yang cukup untuk belajar di kelas. 3) Guru lupa bahwa siswa dapat melakukan tugas belajar secara individu maupun kelompok di luar jam kelas atau pelajaran, dan salah satunya dapat dilakukan dengan mempelajari keadaan lingkungannya (Sudjana, 2007).

Langkah-langkah dan prosedur yang harus dilakukan sebelum menggunakan lingkungan sebagai media dan sumber belajar. Langkah pertama adalah persiapan, dilakukan dengan menentukan tujuan belajar yang diharapkan dari penggunaan lingkungan sebagai media dan sumber belajar, serta menentukan apa yang harus dipelajari dan dikunjungi. Selain itu, perlu menentukan bagaimana siswa belajar selama kunjungan, misalnya: mencatat apa yang terjadi, melihat bagaimana proses berjalan, bertanya atau melakukan wawancara dengan skema pembelajaran kelompok dengan suatu panduan khusus. Selanjutnya, guru dan siswa menyiapkan izin jika diperlukan., persiapan teknis yang diperlukan untuk kegiatan belajar, termasuk aturan perjalanan, tempat tujuan, perlengkapan belajar yang harus dibawa, dan

rencana pertanyaan. Langkah kedua adalah pelaksanaan yang dilakukan di tempat tujuan sesuai dengan rencana yang telah disiapkan. Pada langkah kedua ini, guru akan menjelaskan tentang objek yang dikunjungi, siswa harus dapat mengajukan pertanyaan untuk kelompoknya masing-masing, siswa mencatat semua informasi yang mereka peroleh dari penjelasan guru, guru memberikan panduan kepada setiap kelompok, dan siswa dalam kelompok mereka akan melakukan tugas mereka sendiri. Langkah ketiga adalah tindak lanjut, bahwa hasil kegiatan belajar dari lingkungan akan dibahas lebih lanjut dalam pembelajaran di dalam kelas. Setiap kelompok melaporkan hasilnya untuk dibahas bersama. selanjutnya, guru meminta pendapat siswa tentang apa yang mereka pelajari dan bagaimana cara belajarnya dengan materi di bidang studi mereka, serta memberikan lembar evaluasi kepada siswa (Sudjana, 2007).

DAFTAR PUSTAKA

- Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Anitah S, dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Barron, P. 2009. *Aktivitas Permainan dan Ide Praktik Belajar di Luar Kelas*. Jakarta: Erlangga.
- Danajaya. 2010. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Nuansa.
- Depdiknas. 2013. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa. Cet. Kelima*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Djamarah. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Halimah, Siti. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Cita Pustaka.
- Hasibuan, Moedjiono. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Helmiati. 2012. *Model Pembelajaran*. Pekanbaru: Aswaja Pressindo.
- Muhaimin, dkk.2010. *Manajemen Pendidikan Pendidikan Aplikasinya dalam Penyusunan Rencana Pengembangan Sekolah atau Madrasah*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Muhammad Afandi, dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: UNINSULA Press.
- Muhibbin Syah. 2008. *Psikologi Pendidikan* . Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muslisich, M. 2009. *Melakukan PTK Itu Mudah*. Jakarata: Bumi Aksara.
- Rusmaini. 2014. *Ilmu Pendidikan*. Palembang: CV Grafika Telindo.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sagala. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- _____. 2008. *Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sofyan S. Willis. 2013. *Konseling Individu Teori dan Praktek*. Bandung: Alfabeta.

- Sudjana. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: PT Sinar Baru Algensindo.
- _____. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sumiati, Asra. 2016. *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Sutarto, Indrawati. 2013. *Strategi Belajar Mengajar "Sains"*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ.
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Syaiful Bahri, Djamarah. 2010. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Taniredja, dkk. 2011. *Model-Model Pembelajaran Aktif*. Bandung: Alfabeta.
- Winaputra, dkk. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Zain. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

BAB 8

PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER

Oleh Darman

8.1 Pendahuluan

Semua aspek kehidupan, terutama dalam dunia pendidikan, membutuhkan teknologi canggih seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penggunaan media canggih yang merupakan hasil dari kemajuan IPTEK ini difokuskan pada dunia pendidikan dalam hal ini. Sebagai ilustrasi, hampir di seluruh tingkat lembaga pendidikan di Indonesia telah menggunakan media pendidikan berbasis komputer, baik di kota maupun di pedesaan. Sekarang, pemerintah berusaha memastikan bahwa semua institusi pendidikan di Indonesia tidak tertinggal dengan kemajuan teknologi tersebut.

Hingga saat ini, teknologi tersebut terus berkembang, menghasilkan berbagai macam teknologi komputer baru yang semakin canggih. Teknologi ini digunakan dalam hampir semua hal, terutama sebagai media pendidikan. Komputer adalah jenis media yang secara virtual dapat segera menanggapi hasil belajar siswa dan juga dapat menyimpan dan memanipulasi informasi sesuai kebutuhan. Perkembangan teknologi yang pesat saat ini memungkinkan komputer memuat dan menayangkan berbagai jenis media di dalamnya.

8.2 Pengertian Pembelajaran Berbasis Komputer

Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) merupakan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *software* pembelajaran (CD Pembelajaran) berupa program komputer yang berisi tentang muatan pembelajaran meliputi: Judul, Tujuan, Materi Pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Hal tersebut sejalan

dengan apa yang dikemukakan oleh Robert Heinich, dkk Dalam (Rusman, 2012) yang menyatakan bahwa Sistem komputer dapat menyampaikan pembelajaran secara individual dan langsung kepada para siswa/peserta didik dengan cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan kedalam sistem komputer, inilah yang disebut dengan pembelajaran berbasis komputer. Selain itu (Miarso, 2004) Mendefenisikan Pembelajaran berbasis computer adalah penggunaan suatu computer untuk membantu menyajikan materi pembelajaran kepada siswa, memantau kemajuan belajarnya atau memilih bahan pembelajaran tambahan yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa secara individual. Sedangkan Isjoni dkk (2007) menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis computer penggunaan computer sebagai media penyampaian informasi pembelajaran, Latihan soal, umpan balik, dan skor jawaban peserta didik.

Melalui sistem komputer kegiatan pembelajaran dilakukan secara tuntas, maka guru/tenaga pendidik dapat melatih siswa/peserta didik secara terus menerus sampai mencapai ketuntasan dalam belajar. Latihan yang diberikan guru/tenaga pendidik dimaksudkan untuk melatih keterampilan siswa/peserta didik dalam berinteraksi dengan materi pelajaran dengan menggunakan komputer terutama dalam melaksanakan pembelajaran yang dilakukan. Dalam latihan, siswa/peserta didik dibiasakan untuk menggunakan komputer seoptimal mungkin dan membentuk kebiasaan yang dapat memperkuat daya tanggap siswa/peserta didik terhadap materi pelajaran yang diterimanya, Hal ini dikarenakan dengan melalui pembelajaran berbasis komputer, siswa/peserta didik akan secara cepat dapat memperoleh penguasaan dan keterampilan yang diharapkan.

Menurut Criswell (1989) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis komputer (CBI) adalah penggunaan komputer untuk menyajikan materi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan untuk merespon aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik.

Istilah "Pembelajaran berbasis komputer" (CBI) biasanya mengacu pada semua program pendidikan yang dapat diakses oleh komputer dan dengannya siswa dapat berinteraksi. Sistem komputer memberikan kepada siswa serangkaian program pendidikan, termasuk informasi dan latihan soal untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu, dan siswa dapat melakukan aktivitas belajar dengan berinteraksi dengan sistem komputer.

