

NEW TECHNOLOGIES IN TEACHING AND LEARNING



Humairah Almahdali, Eva Pratiwi Pane, Khaeruddin, Era Octafiona,
Arief Yanto Rukmana, Syarifah, Awal Kurnia Putra Nasution, Lilik Uzlifatul Jannah,
Darman, Sri Suci Suryawati, Zila Razilu

NEW TECHNOLOGIES IN TEACHING AND LEARNING

**Humairah Almahdali
Eva Pratiwi Pane
Khaeruddin
Era Octafiona
Arief Yanto Rukmana
Syarifah
Awal Kurnia Putra Nasution
Lilik Uzlifatul Jannah
Darman
Sri Suci Suryawati
Zila Razilu**



GETPRESS INDONESIA

NEW TECHNOLOGIES IN TEACHING AND LEARNING

Penulis :

Humairah Almahdali
Eva Pratiwi Pane
Khaeruddin
Era Octafiona
Arief Yanto Rukmana
Syarifah
Awal Kurnia Putra Nasution
Lilik Uzlifatul Jannah
Darman
Sri Suci Suryawati
Zila Razilu

ISBN : 978-623-198-590-3

Editor : Ari Yanto, S.Pd.

Mila Sari, M.Si.

Penyunting: Yuliatr Novita, M.Hum.

Desain Sampul dan Tata Letak : Tri Putri Wahyuni, S.Pd.

Penerbit : CV GETPRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Palarik RT 01 RW 06 Kelurahan Air Pacah
Kecamatan Koto Tangah Padang Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id

email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, 13 Agustus 2023

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

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayahNya, maka Penulisan Buku dengan judul *New Technologies in Teaching and Learning* dapat diselesaikan dengan baik atas kerjasama tim penulis. Buku ini berisikan tentang perkembangan teknologi, media dan metode pembelajaran, kawasan teknologi pembelajaran, desain teknologi pembelajaran, faktor yang memengaruhi teknologi pembelajaran, engelolaan teknologi pembelajaran, eknologi inovatif dan perubahan pembelajaran: pembelajaran modern berbasis perangkat seluler, teknologi dan media untuk pembelajaran, pemanfaatan perangkat digital (*digital device*), perangkat web dalam pembelajaran, teknologi dan media untuk pembelajaran jarak jauh, serta meningkatkan pembelajaran dengan new media dan multimedia.

Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan buku ini selanjutnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Buku ini. Semoga Buku ini dapat menjadi sumber referensi dan literatur yang mudah dipahami.

Padang, 13 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PERKEMBANGAN TEKNOLOGI, MEDIA DAN METODE	
PEMBELAJARAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Perkembangan Teknologi Pembelajaran	4
1.2.1 Pembelajaran digital	4
1.2.2 Bagaimana perkembangan pembelajaran digital digital	7
1.2.3 Bagaimana potensi pembelajaran digital	9
1.2.4 Fungsi Pembelajaran Digital	12
1.2.5 Pembelajaran Digital Berbasis Online	15
1.3 Perkembangan Media Pembelajaran	17
1.3.1 Media Pembelajaran Berbasis Digital	17
1.3.2 Digitalisasi dalam Merdeka Belajar	23
1.3.3 Covid 19 dan revolusi pembelajaran berbasis digital	27
1.4 Metode Pembelajaran	30
1.4.1 Perkembangan Metode Pembelajaran	30
1.4.2 Bagaimana Peran Guru dalam digitalisasi pembelajaran	32
1.4.3 Teori-teori metode pembelajaran dan difokuskan kepada guru sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola pembelajaran, demonstrator, dan motivator	34
DAFTAR PUSTAKA	36
BAB 2 KAWASAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN	37
2.1 Definisi Teknologi Pembelajaran	37
2.2 Bidang Teknologi Pembelajaran	42
2.3 Peranan Teknologi Pembelajaran dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran	51
DAFTAR PUSTAKA	54
BAB 3 DESAIN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN	55
3.1 Pendahuluan	55
3.2 Pengembangan Teknologi Pembelajaran	57
3.3 Kawasan Desain Teknologi Pembelajaran	58
3.3.1 Desain Sistem Pembelajaran	59
3.3.2 Design Pesan	60
3.3.3 Strategi Pembelajaran	61

3.3.4 Karakteristik Peserta Didik.....	64
3.4 Kawasan Pengelolaan Teknologi Pembelajaran	65
3.5 Kawasan Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran	66
3.6 Kawasan Pengembangan Teknologi Pembelajaran.....	68
3.6.1 Teknologi cetak.	68
3.6.2 Teknologi Audio-visual	69
3.6.3 Teknologi ber basis komputer.....	69
3.6.4 Multimedia atau teknologi terpadu	70
3.7 Peranan Teknologi Pembelajaran dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran.....	71
3.8 Simpulan	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
 BAB 4 FAKTOR YANG MEMENGARUHI TEKNOLOGI	
 PEMBELAJARAN.....	75
4.1 Pendahuluan	75
4.2 Teknologi Pembelajaran.....	78
4.3 Perkembangan Teknologi Pembelajaran	80
4.5 Faktor dan Sumber yang Berpengaruh Terhadap Teknologi Pembelajaran.....	84
4.5.1 Pengaruh Teori dan Penelitian	84
4.5.2 Nilai dan Perspektif Alternatif.....	88
4.5.3 Pengaruh Teknologi	89
DAFTAR PUSTAKA.....	91
 BAB 5 PENGELOLAAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN	
 5.1 Pendahuluan	93
5.2 Landasan Teoritis Manajemen Teknologi Pembelajaran.....	96
5.2.1 Constructivism.....	96
5.2.2 Technology Acceptance Model (TAM)	97
5.2.3 Diffusion of Innovation Theory	99
5.2.4 Systems Theory	101
5.2.5 Adult Learning Theory	102
5.3 Perencanaan Manajemen Teknologi Pembelajaran	105
5.3.1 Menilai Kesiapan Organisasi.....	105
5.3.2 Mengembangkan Rencana Strategis	105
5.3.3 Tetapkan Kebijakan dan Prosedur	106
5.3.4 Kembangkan Anggaran.....	106
5.4 Infrastruktur Manajemen Teknologi Pembelajaran	106
5.4.1 Infrastruktur Jaringan	107

5.4.2 Perangkat Keras	107
5.4.3 Perangkat lunak	107
5.4.4 Penyimpanan dan Manajemen Data.....	107
5.4.5 Dukungan Teknis.....	108
5.5 Menerapkan Teknologi Pembelajaran	108
5.5.1 Penilaian Kebutuhan	109
5.5.2 Pemilihan Teknologi	109
5.5.3 Integrasi dengan Kurikulum.....	109
5.5.4 Implementasi Teknis.....	109
5.5.5 Evaluasi dan Peningkatan Berkelanjutan	110
5.6 Mengelola Proyek Teknologi Pembelajaran	110
5.6.1 Perencanaan Proyek.....	111
5.6.2 Organisasi Proyek.....	111
5.6.3 Manajemen Risiko.....	111
5.6.4 Pemantauan dan Evaluasi	112
5.6.5 Penutupan Proyek.....	112
5.7 Menilai Teknologi Pembelajaran	113
5.7.1 Identifikasi Tujuan dan Sasaran.....	113
5.7.2 Identifikasi Metode Penilaian	113
5.7.3 Mengumpulkan dan Menganalisis Data.....	113
5.7.4 Menafsirkan Hasil Efektif.....	114
5.7.5 Gunakan Hasil untuk Peningkatan Berkelanjutan	114
5.8 Pengembangan Profesional untuk Manajemen Teknologi Pembelajaran.....	114
5.8.1 Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Profesional.....	115
5.8.2 Mengembangkan Peluang Pengembangan Profesional.....	115
5.8.3 Memberikan Akses ke Pengembangan Profesional	115
5.8.4 Evaluasi Pengembangan Profesional	115
5.8.5 Mendukung Pengembangan Profesional yang Berkelanjutan	116
5.9 Kesimpulan.....	116
DAFTAR PUSTAKA.....	118
 BAB 6 TEKNOLOGI INOVATIF DAN PERUBAHAN	
PEMBELAJARAN: Pembelajaran Modern berbasis	
Perangkat Seluler	125
6.1 Pendahuluan.....	125
6.2 Penerapan Teknologi Inovatif untuk Perubahan Pembelajaran ..	127
6.3 Pembelajaran Modern berbasis Perangkat Seluler	128
DAFTAR PUSTAKA.....	133

BAB 7 TEKNOLOGI DAN MEDIA UNTUK PEMBELAJARAN	141
7.1 Pendahuluan	141
7.2 Pengenalan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran	142
7.3 Jenis-jenis Teknologi dan Media untuk Pembelajaran.....	144
7.4 Manfaat Penggunaan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran.....	147
7.5 Tantangan dalam Integrasi Teknologi dan Media dalam Pembelajaran.....	150
7.6 Strategi Penggunaan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran.....	153
7.7 Penggunaan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran di Masa Pandemi	156
7.8 Tren Teknologi dan Media Terbaru dalam Pembelajaran.....	158
DAFTAR PUSTAKA.....	161
BAB 8 PEMANFAATAN PERANGKAT DIGITAL (<i>DIGITAL DEVICE</i>).....	167
8.1 Pendahuluan	167
8.2 Pengertian Media digital	170
8.3 Manfaat Teknologi Digital.....	172
8.4 Manfaat Media Digital dalam Pembelajaran.....	175
8.5 Kelemahan Pembelajaran Media Digital	177
DAFTAR PUSTAKA.....	180
BAB 9 PERANGKAT WEB DALAM PEMBELAJARAN	181
9.1 Pendahuluan	181
9.2 Pengenalan Web.....	182
9.2.1 Definisi Web.....	183
9.2.2 Fungsi Web	184
9.3 Perangkat Web dalam Pembelajaran.....	186
9.3.1 Definisi Web dalam Pembelajaran	186
9.3.2 Fungsi dan Manfaat Web dalam Pembelajaran	189
9.3.3 Kelebihan Penggunaan Web dalam pembelajaran	194
9.3.4 Tantangan Penggunaan Web dalam Pembelajaran.....	194
9.3.5 Strategi Penggunaan Web dalam Pembelajaran.....	195
9.3.6 Contoh Penggunaan Web dalam Pembelajaran	195
9.4 Model Pengembangan Web dalam Pembelajaran	201
DAFTAR PUSTAKA.....	215
BAB 10 TEKNOLOGI DAN MEDIA UNTUK PEMBELAJARAN JARAK JAUH	217
10.1 Pendahuluan	217

10.2 Pengertian Teknologi	218
10.3 Pengertian Media	220
10.4 Pengertian Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)	229
DAFTAR PUSTAKA	233
BAB 11 MENINGKATKAN PEMBELAJARAN DENGAN NEW MEDIA	
DAN MULTIMEDIA	234
11.1 Pendahuluan	234
11.2 Definisi dan Karakteristik New Media	237
11.3 Etika dan Isu-Isu Kontroversial Dalam Penggunaan New Media	238
11.4 Multimedia dan Aplikasinya dalam Pembelajaran	240
11.4.1 Media Pembelajaran Berbasis Internet (E-Learning)	240
11.4.2 Aplikasi dalam Media Pembelajaran	240
11.4.3 Keunggulan Menggunakan Media Baru	242
11.5 Teknik-Teknik Pembuatan Multimedia	244
DAFTAR PUSTAKA	247
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 6.1 Mode Internet untuk Pembelajaran berbasis Perangkat Seluler.....	130
Gambar 6.2. Kerangka kerja untuk Pembelajaran berbasis Perangkat Seluler.....	131
Gambar 9.1. Contoh Halaman Web.....	183
Gambar 9.2. Tampilan Web Pembelajaran.....	196
Gambar 9.3. Tampilah Halaman Topik mata pelajaran	197
Gambar 9.4. Tampilan Gambaran Umum Mata Kuliah/Mata Pelajaran	198
Gambar 9.5. Tampilan Deskripsi Topik	199
Gambar 9.6. Tampilan Sub Topik Materi	199
Gambar 9.7. Tampilan Video Pengantar.....	200
Gambar 9.8. Tampilan Forum Diskusi.....	200
Gambar 9.9. Tampilan Evaluasi.....	201
Gambar 9.10. ADDIE Model.....	203
Gambar 9.11. SAM Model	205
Gambar 9.12. Model ASSURE.....	208
Gambar 9.13. Model Bela H. Banathy.....	210
Gambar 9.13. Model 4 D.....	212
Gambar 10.1. Ruang Sekolah yang Kosong	217

BAB 1

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI, MEDIA DAN METODE PEMBELAJARAN

Oleh Humairah Almahdali

1.1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam kehidupan manusia di seluruh dunia, termasuk di bidang pendidikan. Teknologi telah memungkinkan kita untuk mengakses informasi dan sumber daya pendidikan dari berbagai tempat di dunia, serta mengembangkan alat dan teknologi baru untuk memfasilitasi dan meningkatkan pembelajaran (Darmawan, 2016). Pada tahun 1970-an, teknologi komputer mulai berkembang dan digunakan dalam pendidikan. Perkembangan teknologi komputer ini membuka peluang baru dalam hal pengembangan perangkat lunak pembelajaran dan program-program edukasi (Ramli, 2012). Pada tahun 1980-an, komputer personal mulai populer dan banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Pada dekade berikutnya, internet dan teknologi mobile mulai berkembang dan mendorong perkembangan e-learning dan mobile learning (Elihami and Saharuddin, 2017).

Saat ini, teknologi seperti Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) digunakan dalam pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan realistis. Teknologi pendidikan juga termasuk penggunaan sistem manajemen pembelajaran online, seperti Learning Management Systems (LMS), yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel (Ismail, 2020).

Media telah menjadi bagian penting dari pendidikan sejak lama, dari buku teks hingga majalah, koran, dan televisi. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, media baru telah muncul dan mengubah cara kita belajar. Salah satu contoh media baru adalah internet, yang telah memungkinkan akses ke sumber daya pendidikan secara global. Media sosial juga memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan teman sekelas dan guru di luar kelas, serta untuk berbagi dan memperoleh pengetahuan dan pengalaman belajar secara lebih luas (Nurdyasnyah and Andiek, 2015).

Selain itu, podcast dan video pembelajaran online telah menjadi populer sebagai media pembelajaran alternatif. Siswa dapat mengakses video dan podcast yang disediakan oleh para ahli di bidang mereka dan memperdalam pemahaman mereka tentang topik yang sedang dipelajari.

Metode pembelajaran mengacu pada cara guru menyampaikan materi dan cara siswa mempelajarinya. Di masa lalu, metode pembelajaran yang paling umum adalah dengan pengajaran langsung dan membaca buku teks. Namun, dengan

adanya teknologi dan media, metode pembelajaran pun semakin beragam dan kreatif.

Metode pembelajaran yang baru ini mencakup penggunaan permainan, simulasi, dan multimedia untuk memperkuat pemahaman siswa. Permainan dan simulasi memungkinkan siswa untuk belajar sambil bermain dan mengeksplorasi konsep yang sulit. Multimedia seperti video, audio, dan animasi juga dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik. Selain itu, pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan kreatif, dengan menggunakan platform dan alat seperti e-book, video pembelajaran online, dan Learning Management System (LMS). Pembelajaran berbasis proyek, dimana siswa diminta untuk bekerja sama dalam kelompok dan menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan topik tertentu, juga menjadi semakin populer.

Penggunaan metode pembelajaran yang inovatif dan terintegrasi dengan teknologi dan media tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang topik yang dipelajari, tetapi juga membantu mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan untuk sukses di dunia kerja yang semakin kompleks dan global. Dalam rangka menjawab tantangan dan peluang dari perkembangan teknologi, media, dan metode pembelajaran yang semakin pesat, banyak lembaga pendidikan dan pelatihan telah memperkenalkan pendekatan baru dalam mengembangkan kurikulum, pengajaran, dan pembelajaran. Ini termasuk pengembangan program yang lebih terintegrasi dengan teknologi dan media, pelatihan untuk guru dalam menggunakan teknologi dan media, serta

mengembangkan kemampuan siswa untuk belajar secara mandiri dan terus-menerus. Dalam era digital saat ini, penting bagi pendidik dan siswa untuk terus mengikuti perkembangan teknologi, media, dan metode pembelajaran yang terbaru dan terbaik, sehingga mereka dapat mengambil manfaat penuh dari potensi yang ditawarkan oleh kemajuan teknologi dan media.

1.2 Perkembangan Teknologi Pembelajaran

1.2.1 Pembelajaran digital

Pembelajaran digital adalah proses belajar yang dilakukan melalui media atau teknologi digital, seperti komputer, tablet, atau smartphone. Pembelajaran digital menggabungkan elemen-elemen dari pembelajaran tradisional dan teknologi, sehingga menghasilkan cara belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan menarik perhatian. Pembelajaran digital melibatkan penggunaan bahan pembelajaran digital, seperti video, audio, animasi, dan simulasi, yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep dan prinsip pembelajaran dengan lebih efektif. Selain itu, pembelajaran digital juga dapat melibatkan penggunaan alat-alat interaktif, seperti quiz, game, dan forum, yang memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. (Ak *et al.*, 2021)

Pembelajaran digital dapat dilakukan secara sinkron dan asinkron. Pembelajaran sinkron adalah pembelajaran yang dilakukan secara langsung melalui internet atau media digital lainnya. Dalam pembelajaran sinkron, siswa dapat berinteraksi secara real-time dengan guru atau teman sekelas, seperti dalam kelas virtual atau konferensi video. Pembelajaran asinkron, di

sisi lain, adalah pembelajaran yang dilakukan secara mandiri oleh siswa melalui media digital. Dalam pembelajaran asinkron, siswa dapat mengakses bahan pembelajaran dan menyelesaikan tugas pada waktu dan tempat yang sesuai dengan jadwal mereka sendiri.