Perangkat lunak dalam pembelajaran berbasis komputer disamping bisa dimanfaatkan sebagai fungsi *Computer Assisted Instruction* (CAI), juga bisa dimanfaatkan dengan fungsi sebagai sistem pembelajaran individual (*individual learning*). Karena berfungsi sebagai sistem pembelajaran individual, maka perangkat lunak pembelajaran berbasis komputer bisa memfasilitasi belajar kepada individu yang memanfaatkannya. Oleh karena itu pengembangan perangkat lunak pembelajaran berbasis komputer harus mempertimbangkan prinsip-prinsip belajar, prinsi-prinsip perencanaan sistem pembelajaran, dan prinsip-prinsip pembelajaran individual (*individual learning*).

Pembelajaran berbasis komputer (PBK) diambil dari istilah *Computer Assisted Instruction* (CAI), istilah lain yang sering digunakan juga adalah *Computer Assisted Learning* (CAL) yaitu pembelajaran bebantuan komputer dan *Computer Based Learning* (CBL) atau *Computer Based Instruction* (CBI)

Secara konsep Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) adalah bentuk penyajian bahan-bahan pembelajaran dan keahlian atau keterampilan dalam satuan unit-unit kecil, sehingga mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa/peserta didik. Pembelajaran Berbasis Komputer merupakan satuan bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer sebagai piranti pembelajaran individual, dimana siswa/peserta didik dapat berinteraksi lansung dengan sistem komputer yang sengaja dirancang atau dimanfaatkan oleh guru/tenaga pendidik (Sanjaya.Wina, 2012). Kontrol Pembelajaran dalam PBK ini sepenuhnya ada ditangan siswa/peserta didik (*student centered*), karena PBK menempatkan pola pembelajaran bermedia yaitu secara utuh sejak awal hingga akhir menggunakan piranti komputer (CD interaktif)

Namun hal yang harus juga diperhatikan dalam pembelajaran berbasis komputer menurut Alessi dan Trolip (1984) adalah aktivitas dalam pembelajaran komputer harus meliputi empat hal yaitu (1) Informasi (materi pelajaran) harus tersampaikan, (2) Siswa harus diarahkan, (3) Siswa harus diberi Latihan, (4) pencapaian belajar harus dapat dinilai.

8.3 Prinsip-Prinsip Pembelajaran berbasis Komputer

Dalam Bukunya (Rusman, 2012). Pembelajaran berbasis komputer mempunyai prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Berorientasi pada Tujuan Pembelajaran

Dalam mengembangkan pembelajaran berbasis komputer harus berorientasi pada tujuan pembelajaran baik standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai pada setiap kegiatan pembelajaran. Apapun model pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan harus berpijak pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam perencanaan pembelajaran.

2. Berorientasi pada Pembelajaran Individual

Dalam pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Komputer dilakukan secara individual oleh masing-masing siswa/peserta didik di laboratorium komputer. Hal ini sangat memberikan keleluasaan pada siswa/peserta didik untuk menggunakan waktu sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya. Bagi siswa/peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi tentunya akan cepat selesai dalam mempelajari konten/materi pelajaran yang diprogramkan dalam pembelajaran berbasis komputer. Tapi sebaliknya yang kurang atau rendah kemampuan tentunya akan lambat dalam mengerjakan atau memahami konten yang ada dalam pembelajaran berbasis komputer, namun semua itu difasilitasi oleh pembelajaran berbasis komputer karena bersifat individual. Jadi tidak ada siswa/peserta didik yang dipaksa-paksa untuk memahami materi, dan tidak ada siswa/peserta didik yang ditahan-tahan dalam

menyelesaikan materi pelajaran. Semua berjalan dengan interest dan kemampuannya.

3. Berorientasi pada Pembelajaran Mandiri

Pembelajaran Berbasis Komputer bersifat individual sehingga menuntut pembelajaran secara mandiri, dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis komputer dilakukan secara mandiri, dimana guru/tenaga pendidik berperan sebagai fasilitator dan mediator, semua pengalaman belajar dikemas dalam program berbasis komputer dan siswa/peserta didik mengerjakan secara mandiri di laboratorium komputer atau bahkan dirumah sekalipun bila merasa belum puas di sekolah.

4. Berorientasi pada Pembelajaran Tuntas

Keunggulan Pembelajaran Berbasis Komputer penerapan prinsip belajar tuntas. Dalam pelaksanaan PBK semua siswa/peserta didik harus menyelesaikan semua pengalaman belajar yang dikemas dalam program pembelajaran berbasis komputer, baik itu pemahaman materi maupun tugas mengerjakan tes atau evaluasi yang harus diselesaikan dengan benar.

8.4 Karakteristik Pembelajaran Berbasis Komputer

Pembelajaran berbasis komputer, yang juga dikenal sebagai *Computer-Based Learning* (CBL), merupakan metode pendidikan yang menggunakan komputer sebagai alat utama dalam proses belajar mengajar. Pendekatan ini memanfaatkan perangkat lunak edukatif, aplikasi, dan sumber daya online untuk menyampaikan materi pembelajaran, melakukan evaluasi, dan mendukung interaksi antara siswa dan materi pembelajaran. Berikut adalah karakteristik utama dari pembelajaran berbasis komputer:

1. Interaktivitas Tinggi

Siswa dapat berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran melalui klik, drag, dan drop, serta mengetik jawaban atau komentar. Interaktivitas ini meningkatkan keterlibatan siswa dengan materi dan memungkinkan pembelajaran aktif.

2. Personalisasi Pembelajaran

Pembelajaran berbasis komputer memungkinkan penyesuaian jalur pembelajaran sesuai dengan kecepatan, gaya belajar, dan tingkat pemahaman individu. Siswa bisa mengulang materi yang sulit dipahami atau melewati bagian yang sudah mereka kuasai.

3. Penggunaan Multimedia

Materi pembelajaran dapat disajikan dalam berbagai format, termasuk teks, gambar, audio, video, dan animasi. Penggunaan multimedia membuat pembelajaran lebih menarik dan dapat memudahkan pemahaman konsep yang kompleks.

4. Umpan Balik Instan

Siswa dapat menerima umpan balik langsung terhadap jawaban atau tugas yang mereka kirimkan. Hal ini membantu siswa memahami kesalahan mereka dan belajar dari pengalaman tersebut tanpa harus menunggu umpan balik dari guru.

5. Aksesibilitas dan Fleksibilitas

Pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja, selama ada komputer dan akses internet. Ini memberikan fleksibilitas yang besar bagi siswa untuk mengatur waktu belajar mereka sendiri.

6. Pelacakan dan Penilaian Otomatis

Sistem pembelajaran berbasis komputer sering dilengkapi dengan fitur untuk melacak kemajuan belajar siswa dan melakukan penilaian otomatis. Data ini dapat digunakan untuk menyesuaikan materi pembelajaran dan memberikan intervensi yang diperlukan.

7. Kolaborasi Online

Beberapa platform pembelajaran berbasis komputer menyediakan alat untuk kolaborasi online, memungkinkan siswa untuk bekerja dalam grup, berbagi sumber daya, dan berkomunikasi dengan teman sekelas atau guru secara virtual.