Salah satu keuntungan utama dari pembelajaran digital adalah fleksibilitas yang diberikan kepada siswa. Siswa dapat mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing, dan dapat mengakses bahan pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Hal ini juga memungkinkan siswa untuk belajar dari lingkungan yang nyaman dan familiar, seperti di rumah atau di perpustakaan. Namun, penggunaan pembelajaran digital juga memiliki tantangan tersendiri. Beberapa tantangan yang mungkin timbul dalam pembelajaran digital antara lain akses internet yang terbatas atau tidak stabil, kurangnya interaksi sosial antara siswa dan guru, dan kekurangan keterampilan teknologi bagi siswa atau guru. Untuk memaksimalkan potensi pembelajaran digital, lembaga pendidikan dan pelatihan perlu memperkuat infrastruktur dan dukungan teknologi, meningkatkan keterampilan guru dan siswa dalam menggunakan teknologi digital, serta memilih bahan pembelajaran digital yang berkualitas dan relevan dengan konteks pembelajaran.

Selain itu, pembelajaran digital juga memungkinkan adanya personalisasi dalam pembelajaran, dimana siswa dapat memilih materi yang ingin dipelajari dan menyesuaikan tempo belajar mereka. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka sendiri, yang pada akhirnya dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Pembelajaran

digital juga memberikan keuntungan dalam hal pengukuran dan evaluasi. Dalam pembelajaran digital, guru dapat menggunakan perangkat lunak pembelajaran khusus untuk memonitor kemajuan siswa dan memperoleh umpan balik langsung tentang kesulitan dan keberhasilan siswa dalam belajar. Data ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah dalam pembelajaran dan untuk meningkatkan proses pembelajaran secara keseluruhan.

Namun, penting untuk diingat bahwa pembelajaran digital tidak dapat sepenuhnya menggantikan pengalaman pembelajaran tradisional. Pengalaman belajar yang melibatkan interaksi fisik antara guru dan siswa, serta interaksi sosial antara siswa, sangat penting untuk perkembangan sosial dan emosional siswa. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan keseimbangan yang tepat antara pembelajaran digital dan tradisional. Dalam kesimpulannya, pembelajaran digital dapat memberikan banyak manfaat dalam proses pembelajaran, termasuk fleksibilitas, personalisasi, dan pengukuran yang akurat. Namun, untuk memaksimalkan potensi pembelajaran digital, diperlukan dukungan teknologi dan keterampilan guru dan siswa dalam menggunakan teknologi digital. Lebih dari itu, pembelajaran digital harus diintegrasikan dengan pengalaman pembelajaran tradisional untuk menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan efektif.

1.2.2 Bagaimana perkembangan pembelajaran digital digital

Perkembangan pembelajaran digital telah berlangsung selama beberapa dekade. Sejak munculnya komputer pribadi pada tahun 1980-an, teknologi digital terus berkembang dan memungkinkan kemajuan dalam pendidikan. Pada awalnya, penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran terbatas pada perangkat lunak pembelajaran seperti program pengolah kata dan spreadsheet. Namun, seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan media digital dalam pembelajaran semakin beragam dan luas.(Nana and Surahman, 2019)

Pada tahun 1990-an, munculah perangkat lunak pembelajaran multimedia, yang memungkinkan penggunaan gambar, suara, dan video dalam pembelajaran. Hal ini membuka peluang baru untuk pengembangan materi pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Kemudian, pada tahun 2000-an, munculah teknologi pembelajaran online dan jarak jauh. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk belajar dari jarak jauh dengan mengakses konten pembelajaran secara online melalui internet. Siswa dapat mengakses konten pembelajaran kapan saja dan di mana saja dengan menggunakan komputer, tablet, atau ponsel pintar.

Perkembangan teknologi pembelajaran online juga memungkinkan terciptanya forum diskusi online dan komunikasi secara virtual antara siswa dan guru. Hal ini membuka peluang baru untuk belajar secara kolaboratif dan memperkaya pengalaman pembelajaran. Kemudian, dengan munculnya perangkat wearable seperti smartwatch dan augmented reality (AR), teknologi pembelajaran semakin

berkembang. Perangkat wearable dapat digunakan untuk memberikan umpan balik real-time tentang performa siswa, sedangkan AR memungkinkan siswa untuk belajar dengan pengalaman yang lebih interaktif dan nyata.

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi pembelajaran digital semakin berkembang dengan munculnya kecerdasan buatan (AI) dan *machine learning*. Teknologi ini dapat digunakan untuk membantu siswa belajar secara personalisasi dan memberikan umpan balik yang lebih akurat tentang performa siswa. Secara keseluruhan, perkembangan teknologi digital telah membuka peluang baru dalam pembelajaran dan memungkinkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kolaboratif, dan personal. Namun, penting untuk diingat bahwa teknologi digital hanya merupakan alat dan tidak dapat menggantikan peran guru dalam membimbing siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, perkembangan pembelajaran digital juga telah memungkinkan terciptanya model pembelajaran yang lebih fleksibel dan adaptif. Siswa dapat belajar dengan ritme yang sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga mereka dapat memahami materi dengan lebih baik. Selain itu, teknologi pembelajaran digital juga memungkinkan penggunaan metode pembelajaran yang lebih bervariasi dan menarik, seperti game-based learning, simulasi, dan augmented reality.

Pembelajaran digital juga telah memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang lebih inklusif. Dengan akses internet yang lebih mudah, siswa dari berbagai belahan dunia dapat mengakses konten pembelajaran yang sama dan dapat berinteraksi dengan siswa dari berbagai negara melalui

forum diskusi online. Teknologi juga dapat membantu siswa dengan kebutuhan khusus untuk belajar secara personalisasi, dengan memberikan dukungan dan umpan balik yang sesuai dengan kebutuhan mereka.(Amarulloh, Surahman and Meylani, 2019) Namun, meskipun perkembangan pembelajaran digital telah membawa banyak manfaat, masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan digital, di mana siswa yang kurang mampu secara ekonomi atau geografis mungkin tidak memiliki akses ke teknologi yang dibutuhkan untuk pembelajaran digital. Selain itu, meskipun pembelajaran digital dapat memungkinkan siswa belajar secara mandiri, tetap penting untuk diingat bahwa pengawasan dan bimbingan guru masih diperlukan untuk memastikan kualitas pembelajaran.

Dalam kesimpulannya, perkembangan pembelajaran digital telah membuka peluang baru dalam pembelajaran dan memungkinkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, inklusif, dan personal. Namun, penting untuk diingat bahwa teknologi digital hanya merupakan alat dan tidak dapat menggantikan peran guru dalam membimbing siswa dalam proses pembelajaran.

1.2.3 Bagaimana potensi pembelajaran digital

Pembelajaran digital memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Berikut adalah beberapa potensi pembelajaran digital yang dapat memberikan manfaat bagi siswa dan guru:

1. Aksesibilitas yang lebih besar: Pembelajaran digital memungkinkan akses terhadap konten pembelajaran

dari mana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja yang memiliki koneksi internet. Hal ini memungkinkan siswa dan guru untuk memperluas jangkauan pembelajaran dan berinteraksi dengan orang-orang dari seluruh dunia tanpa terbatas oleh geografi.

2. Pembelajaran yang personalisasi: Pembelajaran digital memungkinkan guru untuk memberikan pembelajaran yang lebih personalisasi untuk setiap siswa dengan memanfaatkan teknologi seperti algoritma pembelajaran mesin dan analisis data. Dengan memantau kemajuan siswa secara real-time, guru dapat memberikan umpan balik yang lebih tepat waktu dan menyesuaikan kurikulum dan metode pembelajaran yang tepat dengan kebutuhan setiap siswa.
3. Pembelajaran yang interaktif dan menarik: Pembelajaran digital memungkinkan penggunaan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, seperti game-based learning, simulasi, dan augmented reality. Metode pembelajaran ini dapat memotivasi siswa dan membuat mereka lebih tertarik dalam belajar.
4. Penilaian yang lebih efektif: Pembelajaran digital memungkinkan penggunaan alat evaluasi yang lebih efektif, seperti ujian online dan sistem analisis data. Dengan mengumpulkan data tentang kinerja siswa, guru dapat menganalisis dan mengevaluasi strategi pembelajaran mereka dan memberikan umpan balik yang lebih efektif dan akurat.
5. Kemitraan dan kolaborasi yang lebih luas: Pembelajaran digital memungkinkan siswa dan guru untuk terlibat dalam kemitraan dan kolaborasi yang lebih luas dengan

orang-orang dari seluruh dunia melalui forum diskusi online dan proyek kolaboratif. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk bekerja dalam tim dan memperluas pengetahuan mereka melalui pertukaran informasi dengan orang lain.

6. Pembelajaran sepanjang hayat: Pembelajaran digital memungkinkan siswa untuk terus belajar sepanjang hayat, bahkan setelah mereka meninggalkan lembaga pendidikan formal. Hal ini memungkinkan mereka untuk memperbarui keterampilan mereka dan meningkatkan peluang karir mereka, serta membuka akses ke lebih banyak kesempatan di masa depan.

Pembelajaran digital memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan pembelajaran dan membuka akses ke kesempatan pendidikan yang lebih luas bagi siswa di seluruh dunia. Namun, untuk memanfaatkan potensi tersebut, perlu dilakukan kerjasama yang erat antara guru, siswa, dan teknologi pendukung, serta memperhatikan aspek kesetaraan akses terhadap teknologi untuk menghindari terjadinya kesenjangan digital.

Selain itu, pembelajaran digital juga dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Dalam pembelajaran digital, siswa dengan berbagai tingkat kemampuan dan gaya belajar dapat belajar dengan cara yang berbeda-beda dan memanfaatkan keuntungan teknologi untuk memenuhi kebutuhan mereka. Misalnya, siswa dengan kebutuhan khusus dapat menggunakan teknologi asistif untuk membantu mereka dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran digital juga dapat membantu siswa yang kesulitan dalam memahami materi atau

yang mengalami kesulitan konsentrasi, dengan memberikan umpan balik secara real-time dan metode pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

1.2.4 Fungsi Pembelajaran Digital

Pembelajaran digital memiliki banyak fungsi penting yang dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan institusi pendidikan. Berikut adalah beberapa fungsi utama dari pembelajaran digital:

1. Meningkatkan Keterlibatan Siswa

Fungsi utama dari pembelajaran digital adalah meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran digital, siswa dapat belajar melalui berbagai media seperti video, audio, animasi, dan gambar, yang dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran melalui aktivitas yang lebih menarik dan beragam, seperti simulasi, game, dan quiz online. Hal ini dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan membantu mereka memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi pembelajaran.

2. Meningkatkan Keterlibatan Guru

Pembelajaran digital juga dapat meningkatkan keterlibatan guru dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran digital, guru dapat mengakses sumber daya pendidikan yang lebih luas dan beragam, seperti buku elektronik, video, dan artikel online. Hal ini dapat membantu guru untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih kreatif dan inovatif, serta membuat

pembelajaran lebih menarik dan relevan bagi siswa. Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan guru untuk memantau kemajuan siswa secara real-time dan memberikan umpan balik yang lebih tepat waktu dan efektif.

3. Meningkatkan Keterlibatan Institusi Pendidikan

Pembelajaran digital juga dapat meningkatkan keterlibatan institusi pendidikan dalam pengembangan kurikulum dan metode pengajaran. Dalam pembelajaran digital, institusi pendidikan dapat mengembangkan kurikulum yang lebih fleksibel dan terstruktur, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan tuntutan pasar kerja. Selain itu, institusi pendidikan juga dapat mengembangkan metode pengajaran yang lebih inovatif dan kreatif, serta memperluas akses ke sumber daya pendidikan yang lebih luas dan beragam.

4. Meningkatkan Kualitas Pendidikan

Fungsi penting lain dari pembelajaran digital adalah meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam pembelajaran digital, siswa dapat mengakses sumber daya pendidikan yang lebih luas dan beragam, yang dapat membantu mereka memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi pembelajaran. Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih terstruktur dan efektif, yang dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran dan memperkuat keterampilan mereka.

5. Meningkatkan Efisiensi Pembelajaran

Fungsi lain dari pembelajaran digital adalah meningkatkan efisiensi pembelajaran. Dalam pembelajaran digital, siswa dapat belajar dengan cara yang

lebih fleksibel dan terstruktur. Mereka dapat mengakses materi dan tugas kapan saja dan di mana saja, memungkinkan mereka untuk belajar sesuai dengan jadwal dan gaya hidup mereka sendiri. Hal ini meningkatkan efisiensi pembelajaran karena siswa dapat mengatur waktu belajar mereka dengan lebih baik dan menghindari kesulitan dalam mencari waktu untuk belajar.

6. Meningkatkan Aksesibilitas Pendidikan

Pembelajaran digital juga memiliki fungsi untuk meningkatkan aksesibilitas pendidikan. Dalam pembelajaran digital, siswa dapat mengakses materi pembelajaran dan sumber daya pendidikan dengan mudah dan cepat, tanpa harus terbatas oleh faktor geografis atau jarak. Hal ini membuat pendidikan lebih mudah diakses oleh siswa dari berbagai latar belakang dan lokasi yang berbeda.

7. Meningkatkan Kolaborasi dan Komunikasi

Pembelajaran digital juga dapat meningkatkan kolaborasi dan komunikasi antara siswa dan guru. Dalam pembelajaran digital, siswa dapat berinteraksi dengan guru dan teman sekelas mereka melalui platform online, seperti forum diskusi, video konferensi, dan chat room. Hal ini memungkinkan siswa untuk berbagi ide dan pengalaman, serta mendapatkan dukungan dan umpan balik dari guru dan teman sekelas mereka.

8. Menyediakan Pendidikan yang Lebih Personal

Pembelajaran digital juga dapat menyediakan pendidikan yang lebih personal. Dalam pembelajaran digital, siswa dapat mengakses sumber daya pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan minat mereka

sendiri. Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan siswa untuk belajar dengan tempo mereka sendiri dan pada tingkat yang sesuai dengan kemampuan mereka. Hal ini membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien, serta memungkinkan siswa untuk berkembang sesuai dengan potensi mereka.

Dalam kesimpulannya, pembelajaran digital memiliki banyak fungsi yang penting bagi siswa, guru, dan institusi pendidikan. Pembelajaran digital dapat meningkatkan keterlibatan siswa, guru, dan institusi pendidikan dalam proses pembelajaran, meningkatkan kualitas pendidikan, meningkatkan efisiensi pembelajaran, meningkatkan aksesibilitas pendidikan, meningkatkan kolaborasi dan komunikasi, serta menyediakan pendidikan yang lebih personal.

1.2.5 Pembelajaran Digital Berbasis Online

Pembelajaran digital berbasis online adalah suatu metode pembelajaran yang dilakukan melalui internet dan menggunakan teknologi informasi untuk menyajikan materi pembelajaran, interaksi antara siswa dan guru, serta interaksi antara siswa dengan siswa lainnya. Dalam pembelajaran digital berbasis online, siswa dapat belajar dari mana saja dan kapan saja, selama mereka memiliki akses ke internet. (Azis, 2019)

Berikut adalah beberapa hal yang menjadi ciri khas dari pembelajaran digital berbasis online:

1. Platform Pembelajaran

Pembelajaran digital berbasis online biasanya dilakukan melalui platform pembelajaran online, seperti LMS (*Learning Management System*) atau MOOC (*Massive*

Open Online Course). Platform ini menyediakan berbagai fitur untuk mendukung proses pembelajaran, seperti penyajian materi pembelajaran dalam bentuk video, audio, atau teks, pengiriman tugas, ujian online, forum diskusi, dan lain sebagainya.

2. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran dalam pembelajaran digital berbasis online dapat berupa video, audio, atau teks yang disajikan melalui platform pembelajaran. Materi pembelajaran juga dapat berupa e-book atau artikel online yang dapat diakses oleh siswa melalui internet. Materi pembelajaran dalam pembelajaran digital berbasis online biasanya dikembangkan oleh guru atau instruktur yang mengajar kursus tersebut.

3. Interaksi Siswa dan Guru

Interaksi antara siswa dan guru dalam pembelajaran digital berbasis online biasanya dilakukan melalui forum diskusi atau video konferensi. Siswa dapat bertanya atau mengajukan pertanyaan kepada guru melalui forum diskusi, sementara video konferensi digunakan untuk interaksi langsung antara siswa dan guru. Interaksi ini dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan lebih baik dan mendapatkan umpan balik dari guru mengenai kemajuan belajar mereka.

4. Interaksi Siswa dengan Siswa Lainnya

Selain interaksi dengan guru, pembelajaran digital berbasis online juga dapat memungkinkan interaksi antara siswa dengan siswa lainnya. Interaksi ini biasanya dilakukan melalui forum diskusi atau ruang obrolan

online. Interaksi antara siswa dengan siswa lainnya dapat membantu siswa untuk berbagi pengalaman dan ide, serta memperluas jaringan sosial mereka.

5. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dalam pembelajaran digital berbasis online biasanya dilakukan melalui ujian online atau penugasan yang dikirimkan melalui platform pembelajaran. Hasil evaluasi dapat dilihat oleh siswa dan guru, dan digunakan sebagai dasar untuk memberikan umpan balik kepada siswa tentang kemajuan belajar mereka.

Pembelajaran digital berbasis online memiliki banyak keunggulan, seperti fleksibilitas dalam waktu dan tempat belajar, aksesibilitas yang lebih luas, dan penghematan biaya. Namun, juga terdapat beberapa tantangan, seperti kurangnya interaksi sosial dan kurangnya pengawasan dalam proses belajar. Oleh karena itu, perlu dilakukan strategi yang tepat dalam mengimplementasikan pembelajaran digital berbasis online untuk memaksimalkan manfaat yang diperoleh dan mengatasi tantangan yang muncul.

1.3 Perkembangan Media Pembelajaran

1.3.1 Media Pembelajaran Berbasis Digital

Media pembelajaran berbasis digital mengacu pada penggunaan teknologi digital dan perangkat lunak untuk mengembangkan dan menyampaikan bahan pembelajaran. Media pembelajaran ini dapat berupa video pembelajaran

online, aplikasi pembelajaran, permainan pembelajaran, simulasi, e-book, dan banyak lagi. Dalam media pembelajaran berbasis digital, konten pembelajaran disajikan dalam bentuk digital, yang memungkinkan siswa untuk mengakses bahan pembelajaran dari mana saja dan kapan saja. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis digital memberikan fleksibilitas dan keterlibatan yang lebih tinggi bagi siswa, dan memungkinkan pembelajaran mandiri yang lebih efektif.