8. Pengayaan Sumber Belajar

Siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar tambahan secara online, termasuk kursus online, tutorial, artikel, dan database pengetahuan, untuk memperdalam pemahaman mereka tentang materi pembelajaran.

9. Skalabilitas

Pembelajaran berbasis komputer dapat dengan mudah disesuaikan untuk menampung jumlah siswa yang banyak, membuatnya efektif untuk digunakan dalam berbagai skenario pendidikan, dari kelas kecil hingga kursus online massal.

10. Kemampuan Adaptif

Sistem pembelajaran adaptif dapat menyesuaikan tingkat kesulitan materi pembelajaran secara real-time berdasarkan respons siswa, sehingga menjaga siswa dalam zona pembelajaran yang optimal.

Pembelajaran berbasis komputer menawarkan pendekatan yang fleksibel dan inovatif terhadap pendidikan, memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan ritme dan gaya belajar mereka sendiri sambil memanfaatkan teknologi terkini. Ini membuka peluang baru untuk pendidikan yang lebih personal, interaktif, dan efektif.

8.5 Fungsi Pembelajaran berbasis Komputer

Pembelajaran berbasis komputer memegang peranan penting dalam pendidikan modern, menawarkan berbagai fungsi yang mendukung proses belajar mengajar dan memperkaya pengalaman belajar siswa. Berikut adalah beberapa fungsi utama dari pembelajaran berbasis komputer:

1. Penyampaian Materi Pembelajaran

Pembelajaran berbasis komputer memungkinkan materi pembelajaran disampaikan dalam berbagai format multimedia, termasuk teks, gambar, video, dan animasi. Ini membuat materi lebih menarik dan dapat membantu memudahkan pemahaman konsep yang kompleks.

2. Interaksi dan Partisipasi Aktif

Fungsi interaktif dari pembelajaran berbasis komputer, seperti simulasi, kuis, dan latihan interaktif, memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar. Ini meningkatkan keterlibatan dan memotivasi siswa untuk belajar lebih dalam.

3. Evaluasi dan Penilaian

Pembelajaran berbasis komputer dapat menyediakan evaluasi dan penilaian yang otomatis, memberikan umpan balik instan kepada siswa mengenai pemahaman mereka. Ini termasuk kuis, tes formatif, dan penilaian sumatif yang dapat membantu guru dan siswa dalam memantau kemajuan belajar.

4. Pelacakan Kemajuan Belajar

Sistem pembelajaran berbasis komputer sering dilengkapi dengan fitur pelacakan yang memungkinkan guru dan siswa untuk melacak kemajuan belajar. Data ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih lanjut dan menyesuaikan strategi belajar.

5. Personalisasi Pembelajaran

Salah satu keunggulan pembelajaran berbasis komputer adalah kemampuannya untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa. Ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri, mengulangi materi yang sulit, dan melewati konsep yang sudah mereka kuasai.

6. Pengayaan Sumber Belajar

Pembelajaran berbasis komputer memberikan akses ke sumber belajar yang luas dan beragam, termasuk sumber daya online, perpustakaan digital, dan kursus online. Ini memungkinkan siswa untuk menggali lebih dalam materi pelajaran dan memperluas pengetahuan mereka.

7. Fasilitasi Kolaborasi

Beberapa platform pembelajaran berbasis komputer menyediakan alat untuk kolaborasi online, memfasilitasi kerja kelompok, diskusi, dan proyek kolaboratif, bahkan jika peserta didik berada di lokasi yang berbeda.

8. Aksesibilitas dan Fleksibilitas

Pembelajaran berbasis komputer memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja, asalkan mereka memiliki komputer dan akses internet. Ini memberikan fleksibilitas yang besar bagi siswa untuk mengatur jadwal belajar mereka sendiri.

9. Mendukung Pembelajaran Seumur Hidup

Dengan kemudahan akses dan sifat adaptifnya, pembelajaran berbasis komputer mendukung konsep pembelajaran seumur hidup, memungkinkan individu untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan baru sepanjang karir mereka.

10. Mempersiapkan Siswa untuk Masa Depan

Dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan akademik tetapi juga mengembangkan keterampilan digital yang penting untuk keberhasilan di tempat kerja masa depan.

Pembelajaran berbasis komputer, dengan semua fungsinya, merupakan komponen kunci dalam transformasi pendidikan, menawarkan metode yang lebih fleksibel, interaktif, dan personal dalam mendukung proses pembelajaran.

8.6 Komputer sebagai media pembelajaran

1. Definisi Komputer

Istilah komputer diambil dari bahasa latin *Computare* yang berarti menghitung. Pengertian komputer disampaikan oleh Wahono dalam (Rusman, 2012), Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan dimemorinya, dan menghasilkan output berupa informasi. Maka dapat disimpulkan bahwa komputer sebenarnya merupakan mesin elektronik yang dapat menerima informasi dalam bentuk input digital dengan menggunakan kode biner dalam aplikasi programnya dan menampilkan output informasi dalam bentuk visualisasi data elektronik. Untuk pengembangan pembelajaran berbasis komputer ini

diintreprestasikan kedalam bahasa pemrograman dengan menggunakan *software* tertentu sebagai *converter* kode birner dalam program.

2. Pemanfaatan Komputer sebagai media pembelajaran

Pemanfaatan teknologi komputer telah banyak memberikan kontribusi terhadap proses pembelajaran salah satunya dengan mempermudah dan memperjelas materi yang begitu beragam dan memberikan contoh yang kongkrit, dalam arti lain komputer dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses pembelajaran secara individual dengan menumbuhkan kemandirian dalam prose pembelajaran sehingga siswa/peserta didik akan mengalami proses pembelajaran yang lebih bermakna dibanding dengan pembelajaran konvensional. Manfaat komputer untuk tujuan pendidikan adalah sebagai berikut:

- a. Komputer dapat mengakomodasi siswa/peserta didik yang lamban menerima pelajaran karena ia dapat memberikan iklim yang bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.
- b. Komputer dapat merangsang siswa/peserta didik untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik.
- c. Kendali berada ditangan siswa/peserta didik sehingga tingkat kecepatan belajar siswa/peserta didik dapat disesuaikan dengan penguasaanya.
- d. Kemampuan merekam aktivitas siswa/peserta didik selama menggunakan program pengajaran memberikan kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap siswa/peserta didik selalu dapat dipantau.
- e. Dapat berhubungan dengan, dan mengendalikan peralatan lain seperti *Compact Disc* (CD), video, tape,

dan lain-lain dengan program pengendali dari komputer.

Menurut pendapat Robert Taylor peran computer dalam Pendidikan dibagi menjadi 3 yaitu:

1. Tutor

Dalam peran ini, komputer berperan sebagai guru atau instruktur yang memberikan instruksi, menjelaskan konsep, dan memandu siswa dalam proses pembelajaran. Sistem tutor komputer sering kali menggunakan kecerdasan buatan untuk memberikan umpan balik dan bimbingan kepada siswa, serta menyesuaikan jalur pembelajaran mereka berdasarkan kemajuan individual.

2. Tutee

Di sini, komputer berperan sebagai siswa atau pelajar yang menerima instruksi dan belajar dari tutor komputer atau dari sumber daya pembelajaran yang disajikan. Sistem tutee dapat mencakup perangkat lunak pembelajaran interaktif, simulasi, permainan pembelajaran, dan sumber daya pembelajaran daring lainnya yang membantu siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep pembelajaran.

3. Tool

Dalam peran ini, komputer berperan sebagai alat atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa untuk mendukung proses pembelajaran. Komputer dan perangkat lunaknya digunakan untuk membuat presentasi, menyusun materi pembelajaran, mengelola kelas, melakukan penilaian, atau melakukan penelitian. Ini memungkinkan guru dan siswa untuk lebih efektif dalam melaksanakan tugas-tugas pendidikan mereka.

Pemahaman tentang peran komputer dalam pendidikan sebagai tutor, tutee, dan alat dapat membantu dalam merancang dan mengimplementasikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran secara lebih efektif. Dengan memanfaatkan peran-peran ini dengan bijak, pendidik dapat meningkatkan pengalaman

pembelajaran siswa dan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

8.7 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran berbasis komputer

Sistem pembelajaran berbasis komputer memiliki kelebihan dibandingkan dengan jenis perangkat lunak lain untuk pembelajaran yang mengakomodasi keragaman karakteristik siswa (Wena, 2011). Keuntungan yang akan diperoleh dengan pembelajaran berbasis komputer yaitu sebagai berikut: (1) memberikan kesempatan siswa untuk memecahkan masalah secara individu, (2) menyediakan presentasi yang menarik dan animasi, (3) menyediakan pilihan isi pembelajaran yang banyak beragam, (4) mampu mengaktifkan dan menstimulasi metode mengajar dengan baik, (5) meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. (6) siswa dapat melakukan evaluasi karena adanya umpan balik secara langsung.

Selain itu, Wankat & Oreonovicz dalam Wena (2011) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis komputer memiliki beberapa keuntungan antara lain: (1) dapat mengakomodasi siswa yang lambat, (2) dapat menciptakan iklim belajar yang efektif dengan cara lebih individual (3) dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik, (4) Kendali berada pada siswa sehingga kecepatan belajar dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kelebihan pembelajaran berbasis komputer adalah:

1. **Fleksibilitas Waktu dan Tempat**

Siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja, selama mereka memiliki akses ke komputer dan internet. Ini memudahkan pembelajaran mandiri dan akses materi di luar jam sekolah tradisional.

2. **Pembelajaran Individualisasi**

PBK memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri, berhenti dan mengulang materi sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga menyesuaikan dengan berbagai gaya belajar dan kemampuan individu.

3. **Sumber Daya yang Kaya**
Teknologi memberikan akses ke sumber daya yang luas, seperti video, simulasi, dan e-book, yang dapat memperkaya pengalaman belajar dengan konten interaktif dan visual.
4. **Umpan Balik Segera**
Banyak aplikasi PBK menyediakan umpan balik instan terhadap jawaban atau tugas, yang membantu siswa memahami kesalahan mereka dan memperbaikinya secara real-time.
5. **Efisiensi dan Skalabilitas**
Teknologi memungkinkan pendidik untuk menjangkau banyak siswa sekaligus, dan untuk siswa yang tersebar di lokasi yang berbeda tanpa perlu kelas fisik yang besar.
6. **Keterampilan Teknologi**
Penggunaan komputer dalam pembelajaran juga membantu siswa mengembangkan keterampilan teknologi yang sangat penting di pasar kerja modern.

Selain ada kelebihan juga terdapat kekurangan pembelajaran berbasis computer diantaranya:

1. **Ketergantungan pada Teknologi**
PBK memerlukan komputer dan akses internet yang stabil. Jika terjadi masalah teknis, proses belajar dapat terhambat.
2. **Biaya Implementasi**
Biaya awal untuk infrastruktur dan perangkat lunak pembelajaran bisa menjadi kendala, terutama untuk institusi pendidikan atau siswa dengan sumber daya terbatas.
3. **Kurangnya Interaksi Sosial**
Pembelajaran yang seluruhnya dilakukan secara online bisa mengurangi interaksi tatap muka yang penting untuk pengembangan keterampilan sosial siswa.
4. **Permasalahan Kesehatan**
Waktu yang lama di depan layar dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti sakit mata, leher, dan punggung, serta masalah kesehatan mental jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik.

5. Integritas Akademis

Menilai integritas akademis siswa bisa lebih sulit dalam lingkungan online, dengan kecurangan lebih sulit untuk dideteksi dibandingkan dalam kelas konvensional.

6. Pelatihan Guru

Guru memerlukan pelatihan khusus untuk merancang dan melaksanakan PBK secara efektif, yang bisa menjadi tantangan dalam hal waktu dan biaya.

7. Kesenjangan Digital

Siswa yang berasal dari daerah dengan akses teknologi terbatas bisa tertinggal, memperlebar kesenjangan digital dan pendidikan.

Dalam mengintegrasikan PBK, penting bagi institusi pendidikan untuk menimbang kelebihan dan kekurangan ini, memastikan bahwa sumber daya ada untuk mendukung implementasi yang sukses, dan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan masih mempertahankan aspek-aspek penting dari pendidikan tradisional, seperti interaksi sosial dan dukungan guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Allessi, Stephen M dan Stanley R. Trollip, A Model for Developing Multimedia Learning Project, New York: Pearson, 1985.
- Ariesto, Hadi Sutopo Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- Isjoni (2007) Pembelajaran Terkini Perpaduan Indonesia-Malaysia. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Crisswell, E.L. (1989) The Design of Computer Based Instruction. New York: Macmillan Publishing Company.
- Miarso, Yusuf Hadi. Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Jakarta: Kencana, 2011.
- Rusman, 2012. Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21, Alfabeta, Bandung.
- Sanjaya, Wina, 2012, Media Komunikasi Pembelajaran, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Wena. (2011). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan. Konseptual Operasional. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

BAB 9

BLENDED LEARNING (PEMBELAJARAN KOMBINASI)

Oleh Soepri Tjahjono Moedji Widodo

9.1 Pengertian Blended Learning

Blended learning adalah pembelajaran yang memadukan pembelajaran berbasis teknologi dan informasi dengan pembelajaran berbasis tatap muka. Aspek yang digabungkan dapat berbentuk metode, media, sumber, lingkungan ataupun strategi pembelajaran dan tidak hanya mengkombinasikan *face-to-face* (tatap muka/luring) dan *online learning* (daring) saja. *Blended learning* merupakan pengembangan lebih lanjut dari metode *e Learning*, yaitu metode pembelajaran yang menggabungkan antara sistem *elearning* dengan metode konvensional atau tatap muka.

Blended learning merupakan metode belajar dan pembelajaran yang diwujudkan dalam lingkungan belajar-mengajar di mana terdapat integrasi yang efektif dari berbagai model penyampaian, model gaya belajar mengajar sebagai hasil dari adopsi pendekatan strategis dan sistemik untuk penggunaan teknologi yang dikombinasikan dengan fitur-fitur terbaik dari interaksi *face-to-face* (Krause, 2007). Hal tersebut didukung oleh pendapat Watson (2008) yang menyatakan bahwa *blended learning* merupakan gabungan dari pembelajaran tradisional dengan pembelajaran *online*. *Blended learning* saling mengkombinasikan antara kelebihan dari pembelajaran tradisional dengan pembelajaran *online*, sehingga saling melengkapi satu sama lain.