Media pembelajaran berbasis digital juga memungkinkan siswa untuk memperdalam pemahaman mereka tentang topik yang sedang dipelajari dengan cara yang lebih interaktif dan visual. Video pembelajaran online, misalnya, memungkinkan siswa untuk melihat dan mendengar instruksi, demonstrasi, atau contoh kasus yang relevan, yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan menghindari kebingungan atau kesalahan interpretasi. Aplikasi pembelajaran dan permainan pembelajaran juga dapat membantu siswa untuk memperdalam pemahaman mereka tentang topik tertentu, dengan cara yang menyenangkan dan menghibur. Simulasi membantu siswa untuk melihat dan merasakan suatu situasi, misalnya melalui penggunaan teknologi Virtual Reality (VR) atau Augmented Reality (AR), dan memberikan pengalaman yang realistis tentang topik yang sedang dipelajari.

Media pembelajaran berbasis digital juga memungkinkan guru untuk mengakses dan membagikan sumber daya pembelajaran yang lebih banyak dan bervariasi. Guru dapat menggunakan perangkat lunak Learning Management System (LMS) untuk mengelola bahan pembelajaran, mengevaluasi kemajuan siswa, dan memberikan umpan balik yang tepat

waktu dan efektif. Dalam keseluruhan, media pembelajaran berbasis digital memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, memperdalam pemahaman siswa, dan mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan dalam era digital saat ini. Namun, penggunaan media pembelajaran berbasis digital juga memerlukan keterampilan khusus dari guru dan siswa, serta dukungan infrastruktur teknologi yang memadai.

Dalam penggunaan media pembelajaran berbasis digital, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan berhasil, antara lain:

1. Memilih media pembelajaran yang tepat untuk topik yang sedang dipelajari. Media pembelajaran berbasis digital yang efektif haruslah sesuai dengan konteks, level dan gaya belajar siswa.
2. Memastikan ketersediaan infrastruktur dan akses internet yang memadai. Penggunaan media pembelajaran berbasis digital memerlukan akses internet yang stabil dan cepat, sehingga siswa dan guru dapat mengakses bahan pembelajaran dengan mudah dan tanpa hambatan.
3. Melibatkan siswa dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis digital tidak cukup hanya mengandalkan teknologi saja, tetapi juga perlu melibatkan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan dalam era digital saat ini.

4. Memfasilitasi interaksi dan umpan balik. Guru perlu memfasilitasi interaksi antara siswa dan bahan pembelajaran, misalnya dengan mengadakan diskusi online, forum, atau kuis. Selain itu, guru juga perlu memberikan umpan balik yang tepat waktu dan efektif terhadap kemajuan siswa dalam belajar.
5. Menjaga kualitas dan relevansi konten pembelajaran. Media pembelajaran berbasis digital perlu dipilih dan dikembangkan dengan hati-hati, untuk memastikan kualitas dan relevansi konten pembelajaran yang disampaikan. Selain itu, konten pembelajaran perlu diperbaharui secara teratur, untuk mengikuti perkembangan dan tren yang terbaru.

Dalam rangka memaksimalkan potensi media pembelajaran berbasis digital, lembaga pendidikan dan pelatihan perlu memperkuat keterampilan guru dalam menggunakan teknologi dan media, serta menyediakan infrastruktur dan dukungan yang memadai bagi siswa dalam mengakses dan menggunakan bahan pembelajaran secara mandiri dan kreatif.

Selain itu, dalam penggunaan media pembelajaran berbasis digital, terdapat beberapa keuntungan yang dapat diperoleh, antara lain:

1. Menghemat waktu dan biaya. Media pembelajaran berbasis digital memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel, tanpa harus datang ke tempat atau waktu yang tertentu. Selain itu, media pembelajaran berbasis digital juga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk pembelian buku atau bahan ajar tradisional.

2. Meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Media pembelajaran berbasis digital dapat membantu meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran, karena penggunaan teknologi dan interaksi yang lebih interaktif dan menyenangkan.
3. Memberikan kesempatan yang lebih luas dalam pembelajaran. Media pembelajaran berbasis digital memungkinkan siswa untuk mengakses sumber daya pembelajaran dari mana saja dan kapan saja, yang memberikan kesempatan yang lebih luas bagi mereka untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan.
4. Meningkatkan efektivitas pembelajaran. Media pembelajaran berbasis digital dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran, karena penggunaannya yang lebih interaktif, visual, dan menarik perhatian, yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.
5. Meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis digital dapat membantu meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, misalnya dengan memberikan umpan balik yang lebih tepat waktu dan efektif, serta memungkinkan guru untuk mengelola bahan pembelajaran dengan lebih mudah dan terorganisir.

Dalam keseluruhan, media pembelajaran berbasis digital memberikan peluang besar dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran, serta membantu mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dan kesempatan dalam era digital yang semakin kompleks dan cepat.

Untuk mengoptimalkan pembelajaran digital berbasis online, ada beberapa strategi yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Menentukan Tujuan Pembelajaran yang Jelas

Tujuan pembelajaran yang jelas perlu ditentukan untuk membantu siswa dalam memfokuskan belajar pada topik atau materi tertentu. Hal ini dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan lebih baik dan memudahkan guru dalam memberikan umpan balik mengenai kemajuan belajar siswa.

2. Memilih Materi Pembelajaran yang Tepat

Materi pembelajaran yang dipilih harus sesuai dengan kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran. Materi pembelajaran yang digunakan dapat berupa video, audio, teks, atau e-book, dan harus disajikan dengan cara yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

3. Menggunakan Metode Pembelajaran yang Beragam

Metode pembelajaran yang beragam dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan lebih baik. Metode pembelajaran yang dapat digunakan antara lain video pembelajaran, diskusi online, tugas individu atau kelompok, dan ujian online.

4. Memberikan Umpan Balik yang Teratur

Umpan balik yang teratur dari guru atau instruktur dapat membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan belajar mereka. Umpan balik juga dapat memotivasi siswa untuk terus belajar dan meningkatkan kemampuan belajar mereka.

5. Menjaga Motivasi Siswa

Motivasi siswa perlu dijaga agar mereka tetap bersemangat dalam belajar. Hal ini dapat dilakukan

dengan memberikan materi pembelajaran yang menarik, memotivasi siswa dengan penghargaan atau hadiah, dan memberikan dukungan moral dan sosial kepada siswa.

6. Memonitor Kemajuan Belajar Siswa

Monitoring kemajuan belajar siswa dapat membantu guru atau instruktur dalam memberikan umpan balik dan bimbingan kepada siswa. Monitoring kemajuan belajar siswa juga dapat membantu siswa dalam memperbaiki dan meningkatkan kemampuan belajar mereka.

Dengan menerapkan strategi yang tepat, pembelajaran digital berbasis online dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Selain itu, pembelajaran digital berbasis online juga dapat membantu siswa untuk mempersiapkan diri menghadapi perkembangan teknologi dan memperoleh keterampilan yang dibutuhkan di masa depan.

1.3.2 Digitalisasi dalam Merdeka Belajar

Digitalisasi dalam Merdeka Belajar merupakan sebuah upaya untuk memperkuat pembelajaran yang dilakukan secara daring, dengan memanfaatkan teknologi digital yang ada. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta memperluas akses pendidikan bagi seluruh lapisan masyarakat di Indonesia.

Secara lebih rinci, berikut adalah beberapa hal yang terkait dengan digitalisasi dalam Merdeka Belajar:

1. Penggunaan Teknologi Dalam Pembelajaran

Digitalisasi dalam Merdeka Belajar mengharuskan semua stakeholder pendidikan untuk mampu mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Guru dan siswa harus mampu menggunakan aplikasi atau platform digital yang digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Pengembangan Platform Pembelajaran Daring

Dalam digitalisasi pembelajaran, pengembangan platform pembelajaran daring menjadi sangat penting. Platform pembelajaran ini harus mampu menampung semua kegiatan pembelajaran, mulai dari materi ajar, tugas, hingga ujian. Selain itu, platform ini juga harus mudah diakses dan dikelola oleh guru, siswa, dan orang tua.

3. Pengembangan Konten Pembelajaran Digital

Digitalisasi dalam Merdeka Belajar juga membutuhkan pengembangan konten pembelajaran digital. Konten ini harus dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik siswa, materi pembelajaran, dan teknologi yang digunakan. Konten pembelajaran digital juga harus disajikan dengan cara yang menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh siswa.

4. Penggunaan Media Pembelajaran Digital

Penggunaan media pembelajaran digital sangat penting dalam digitalisasi pembelajaran. Media pembelajaran digital yang dapat digunakan antara lain video pembelajaran, e-book, dan simulasi pembelajaran. Media pembelajaran digital harus disajikan dengan cara yang menarik dan kreatif, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

5. Pelatihan Guru dan Siswa

Digitalisasi dalam Merdeka Belajar membutuhkan pelatihan yang cukup bagi guru dan siswa. Pelatihan ini bertujuan agar guru dan siswa mampu memanfaatkan teknologi digital dengan optimal dalam proses pembelajaran. Guru dan siswa juga harus mampu menggunakan platform pembelajaran dan aplikasi digital yang digunakan dalam proses pembelajaran.