Menurut Horn & Staker (2014) memberikan definisi *blended learning* merupakan sebuah program pada pendidikan formal di mana sebagian proses belajar peserta didik dilakukan dengan waktu, tempat, jalur, dan kecepatan diatur oleh peserta

didik itu sendiri dengan diawasi dari jarak jauh. Kemudian sebagian pembelajaran lainnya dilakukan dengan model sinkronus untuk memberikan pengalaman belajar yang terintegrasi. Selain itu, Dewi (2019) juga mendefinisikan *blended learning* sebagai model pembelajaran di mana kondisi pembelajaran yang tadinya biasa dilakukan di ruang kelas dengan cara tradisional kemudian dikombinasikan dengan pembelajaran secara *online* yang dilengkapi berbagai fasilitas sarana dan prasarana teknologi informasi dan komunikasi, dalam pelaksanaannya dapat dilaksanakan secara independen maupun secara kolaborasi.

Blended learning adalah campuran dari berbagai strategi pembelajaran dan metode penyampaian yang akan mengoptimalkan pengalaman belajar bagi penggunanya (Heinze & Procter, 2010). *Blended learning* sebagai kombinasi dari dua instruksi model belajar dan mengajar. sistem pembelajaran tradisional dan sistem pembelajaran terdistribusi yang menekankan pada peran teknologi komputer (Bonk & Graham, 2006). Selain itu *blended learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran tradisional tatap muka dan pembelajaran jarak jauh yang menggunakan sumber belajar *online* (terutama yang berbasis *web*) dan beragam pilihan komunikasi yang dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik (Harding et al., 2005).

9.2 Karakteristik Blended Learning

Secara umum karakteristik dari *blended learning* menurut Allen dkk., (2007) yaitu memiliki perpaduan antara pembelajaran *face-to-face* dengan pembelajaran *e-learning* sebesar 30-79%. Lebih detail Allen dkk., (2007) menjelaskan perbedaan *blended learning* dengan model lainnya, sebagai berikut.

Tabel 9.1. Proporsi Penyampaian *Online* Model Pembelajaran

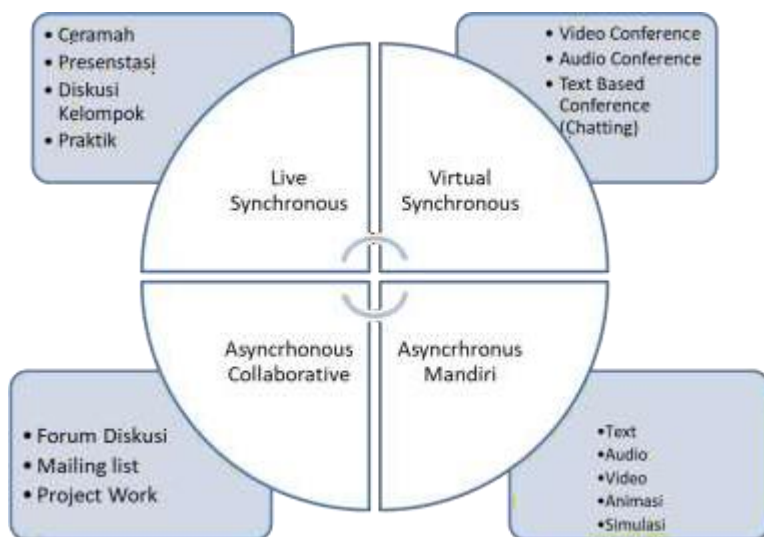
Proporsi Konten yang Disampaikan Secara <i>Online</i>	Jenis Pembelajaran	Deskripsi
0 %	Tradisional	Pembelajaran tanpa teknologi <i>online</i> yang digunakan – konten disampaikan secara tertulis atau lisan
1 to 29 %	Menggunakan <i>Web</i> sebagai fasilitas	Pembelajaran yang menggunakan teknologi berbasis web untuk memfasilitasi hal yang pada dasarnya adalah pembelajaran tatap muka. Menggunakan sistem manajemen kursus (CMS) atau halaman web untuk memposting silabus dan tugas.
30 to 79 %	<i>Blended/ Hybrid</i>	Pembelajaran yang memadukan penyampaian <i>online</i> dan tatap muka. Sebagian besar konten disampaikan secara <i>online</i> , sebagian menggunakan diskusi <i>online</i> , dan sebagian mengadakan pertemuan tatap muka

Proporsi Konten yang Disampaikan Secara <i>Online</i>	Jenis Pembelajaran	Deskripsi
80+	<i>Online</i>	Pembelajaran di mana sebagian besar atau semua konten disampaikan secara <i>online</i> . Biasanya tidak ada pertemuan tatapmuka.

Selain itu, terdapat juga aspek-aspek yang melekat pada *blended learning*. Berdasarkan Smythe aspek-aspek *blended learning* terdiri dari *mode delivery*, teknologi, pedagogi, dan kronologi (Dewi, 2019). Masing-masing aspek dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Mode *delivery*, merupakan kombinasi antara pembelajaran tradisional dengan *web based online*
2. Teknologi, mengkombinasikan antara media dan juga teknologi
3. Pedagogi, kombinasi dari beberapa pendekatan pedagogi
4. Kronologi, yaitu antara sinkronus dengan asinkronus

Sementara itu, menurut Chaeruman (2011) secara umum *blended learning* terdiri dari 2 karakteristik yang berbeda, yaitu *synchronous* (langsung) dan *asynchronous* (tidak langsung), yang kemudian dapat dipecah lagi menjadi 4 sebagai berikut.



Gambar 9.1. Karakteristik *Blended Learning* (Chaeruman, 2011)

Karakteristik *blended learning* juga dijelaskan oleh Husamah (2014) bahwa setidaknya ada 4 karakteristik dari *blended learning*, adapun karakteristiknya adalah sebagai berikut:

1. Campuran dari beberapa model penyampaian, pengajaran, mediasampai berbagai model gaya belajar.
2. Kombinasi antara pembelajaran *face-to-face* dengan *e-learning* atau pembelajaran *online*.
3. Pembelajarannya didukung oleh berbagai kombinasi efektif dari berbagai cara mengajar, cara penyampaian, dan gaya belajar.
4. Pendidik dan orang tua peserta didik memiliki peran masing-masing yang sama penting, di mana pendidik sebagai fasilitator dan orang tua sebagai *support system*.

Selain itu, terdapat 5 kunci pelaksanaan *blended learning* yang dikembangkan oleh Carman (2005) yang dikembangkan dari beberapa teori pembelajaran, yaitu teori Bloom, Clark and Gery, Keller, Merrill, Gagné. Lima kunci tersebut meliputi:

1. *Live Events*
2. *Online Content*

3. *Collaboration*
4. *Assessment*
5. *Reference Materials*

9.3 Model-model Blended Learning

Dikutip dari Teachthought (Harianto, 2021) ada 12 model *blended learning* yang saat ini berkembang, yang masing-masing dijabarkan sebagai berikut.

1. *Station Rotation*

Station Rotation adalah model yang memungkinkan peserta didik untuk memutar stasiun pada jadwal tetap. Di dalam kelas terdapat beberapa stasiun di mana peserta didik akan berkeliling dari satu stasiun ke stasiun lainnya sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan. Selain di dalam kelas, juga perlu mencakup komponen pembelajaran daring. Stasiun-

stasiun tersebut menggunakan pendekatan pembelajaran tradisional seperti presentasi, kerja kelompok, ceramah, diskusi, dan proyek.

2. *Lab Rotation*

Lab Rotation pembelajaran campuran dengan rotasi laboratorium. Model rotasi ini mirip dengan station rotation, namun terdapat perbedaan di mana komponen pembelajaran daring dilakukan di sebuah laboratorium yang dirancang khusus untuk melakukan pembelajaran secara daring. Masing-masing peserta didik bergiliran melakukan pembelajaran di kelas dan juga pembelajaran di laboratorium *e-learning*.

3. *Remote*

Blended learning model *remote* ini juga sering disebut sebagai *Enriched Virtual*. Model *remote* memberikan kesempatan peserta didik untuk lebih fokus menyelesaikan pembelajaran *online* dan dapat bertemu dengan pendidik hanya sesekali saja.

4. *Flex*

Pada model *Flex* bahan ajar diberikan secara *online*. Pembelajaran dilakukan secara mandiri dan peserta didik melakukan praktik konsep baru yang dipelajari dari lingkungan digital (Eleni dkk., 2016). Pendidik berada di dalam ruangan untuk memberikan dukungan seperlunya.

5. *Flipped Classroom*

Blended learning model *flipped classroom* atau kelas terbalik berarti peserta didik diperkenalkan dengan konten di rumah dan dipraktikkan di sekolah. Tucker (2012) berpendapat bahwa *flipped classroom* ini memiliki konsep utama membalikkan pendekatan instruksional dalam pembelajaran, di mana peserta didik terlebih dahulu mempelajari materi di rumah dan akan melakukan pembelajaran kolaboratif yang lebih praktis di sekolah.

6. *Projected-Based*

Blended learning model berbasis proyek merupakan model yang mendorong peserta didik untuk melakukan pembelajaran mereka sendiri melalui penyelidikan, serta bekerja secara kolaboratif untuk meneliti dan membuat proyek yang mencerminkan pengetahuan mereka (Bell, 2010). Menyebutkan beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dalam proses *blended learning* berbasis proyek ini di antaranya meliputi mengajukan pertanyaan, merancang dan melakukan penyelidikan, mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan informasi dan data, menarik kesimpulan, serta melaporkan temuan.

7. *Self-Directed*

Model *Self-Directed* merupakan model yang mendorong peserta didik untuk dapat belajar dengan atau tanpa bantuan dari orang lain, menentukan apa yang dibutuhkan dalam belajar, mengekspresikan prestasi belajar secara jelas dan implisit, memilih dan menerapkan strategi belajar yang tepat, dan menilai hasil belajar yang semuanya berujung untuk keberhasilan belajar mereka sendiri (Ayyildiz & Tarhan, 2018).

8. *Inside-Out*

Model *blended learning inside-out* ini merupakan model pembelajaran yang mendorong peserta didiknya memiliki pengalaman untuk menyelesaikan pembelajaran di luar kelas fisik, dan dalam prosesnya memanfaatkan kelebihan dari masing-masing pembelajaran *online* dan pembelajaran luring yang saling melengkapi satu sama lain. Namun, meskidiselesaikan di luar kelas, peserta didik masih dalam bimbingan dan pantauan pendidik, dan membutuhkan balikan, materi-materi, serta dukungan baik dari aspek moral maupun psikologis (Halimah, 2019).

9. *Inside-In*

Model pembelajaran *inside in* merupakan model pembelajaran yang akan membawa pengalaman peserta didik dari lingkungan sekitar baik fisik maupun digital (non-akademik) yang kemudian dibawa ke dalam kelas (Halimah, 2019). Jenis ini bertujuan agar pembelajaran menjadi lebih kaya dan mendalam. Pembelajaran yang membawa pengalaman dari luar ini akan menciptakan kelas yang kaya dengan pertukaran informasi karena kelas menjadi tempat untuk saling berbagi pengalaman, bekerjasama, dan saling memberikan balikan antara sesama peserta didik.

10. *Supplemental*

Model *supplemental* merupakan model yang mengkondisikan peserta didiknya untuk menyelesaikan pekerjaan mereka dalam *setting online* yang dilakukan untuk melengkapi dari pembelajaran luring yang sudah dilakukan, atau sebaliknya. Sebaliknya yang dimaksud yaitu, peserta didik menyelesaikan pembelajaran dalam kelas luring untuk melengkapi pembelajaran *online* yang sudah dilakukan (Harianto, 2021). Menurut Sari (2016) *Supplemental Blended Learning* adalah metode pembelajaran di mana peserta didik sepenuhnya menyelesaikan pembelajaran *online* (pembelajaran jarak jauh) untuk meningkatkan pembelajaran tatap muka atau sebaliknya. Tujuan pembelajaran diwujudkan dalam satu “ruang”

(*face-to-face learning* atau *distance learning*), sedangkan ruang lainnya memberikan pengetahuan yang detail bagi peserta didik. Namun, tambahan pengetahuan ini tidak dapat diperoleh jika hanya satu ruang yang digunakan (Suhendro, 2022a).

Menurut Caraivan (2011) *Supplemental* yaitu model *blended learning* yang memakai struktur pembelajaran tradisional dan menggunakan sumber-sumber berbasis teknologi sebagai suplemen. Walaupun ada penggunaan teknologi, tetapi hal ini tidak merubah struktur pembelajaran. Mahapeserta didik belajar dan menerima materi pembelajarannya secara *online*, tetapi mereka tetap bertemu dengan dosen dalam pembelajaran tatap muka seperti pembelajaran tradisional (Effendi & Hendriyani, 2018).

Dalam model tambahan, kuliah tradisional format ini dilengkapi dengan kegiatan tambahan di luar kelas untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik. Kontak jam untuk kuliah tidak dapat dikurangi (karena persyaratan akreditasi), model ini menjadi model ideal di mana materi online dimaksudkan untuk melengkapi apa yang sedang dibahas di kelas. Tutorial, di sisi lain, berpusat pada peserta didik yang mengerjakan proyek kelompok. Meningkatkan waktu kerja otonom peserta didik, model pengganti digunakan sehingga lebih sedikit waktu yang dihabiskan di kuliah dengan keseimbangan waktu yang tersedia diganti dengan aktivitas *online* dan kerja kelompok waktu.

11. *Mastery-Based Blended Learning*

Model *Mastery-Based Blended Learning* peserta didik melakukan pembelajaran *face-to-face* dengan pembelajaran *online* secara bergantian. Pemilihan jenis pembelajaran didasarkan pada capaian tujuan pembelajaran berbasis penguasaan.

9.4 Langkah-Langkah Pelaksanaan *Blended Learning*

Blended Learning dilakukan melalui beberapa tahapan. Menurut Saliba dkk. (2013) *The key steps involved in designing for Blended Learning should be considered well in advance, and include:*

1. *Planning for integration of Blended Learning principles in your unit* Pada tahap ini dilakukan perencanaan terlebih dahulu terkait apatujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dengan media yang akandigunakan dan digabungkan dalam proses pembelajaran.
2. *Designing the learning activities and assessment and developing themas required*
Selanjutnya, dilakukan desain awal *blended learning*. Di sini yang didesain terkait bentuk kegiatan, durasi pembelajaran, dan lain sebagainya.
3. *Implementing the Blended Learning design*

Tahap selanjutnya adalah implementasi *blended learning* yang sudah didesain sebelumnya. Di sini dilakukan implementasi baik dari segi waktu, kegiatan, materi, dan lain sebagainya.