6. Pembangunan Infrastruktur Teknologi

Pembangunan infrastruktur teknologi juga menjadi bagian penting dari digitalisasi dalam Merdeka Belajar. Infrastruktur ini meliputi ketersediaan jaringan internet yang baik, perangkat keras dan lunak yang memadai, dan lingkungan pembelajaran yang mendukung penggunaan teknologi digital.

7. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi juga penting dalam digitalisasi dalam Merdeka Belajar. Guru dan pihak terkait harus mampu memantau proses pembelajaran dan mengukur hasil yang telah dicapai. Monitoring dan evaluasi juga dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dan pengembangan pembelajaran yang lebih baik.

Digitalisasi dalam program Merdeka Belajar memiliki tujuan utama untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pembelajaran bagi siswa di seluruh Indonesia. Beberapa hal yang dilakukan dalam digitalisasi Merdeka Belajar antara lain:

1. Peningkatan akses internet di seluruh Indonesia: Pemerintah melakukan program pembangunan infrastruktur digital di seluruh Indonesia dengan

meningkatkan akses internet yang lebih cepat dan stabil. Hal ini dilakukan agar semua siswa di Indonesia dapat mengakses platform pembelajaran online dengan mudah.

2. Pengembangan aplikasi dan platform digital: Pemerintah melakukan pengembangan aplikasi dan platform digital seperti LMS (Learning Management System), video conferencing, dan e-learning untuk memudahkan siswa dan guru dalam melakukan pembelajaran online. Selain itu, pemerintah juga mengembangkan aplikasi seperti BSE (Buku Sekolah Elektronik) dan SIBI (Sistem Informasi Bimbingan dan Konseling) yang dapat diakses oleh siswa dan guru.
3. Pelatihan bagi guru dan siswa: Pemerintah juga memberikan pelatihan dan pendampingan bagi guru dan siswa dalam menggunakan platform digital dan teknologi informasi. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan guru dan siswa dalam menggunakan teknologi informasi dan memanfaatkannya dalam proses pembelajaran.
4. Implementasi sistem pembelajaran hybrid: Pemerintah mendorong sekolah untuk menerapkan sistem pembelajaran hybrid, yaitu gabungan antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online. Dengan sistem ini, siswa dapat belajar dari rumah menggunakan platform pembelajaran online, tetapi juga tetap dapat bertemu dengan guru dan teman-teman sekolah dalam kegiatan tatap muka di sekolah.
5. Evaluasi dan pengembangan terus-menerus: Pemerintah melakukan evaluasi dan pengembangan terus-menerus terhadap program digitalisasi Merdeka Belajar. Hal ini

dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas program dan menemukan cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran online di Indonesia.

Dalam keseluruhan, digitalisasi dalam program Merdeka Belajar memberikan dampak positif dalam meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pembelajaran di seluruh Indonesia, khususnya di daerah-daerah terpencil atau yang sulit dijangkau. Selain itu, digitalisasi juga membuka peluang bagi pengembangan inovasi dan kreativitas dalam proses pembelajaran. Namun demikian, implementasi digitalisasi juga memiliki tantangan, seperti keterbatasan akses internet yang masih ada di beberapa daerah dan kesulitan dalam adaptasi bagi sebagian guru dan siswa yang belum terbiasa menggunakan teknologi informasi. Oleh karena itu, pemerintah perlu terus melakukan pembenahan dan pengembangan untuk memastikan keberhasilan program digitalisasi Merdeka Belajar.

1.3.3 Covid 19 dan revolusi pembelajaran berbasis digital

COVID-19 telah mengubah cara kita hidup dan bekerja, termasuk dalam dunia pendidikan. Kebijakan lockdown dan social distancing mengharuskan banyak sekolah dan universitas untuk beralih ke pembelajaran online untuk menghindari penyebaran virus. Revolusi pembelajaran berbasis digital yang dipercepat oleh pandemi COVID-19 membawa banyak perubahan dalam cara kita memahami dan melakukan pembelajaran. Salah satu dampak yang paling signifikan adalah adanya peningkatan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Sekolah dan universitas harus beralih ke pembelajaran online dengan cepat, sehingga penggunaan platform e-learning, aplikasi kelas virtual, dan software videoconferencing menjadi

semakin penting. Pendidik juga harus belajar menggunakan teknologi baru dan mengintegrasikannya ke dalam metode pengajaran mereka.(Pertiwi and Utama, 2020)

Revolusi pembelajaran berbasis digital juga mempercepat pengembangan pembelajaran yang lebih adaptif dan personalisasi, karena teknologi dapat membantu guru memantau kemajuan siswa secara individual dan memberikan bantuan yang tepat waktu. Siswa juga dapat mengakses sumber daya pembelajaran yang berbeda secara online, memungkinkan mereka untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri. Namun, revolusi pembelajaran berbasis digital juga membawa tantangan baru. Tidak semua siswa memiliki akses ke teknologi dan koneksi internet yang memadai, dan beberapa siswa mengalami kesulitan dalam belajar secara online. Karena itu, perlu adanya kerja sama antara pemerintah, sekolah, dan masyarakat untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang adil terhadap teknologi dan pembelajaran online.

Selain itu, revolusi pembelajaran berbasis digital juga memunculkan perdebatan tentang efektivitas pembelajaran online dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka. Beberapa studi menunjukkan bahwa siswa dapat belajar dengan baik secara online, sementara yang lain menunjukkan bahwa siswa lebih efektif belajar di kelas tradisional. Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk terus mengembangkan dan memperbaiki metode pembelajaran online mereka. Secara keseluruhan, revolusi pembelajaran berbasis digital yang dipercepat oleh pandemi COVID-19 membawa banyak perubahan dalam pendidikan, baik dampak positif maupun negatif. Namun, penting untuk terus mengembangkan dan

meningkatkan teknologi dan metode pembelajaran online untuk memastikan bahwa siswa dapat belajar dengan efektif dan terus mengembangkan kemampuan mereka.

Selain itu, revolusi pembelajaran berbasis digital juga mengubah paradigma tradisional tentang di mana, kapan, dan bagaimana siswa harus belajar. Dengan pembelajaran online, siswa dapat belajar dari mana saja dan kapan saja, selama mereka memiliki akses ke perangkat teknologi dan koneksi internet yang memadai. Ini memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mengatur waktu dan tempat belajar sesuai dengan kebutuhan dan jadwal mereka.

Revolusi pembelajaran berbasis digital juga memungkinkan institusi pendidikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam. Dengan penggunaan teknologi seperti gamifikasi, augmented reality, dan virtual reality, siswa dapat mempelajari konsep-konsep yang sulit dengan cara yang lebih menarik dan menantang. Pendidik juga dapat mengembangkan kurikulum yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan siswa.(Ifroh *et al.*, 2021)

Namun, ada juga beberapa tantangan yang muncul dari revolusi pembelajaran berbasis digital ini. Salah satu masalahnya adalah kurangnya interaksi sosial dan emosional antara siswa dan antara siswa dan guru. Siswa dapat merasa kesepian atau kehilangan motivasi ketika mereka tidak berinteraksi dengan rekan sekelas dan guru secara langsung. Selain itu, kurangnya pengawasan dalam pembelajaran online dapat memicu kecurangan atau plagiarisme.

Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk menemukan keseimbangan yang tepat antara pembelajaran online dan tatap muka, serta mengembangkan metode yang lebih efektif untuk memperkuat interaksi sosial dan emosional di dalam kelas virtual. Institusi pendidikan juga harus memastikan bahwa siswa memiliki keterampilan teknologi yang cukup dan akses yang adil ke teknologi dan sumber daya pembelajaran online.

Secara keseluruhan, revolusi pembelajaran berbasis digital membawa banyak perubahan dalam cara kita memahami dan melakukan pembelajaran. Terlepas dari tantangan yang terkait dengan pembelajaran online, teknologi membuka banyak peluang bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih personalisasi dan adaptif.

1.4 Metode Pembelajaran

1.4.1 Perkembangan Metode Pembelajaran

Perkembangan metode pembelajaran mengacu pada cara kita belajar dan mengajar. Selama bertahun-tahun, berbagai metode dan teknik pembelajaran telah dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Beberapa contoh metode pembelajaran yang berkembang adalah sebagai berikut:

1. Metode ceramah: Metode ini adalah metode pembelajaran yang paling tradisional, di mana guru memberikan presentasi verbal tentang topik tertentu dan siswa mencatatnya. Ini masih sering digunakan di banyak

institusi pendidikan, terutama di tingkat perguruan tinggi. Namun, metode ini dapat menjadi membosankan dan kurang interaktif bagi siswa.

2. Diskusi kelompok: Metode pembelajaran ini melibatkan siswa dalam diskusi kelompok tentang topik tertentu. Metode ini memungkinkan siswa untuk berbagi pemikiran dan pandangan mereka tentang topik dan meningkatkan kemampuan berbicara dan mendengar. Namun, metode ini memerlukan pemimpin kelompok yang efektif untuk memastikan diskusi berjalan lancar.
3. Demonstrasi: Metode pembelajaran ini melibatkan penggunaan instrumen atau model untuk memperjelas konsep atau proses yang sulit dipahami. Ini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang topik dan dapat membantu mereka untuk memvisualisasikan konsep yang lebih abstrak.
4. Pembelajaran berbasis proyek: Metode ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan praktis dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang topik tertentu dengan cara mengerjakan proyek yang berkaitan dengan topik tersebut. Ini juga dapat meningkatkan kemampuan bekerja sama dan kreativitas siswa.
5. Pembelajaran berbasis game: Metode ini menggabungkan elemen permainan dalam proses pembelajaran. Metode ini dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa, serta meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka.
6. Pembelajaran berbasis teknologi: Metode ini melibatkan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Ini

dapat meliputi penggunaan perangkat lunak pembelajaran atau media pembelajaran digital untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang topik.

Perkembangan metode pembelajaran terus berkembang dengan hadirnya teknologi baru dan perubahan dalam tuntutan pembelajaran. Penting bagi guru dan dosen untuk terus memperbarui pengetahuan mereka tentang metode pembelajaran terbaru dan memilih metode yang sesuai dengan konteks dan tujuan pembelajaran

1.4.2 Bagaimana Peran Guru dalam digitalisasi pembelajaran

Dalam digitalisasi pembelajaran, peran guru sangatlah penting dan strategis. Berikut adalah beberapa peran guru dalam digitalisasi pembelajaran:

1. Merancang dan menyusun materi pembelajaran digital: Guru dapat memanfaatkan berbagai sumber daya digital untuk menyusun materi pembelajaran yang menarik dan bervariasi. Selain itu, guru juga dapat memilih platform pembelajaran digital yang tepat untuk mengajar.
2. Mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran: Guru dapat memanfaatkan teknologi untuk memperkaya pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Misalnya, guru dapat menggunakan video pembelajaran, audio, animasi, dan gambar untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit.
3. Mengelola pembelajaran digital: Guru harus mampu mengelola dan memantau kegiatan belajar mengajar di

lingkungan digital. Hal ini meliputi menentukan jadwal pembelajaran online, memastikan ketersediaan teknologi dan infrastruktur yang diperlukan, serta memonitor perkembangan siswa dan memberikan umpan balik.

4. Membangun hubungan yang positif dengan siswa: Guru perlu membangun hubungan yang baik dengan siswa dalam lingkungan pembelajaran digital. Guru dapat melakukan interaksi dengan siswa secara virtual seperti melakukan video call, chatting, ataupun diskusi online yang tetap menjaga interaksi antara guru dan siswa.
5. Menilai dan memberikan umpan balik: Guru harus mampu mengevaluasi hasil belajar siswa di lingkungan digital dan memberikan umpan balik yang efektif. Guru juga harus mampu memberikan pengarah dan bimbingan kepada siswa agar mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
6. Menjaga profesionalisme dalam pembelajaran digital: Guru harus tetap menjaga etika dan profesionalisme dalam pembelajaran digital. Guru juga harus memahami dan mengikuti pedoman-pedoman pembelajaran digital yang telah ditetapkan oleh pemerintah dan lembaga terkait.

Dalam kesimpulannya, peran guru dalam digitalisasi pembelajaran sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan efektif di era digital.

1.4.3 Teori-teori metode pembelajaran dan difokuskan kepada guru sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola pembelajaran, demonstrator, dan motivator

Terdapat beberapa teori metode pembelajaran yang dapat diaplikasikan oleh guru sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola pembelajaran, demonstrator, dan motivator. Berikut adalah penjelasan mengenai teori-teori metode pembelajaran tersebut:

1. Behaviorisme Teori ini memfokuskan pada perubahan perilaku sebagai hasil belajar. Guru sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola pembelajaran, demonstrator, dan motivator harus memberikan pengalaman belajar yang diberikan secara sistematis dan terencana untuk memperoleh hasil belajar yang diinginkan. Guru juga harus menggunakan penguatan positif dan negatif dalam memberikan umpan balik terhadap hasil belajar siswa.
2. Konstruktivisme Teori ini memfokuskan pada pembentukan konstruksi pengetahuan oleh siswa. Guru sebagai fasilitator belajar harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan konstruksi pengetahuan dan membangun pemahaman mereka sendiri melalui proses eksplorasi dan refleksi. Guru harus memberikan tantangan dan dukungan yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran.
3. Kognitivisme Teori ini memfokuskan pada proses mental dalam memperoleh, memproses, dan mengorganisir informasi. Guru sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola pembelajaran, demonstrator, dan motivator harus memahami proses mental siswa dalam memproses

informasi dan merancang pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk memperoleh, memproses, dan mengorganisir informasi secara efektif.

4. Humanisme Teori ini memfokuskan pada kebutuhan individual siswa dalam pembelajaran. Guru sebagai motivator harus mengembangkan hubungan yang baik dengan siswa dan memberikan dukungan, pengakuan, dan penghargaan terhadap keunikan dan potensi siswa. Guru juga harus memberikan pengalaman belajar yang relevan dan bermakna bagi siswa.
5. Multiple Intelligences Teori ini memfokuskan pada keberagaman kemampuan dan potensi siswa. Guru sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola pembelajaran, demonstrator, dan motivator harus memahami berbagai jenis kecerdasan yang dimiliki siswa dan merancang pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk memanfaatkan kecerdasan mereka dalam memperoleh, memproses, dan mengorganisir informasi.

Dalam penerapan teori-teori metode pembelajaran, guru sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola pembelajaran, demonstrator, dan motivator harus memperhatikan konteks pembelajaran, kebutuhan dan karakteristik siswa, serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Oleh karena itu, guru harus memahami teori-teori metode pembelajaran dengan baik dan mampu mengaplikasikannya secara efektif dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ak, M.F. *et al.* (2021) *Pembelajaran Digital*. Penerbit Widina.
- Amarulloh, A., Surahman, E. and Meylani, V. (2019) 'Refleksi peserta didik terhadap pembelajaran berbasis digital', *Jurnal Meta Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1).
- Azis, T.N. (2019) 'Strategi pembelajaran era digital', in *The Annual Conference on Islamic Education and Social Science*, pp. 308–318.
- Darmawan, D. (2016) 'Mobile learning: Sebuah aplikasi teknologi pembelajaran'.
- Elihami, E. and Saharuddin, A. (2017) 'Peran Teknologi Pembelajaran Islam Dalam Organisasi Belajar', *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 1(1), pp. 1–8.
- Ifroh, R.H. *et al.* (2021) 'Partisipasi Edukasi Berbasis Digital Dalam Upaya Pencegahan COVID-19 Saat Bekerja Pada Pengendara Ojek Online', *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(3), pp. 855–868.
- Ismail, M.I. (2020) *Teknologi pembelajaran sebagai media pembelajaran*. Cendekia Publisher.
- Nana, N. and Surahman, E. (2019) 'Pengembangan Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Model Blended POE2WE di Era Revolusi Industri 4.0', in *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, pp. 82–90.
- Nurdyasnyah, N. and Andiek, W. (2015) 'Inovasi teknologi pembelajaran'. Nizamia Learning Center (NLC).
- Pertiwi, R.K. and Sutama, S. (2020) 'Membudayakan kelas digital untuk membimbing siswa dalam pembelajaran di tengah pandemi covid-19', *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(4), pp. 350–365.
- Ramli, M. (2012) 'Media dan teknologi pembelajaran'. Antasari Press.

BAB 2

KAWASAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

Oleh Eva Pratiwi Pane

2.1 Definisi Teknologi Pembelajaran

Pengertian teknologi pembelajaran telah mengalami beberapa kali perubahan, sejalan dengan sejarah dan perkembangan dari teknologi pembelajaran itu sendiri. Beberapa definisi tentang teknologi pembelajaran yang memiliki pengaruh terhadap perkembangan teknologi pembelajaran, antara lain:

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

Komunikasi audio visual adalah cabang dari teori dan praktek pendidikan yang terutama berkepentingan dengan mendesain, dan menggunakan pesan untuk mengendalikan proses belajar, mencakup kegiatan: (a) mempelajari kelemahan dan kelebihan suatu pesan dalam proses belajar; (b) penstrukturan dan sistematisasi oleh orang maupun instrumen dalam lingkungan pendidikan, meliputi: perencanaan, produksi, pemilihan, manajemen dan pemanfaatan dari komponen maupun keseluruhan sistem pembelajaran. Definisi di atas masih menggunakan istilah

komunikasi audio visual, namun telah menghasilkan kerangka dasar bagi pengembangan teknologi pembelajaran berikutnya serta dapat mendorong terjadinya peningkatan kualitas dan efisiensi kegiatan pembelajaran.

2. *Commission on Instruction Technology (CIT)*, tahun 1970

Teknologi pembelajaran diartikan sebagai media yang lahir sebagai akibat revolusi komunikasi yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran di samping guru, buku teks, dan papan tulis. Teknologi pembelajaran merupakan usaha sistematis dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi keseluruhan proses belajar untuk suatu tujuan pembelajaran khusus, serta didasarkan pada penelitian tentang proses belajar dan komunikasi pada manusia yang menggunakan kombinasi sumber manusia dan non manusia agar belajar dapat berlangsung efektif.