4. *Evaluating the effectiveness of your Blended Learning designs*

Setelah dilakukan implementasi, dilakukan evaluasi terhadap kegiatan yang dilakukan sebelumnya. Evaluasi dilakukan untuk melihat apakah kegiatan pembelajaran yang dilakukan sebelumnya sudah mencapai tujuan dari kegiatan atau tidak. Banyak yang ditinjau untuk dievaluasi seperti aktivitas, ketertarikan peserta didik dengan kegiatan, materi, dan lain sebagainya.

5. *Making improvements for the next time you teach your blended unit* Berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya, dilakukan improvisasi ataumemperbaiki segala aspek yang dirasa kurang dan perlu ditingkatkan dalam *blended learning* untuk mencapai tujuan yang akan dicapai peserta didik secara optimal.

9.5 Implementasi blended learning

Handoko & Waskito (2018) menjelaskan secara umum proses implementasi *blended learning* meliputi sebagai berikut.

1. Tahapan pertama adalah membuat rancangan pembelajaran atau *learning design*. *Learning design* sendiri merupakan langkah yang penting baik dalam pembelajaran *offline* maupun *online*. Isi *learning design* perlu mencakup analisis pembelajaran berkaitan dengan metode yang tepat dalam menyampaikan materi, materi yang tepat sampai dengan penilaian dari hasil proses pembelajaran.
2. Tahapan selanjutnya adalah menyajikan materi dalam bentuk media yang dapat berupa buku, modul, *slide powerpoint*, video, gambar, audio, dan lainnya yang relevan dengan materi yang relevan dengan kebutuhan belajar peserta didik. Media tersebut dapat diperoleh dari inovasi pendidik sendiri maupun menggunakan media yang sudah tersedia.
3. Tahapan terakhir adalah proses penyampaian materi atau *content delivery*. Penyampaian materi dapat diberikan dengan platform- platform seperti *Moodle*, *Google Classroom*, *Edmodo*, dan *Learning Management System* (LMS) lainnya.

Tahapan yang lebih rinci tentang langkah-langkah implementasi *blended learning* untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran dijelaskan oleh Sjukur & Sulihin (Dewi, 2019), yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan jenis dan materi pembelajaran. Pendidik perlu menganalisis mana saja materi yang relevan disampaikan dalam pembelajaran *blended learning*, mana yang hanya bisa diberikan dalam *setting* luring dan mana yang bisa diberikan dengan *setting* daring.
2. Menyusun rancangan pembelajaran *blended learning*. Tahap ini bertujuan untuk menjadi acuan apakah yang akan diimplementasikan relevan atau tidak, dan agar memudahkan dalam proses implementasi sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara sistematis dari sisi *offline*

dan *online*-nya. Adapun poin-poin penting yang perlu menjadi perhatian dalam merancang pembelajaran *blended learning* meliputi:

- a. Penyajian materi
- b. Membedakan materi mana yang bersifat wajib dan mana yang bersifat memperkaya pengetahuan,
- c. Aksesibilitas peserta didik terhadap materi/pembelajaran
- d. Faktor pendukung lainnya, seperti sarana-prasarana, metode belajar/pengerjaan tugas apakah bersifat individu atau kelompok.

9.6 Kelebihan dan Kekurangan *blended learning*

1. Kelebihan

Kurniawati (2014) menjabarkan tentang beberapa kelebihan dari *blended learning*, sebagai berikut:

- a. Peserta didik memiliki keleluasaan untuk belajar secara mandiri karena materi sudah tersedia secara *online* yang bisa diakses kapanpun dan di manapun.
- b. Peserta didik dapat melakukan proses pembelajaran di luar jam pelajaran luring, salah satunya dengan berdiskusi, baik dengan pendidik maupun dengan peserta didik lainnya.
- c. Pendidik dapat tetap memantau dengan baik proses pembelajaran yang dilakukan di luar jam pelajaran luring melalui media/platform yang tersedia untuk pembelajaran daring.
- d. Internet mempermudah pendidik dalam memberikan materi untuk pengayaan peserta didik.
- e. Peserta didik dapat mempelajari materi sebelum pembelajaran dilakukan, karena materi sudah tersedia dan dapat diakses kapanpun dan di manapun.
- f. Proses penyelenggaraan tugas, ujian, dan kuis, kemudian pendidik memberikan balikan dan memberikan nilai menjadi lebih efektif.
- g. Peserta didik dapat dengan mudah berbagi bahan ajar/materi atau file yang lainnya dengan antar peserta

didik lainnya.

2. Kelemahan

Noer menjelaskan bahwa adapun beberapa kekurangan *blended learning* (Husamah, 2014) adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan media yang beragam sulit juga sejalan dengan sarana dan prasarana yang dibutuhkan. Apabila sarana dan prasarana
- b. Kurang memadai, maka *blended learning* pun juga akan sulit untuk dilakukan.
- c. Tidak semua peserta didik maupun dari pendidiknya memiliki sarana atau fasilitas yang memadai untuk mengikuti pembelajaran secara *blended*. Beberapa yang menjadi kendala di antaranya berkenaan dengan jaringan internet, *device* yang kurang mendukung, ataupun kuota internet, padahal hal tersebut adalah fasilitas utama berjalannya pembelajaran *blended learning* terutama dari sisi *online learning*-nya.
- d. Masih banyaknya pendidik dan peserta didik yang kurang menguasai teknologi, sehingga kesulitan dalam mengimplementasikan pembelajaran *blended learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, I. E., Seaman, J., & Garrett, R. (2007). *Blending in: The extent and promise of blended education in the United States*. Sloan Consortium. PO Box 1238, Newburyport, MA 01950.
- Ayyildiz, Y., & Tarhan, L. (2018). *Problem-based learning in teaching chemistry: Enthalpy changes in systems*. Research in Science & Technological Education, 36(1), 35–54.
- Bell, S. (2010). *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2006). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspective, Local Design*. Pfeiffer.
- Caraivan, L. (2011). *Blended Learning: From Concept To Implementation*. Euromentor Journal-Studies About Education, 04.
- Carman, J.M. 2005. "Blended Learning Design : Five Key Ingredients"
- Chaeruman, U. A. (2011). *Implementing blended learning: A case based sharing experience*. International Seminar Of Educational Technology.
- Effendi, H., & Hendriyani, Y. (2018). *Pengembangan Model Blended Learning Interaktif dengan Prosedur Borg and Gall* [Preprint]. INA-Rxiv. <https://doi.org/10.31227/osf.io/zfajx>
- Eleni, C., Eliza, P., & Georgia, G. (2016). *Blended learning methodology: Part of the GREENT Project Funded by the ERASMUS+ Programme of the European Union*.
- Dewi, K. D. (2019). *Blended Learning konsep dan implementasi pada pendidikan tinggi vokasi*. Swasta Nulus.
- Handoko, H., & Waskito, W. (2018). *Blended Learning: Konsep dan Penerapannya*. LPTIK Universitas Andalas.
- Harding, A., Kaczynski, D., & Wood, L. (2005). *Evaluation of blended learning: Analysis of qualitative data*. UniServe Science Blended Learning Symposium Proceedings, 7.
- Hariato, G. (2021). *Model Pembelajaran Blended-Cyber: Inovasi Problem Solving Dalam Pengajaran, Penelitian, Sumber*

- Belajar, Dan Peranan Etika Setelah Pasca Covid-19. Jurnal Excelsior Pendidikan*, 2(2), 16.
- Halimah, S. (2019). *Desain pembelajaran berbasis blended-learning DI perguruan tinggi*.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2014). *Blended Learning Is About More Than Technology—Education Week*. Education Week, 3.
- Husamah. (2014). *Pembelajaran Bauran (Blended Learning): Terampil Memadukan Keunggulan Pembelajaran Face-to-Face, E-Learning Offline-Online dan Mobile Learning*. Prestasi Pustaka.
- Krause, K. L. (2007). *How Are They Faring in Higher Education? Brave new classrooms: Democratic education & the internet*.
- Kurniawati, R. (2014). *Pengembangan model pembelajaran Blended Learning Pada Mata Pelajaran KKPI Kelas XI di SMK Negeri 2 Purwodadi*.
- Saliba, G., Rankine, L., & Cortez, H. (2013). *Fundamentals of blended learning*. Sydney: University of Western Sydney.
- Suhendro, E. (2022). *Effective Learning Methods Post Covid 19: A Literature Review*. At-Tajdid: Jurnal Ilmu Tarbiyah, 11(1), 1–8.
- Tucker, C. R. (2012). *Blended learning in grades 4–12: Leveraging the power of technology to create student-centered classrooms*. Corwin Press.
- Watson, J. (2008). *Blending Learning: The Convergence of Online and Face-to-Face Education. Promising Practices in Online Learning*. North American Council for Online Learning, 18.

BIODATA PENULIS



I Made Hermanto, S.Pd., M.Pd.

Dosen Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo

Penulis lahir di Budi Mukti, 9 Mei 1994. Menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Fisika di Universitas Tadulako pada tahun 2016 dan S2 Pendidikan Fisika di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) pada tahun 2019. Sejak tahun 2022 bertugas sebagai dosen di Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo.

Saat ini aktif dalam melakukan penelitian dan menulis karya ilmiah dalam bidang pendidikan. Buku ini adalah salah satu karya dan atas izin Tuhan secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.

BIODATA PENULIS



Sri Hanipah, S.Pd., M.Pd.

Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Musamus
Merauke

Penulis lahir di Teluk Pinang tanggal 05 Agustus 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus Merauke. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Riau dan melanjutkan S2 pada Jurusan Pengembangan Kurikulum di Universitas Negeri Semarang. Penulis menekuni bidang Menulis.

Pada tahun 2019 Penulis memulai karir menjadi dosen luar biasa di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau selama lebih dari 1 tahun dan menjadi Tutor Universitas Terbuka Pekanbaru hingga tahun 2022 penulis diangkat menjadi pegawai negeri sipil pada penerimaan tenaga dosen Pendidikan guru sekolah dasar dan ditempatkan pada program studi Pendidikan guru sekolah Universitas Musamus Merauke.

BIODATA PENULIS



Salaki Reynaldo Joshua

Dosen Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi

Penulis lahir di Manado tanggal 02 Oktober 1994. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (S.Pd), Universitas Negeri Manado, S2 pada program studi Information Technology Management, Staffordshire University (M.Sc), dan melanjutkan S3 pada program studi Electronics, Information and Communication Engineering, Kangwon National University (Ph.D). Penulis menekuni bidang Informatika khususnya bidang Intelligent System, Digital Health, Data Analytics, Software Development dan AIoT.

BIODATA PENULIS



Oktaviana Ainun Ratnawati, M.Pd

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP, Universitas Palangka Raya

Penulis lahir di Mojokerto, tanggal 29 Oktober 1997. Penulis merupakan dosen muda yang memulai karir menjadi dosen pada saat usia 24 tahun. Penulis menyelesaikan pendidikan S-1 pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Palangka Raya dengan waktu 3,5 serta berhasil menyelesaikan pendidikan S-2 pada Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya dengan waktu 1 tahun 8 bulan dan menjadi orang pertama yang lulus dalam satu angkatan. Penulis mulai menyukai bidang pelajaran Matematika sejak SMA, salah satu hal yang paling berpengaruh adalah ketika para guru mempercayakan saya untuk mengikuti lomba-lomba, hingga pada akhirnya banyak pengalaman dan ilmu yang dapat saya maknai.

BIODATA PENULIS



Khairunnisa Samosir, S.Kom., M.Kom

Dosen Program Studi Ilmu Komputer
Fakultas Teknik Universitas Graha Nusantara

Penulis Lahir di Tanjungbalai 01 Mei 1994. Penulis di besarkan seorang Ayah Guru dan Ibu Guru. Penulis anak ke 5 dari 6 bersaudara. 2013 Penulis Kuliah di Universitas Putra Indonesia YPTK Padang dengan Lama 3.5 Tahun, Tamat tahun 2017. Lanjut S2 dengan Bidang Ilmu Komputer lama 1.5 Tahun, tamat tahun 2018. Penulis adalah dosen Tetap di Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan dari Tahun 2019 Sampai Sekarang. Alhamdulillah telah menerbitkan beberapa Buku yang sesuai Bidang Penulis. Mudah-mudahan diberi Kesempatan untuk menjadi Seorang Profesor dan bisa Lanjut S3.

BIODATA PENULIS



Ira Mutiaraningrum, M.Pd.

Dosen Bahasa Inggris

Politeknik Negeri Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia

Ira Mutiaraningrum adalah dosen Bahasa Inggris di Politeknik Negeri Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia. Minat penelitiannya adalah pendidikan kejuruan, *English for specific purposes*, *mobile-assisted language learning*, dan *digital multimodal composing*.

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2273-5203>

Google Scholar

<https://scholar.google.co.id/citations?hl=id&user=AKQuNPiAAAAJ>

Scopus Author ID 58247359500

BIODATA PENULIS



Sutarman Borean, S.Si., M.Pd.

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika
STKIP Abdi Wacana Wamena

Penulis lahir di Majene tanggal 24 April 1985. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Abdi Wacana Wamena. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Fisika Universitas Hasanuddin dan melanjutkan S2 pada Program Pendidikan Fisika Universitas Negeri Makassar. Penulis menekuni bidang Menulis.

BIODATA PENULIS



Darman, S.Pd., M.Pd.

Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Kendari

Penulis lahir di Muna tanggal 4 april 1980. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kendari. Menyelesaikan Pendidikan Dasarnya di SD Negeri Bebele Kabupaten Muna Tahun 1992; SMP Negeri Wakumoro tahun 1995; SMA Swasta Wamelai Raha Tahun 1998; Diploma 1 IMIK TEKSOS Kendari Tahun 1999; Menyelesaikan Program Sarjana pada Jurusan Administrasi Pendidikan UMKendari Tahun 2014 dan Magister pada Jurusan Pendidikan IPS Konsenstrasi Administrasi Pendidikan di Universitas Halu Oleo Kendari Tahun 2018. Selama ini penulis mengajar di Universitas Muhammadiyah Kendari Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman, Pemrograman Dasar, Kurikulum Pendidikan TI, Difusi Inofasi Pendidikan, E-learning, Media Pembelajaran TI, Sistem Informasi Manajemen.

BIODATA PENULIS



Soepri Tjahjono Moedji Widodo, S.Pd., M.Pd.

Dosen Program Studi Gizi

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta

Penulis lahir di Yogyakarta tanggal 28 Januari 1972. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Gizi Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Psikologi Pendidikan dan Bimbingan, Program Studi Bimbingan dan Konseling IKIP Yogyakarta (Sekarang Universitas Negeri Yogyakarta) dan melanjutkan S2 pada Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.