3. Kenneth Silber, tahun 1970

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

4. MacKenzie dan Eraut, tahun 1971

Teknologi pendidikan merupakan suatu studi yang sistematis mengenai cara bagaimana tujuan pendidikan dapat dicapai. Definisi ini tidak menyebutkan perangkat lunak maupun perangkat keras, tetapi lebih berorientasi pada proses dalam mencapai tujuan pendidikan.

5. AECT, tahun 1972

AECT pada tahun 1972 berupaya merevisi definisi yang sudah ada (1963, 1970, 1971), dengan memberikan rumusan berikut: Teknologi pendidikan adalah suatu bidang garapan yang berkepentingan dengan memfasilitasi belajar pada manusia melalui usaha sistematis dalam: identifikasi, pengembangan, pengorganisasian dan pemanfaatan berbagai macam sumber belajar serta dengan pengelolaan atas keseluruhan proses tersebut.

6. AECT, tahun 1977

Teknologi pendidikan adalah suatu proses yang kompleks dan terintegrasi meliputi orang, prosedur, gagasan, sarana, dan organisasi untuk menganalisis masalah, merancang, melaksanakan, menilai dan mengelola pemecahan masalah dalam segala aspek belajar pada manusia. Definisi ini berusaha mengidentifikasi teknologi pendidikan sebagai suatu teori, bidang garapan dan profesi. Definisi sebelumnya, kecuali pada tahun 1963, tidak menekankan teknologi pendidikan sebagai suatu teori.

7. AECT, tahun 1994

Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar (Seels & Richey, 2000). Definisi ini berupaya semakin memperkuat teknologi pembelajaran sebagai suatu bidang garapan dan profesi, yang perlu didukung oleh landasan teori dan praktek, berusaha menyempurnakan wilayah atau kawasan bidang kegiatan teknologi pembelajaran melalui kajian teori dan

penelitian dan berusaha menekankan pentingnya proses dan produk.

8. Anglin, tahun 1995

Teknologi pendidikan adalah kombinasi dari pembelajaran, belajar, pengembangan, pengelolaan, dan teknologi lain yang diterapkan untuk memecahkan masalah pendidikan (Anglin, 1995). Definisi ini memandang teknologi pendidikan sebagai salah satu cabang dari disiplin ilmu pendidikan yang berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi.

9. Hackbarth, tahun 1996

Teknologi pendidikan adalah konsep multidimensional yang meliputi: (1) suatu proses sistematis yang melibatkan penerapan pengetahuan dalam upaya mencari solusi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah belajar dan pembelajaran; (2) produk seperti buku teks, program audio, program televisi, *software* komputer, dan lain-lain; (3) suatu profesi yang terdiri dari berbagai kategori pekerjaan; dan (4) merupakan bagian spesifik dari pendidikan (Hack-barth, 1996).

Berdasarkan definisi ini teknologi pendidikan mempunyai dua bidang kajian utama, yaitu: (a) mengkaji tentang teori belajar dan perilaku manusia lainnya (*soft technology*); dan (b) mengkaji teknologi terapan yang diaplikasikan untuk memecahkan masalah pembelajaran (*hard technology*) (Suparman, 2004).

10. AECT, tahun 2004

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

Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Teknologi pembelajaran adalah suatu disiplin ilmu atau Bidang Garapan
2. Istilah teknologi pembelajaran dipakai bergantian dengan istilah teknologi pendidikan
3. Tujuan utama teknologi pembelajaran adalah:
 - a. untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi pembelajaran
 - b. untuk meningkatkan kinerja
4. Menggunakan pendekatan sistemik (holistik atau menyeluruh)
5. Kawasan teknologi pembelajaran dapat meliputi kegiatan yang berkaitan dengan analisis, desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, implementasi dan evaluasi baik proses maupun sumber belajar
6. Teknologi pembelajaran tidak hanya bergerak di persekolahan tetapi juga dalam semua aktivitas manusia seperti perusahaan, keluarga, organisasi masyarakat, dll, sejauh berkaitan dengan upaya memecahkan masalah belajar dan peningkatan kinerja
7. Teknologi diartikan secara luas, bukan hanya teknologi fisik

(*harteck*), te tapi juga teknologi lunak (*soft tech*).

Beberapa definisi teknologi pembelajaran di atas, tampaknya dari waktu ke waktu mengalami proses metamorfosa menuju penyempurnaan. Teknologi pembelajaran pada awalnya hanya dipandang sebagai alat berubah ke sistem yang lebih luas, dari hanya berorientasi pada praktek menuju ke teori dan praktek, dari produk menuju ke proses dan produk, dan akhirnya melalui perjalanan evolusionernya saat ini teknologi pembelajaran telah menjadi sebuah bidang kajian, program studi dan profesi. Teknologi pembelajaran semakin memperhalus dan mempertajam kemampuannya dalam memecahkan masalah belajar dan pembelajaran. Selain itu, merangsang dan memperkuat perkembangan profesi dalam bidang teknologi pembelajaran (Miarso, 2004).

2.2 Bidang Teknologi Pembelajaran

Berlandaskan definisi AECT 1994, ada lima domain atau bidang garapan teknologi pembelajaran (teknologi instruksional), yaitu:

1. Kawasan Desain

Desain adalah proses untuk menentukan kondisi belajar dengan tujuan untuk menciptakan strategi dan produk. Kawasan desain bermula dari gerakan psikologi pembelajaran, yang diilhami pemikiran tentang teori pembelajaran berprogram atau *programmed instructions*.

Kawasan desain ini meliputi empat cakupan utama dari teori dan praktek, yaitu:

a. Desain Sistem Pembelajaran

Desain sistem pembelajaran yaitu prosedur yang terorganisasi dan sistematis untuk: (a) penganalisaan (proses perumusan apa yang akan dipelajari); (b) perancangan (proses penjabaran bagaimana cara mempelajarinya); (c) pengembangan (proses penulisan dan pembuatan atau produksi bahan-bahan belajar); (d) pelaksanaan/aplikasi (pemanfaatan bahan dan strategi); dan (e) penilaian (proses penentuan ketepatan pembelajaran). Desain sistem pembelajaran biasanya merupakan prosedur linier dan interaktif yang menuntut kecermatan dan kemantapan.

b. Desain Pesan

Desain pesan yaitu perencanaan untuk merencanakan bentuk fisik dari pesan agar terjadi komunikasi antara pengirim dan penerima, dengan memperhatikan prinsip-prinsip perhatian, persepsi, dan daya tangkap.

c. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah spesifikasi untuk menyeleksi serta mengurutkan peristiwa belajar atau kegiatan pembelajaran dalam suatu mata pelajaran. Strategi pembelajaran meliputi situasi belajar dan komponen pembelajaran. Dalam mengaplikasikan suatu strategi pembelajaran tergantung pada situasi belajar, sifat materi dan jenis belajar yang dikehendaki.

d. Karakteristik Peserta Didik

Karakteristik peserta didik yaitu aspek latar belakang pengalaman peserta didik yang mempengaruhi terhadap efektivitas proses belajarnya. Karakteristik peserta didik mencakup keadaan sosio-psiko-fisik peserta didik. Secara psikologis, yang perlu mendapat perhatian dari karakteristik peserta didik yaitu berkaitan dengan kemampuannya (*ability*), baik yang bersifat potensial maupun kecakapan nyata dan kepribadiannya.

2. Kawasan Pengembangan

Di dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan yang kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong terhadap desain pesan maupun strategi pembelajarannya. Pada dasarnya kawasan pengembangan terjadi karena: (a) pesan yang didorong oleh isi; (b) strategi pembelajaran yang didorong oleh teori; (c) manifestasi fisik dari teknologi perangkat keras, perangkat lunak, dan bahan pembelajaran. Kawasan pengembangan meliputi:

a. Teknologi Cetak

Teknologi cetak adalah cara untuk memproduksi atau menyampaikan bahan, seperti: buku-buku, bahan-bahan visual yang statis, terutama melalui pencetakan mekanis atau fotografis. Secara khusus, teknologi cetak/visual mempunyai karakteristik sebagai berikut: (a) teks dibaca secara linier, sedangkan visual direkam menurut ruang; (b) keduanya biasanya memberikan komunikasi satu arah yang pasif; (c) keduanya berbentuk visual yang statis; (d) pengembangannya

sangat bergantung kepada prinsip-prinsip linguistik dan persepsi visual; (e) keduanya berpusat pada pembelajar; dan (f) informasi dapat diorganisasikan dan distrukturkan kembali oleh pemakai.

b. Teknologi Audio Visual

Teknologi audio visual merupakan cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan peralatan dan elektronis untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. Secara khusus, teknologi audio visual cenderung mempunyai karakteristik, yaitu: (a) bersifat linier; (b) menampilkan visual yang dinamis; (c) secara khas digunakan menurut cara yang sebelumnya telah ditentukan oleh desainer/pengembang; (d) cenderung merupakan bentuk representasi fisik dari gagasan yang riil dan abstrak; (e) dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip psikologi tingkah laku dan kognitif; dan (f) sering berpusat pada guru, kurang memperhatikan inter aktivitas belajar peserta didik.

c. Teknologi Berbasis Komputer

Teknologi berbasis komputer merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikroprosesor. Berbagai aplikasi komputer untuk pembelajaran biasanya disebut *Computer Based Instruction* (CBI), *Computer Assisted Instruction* (CAI), atau *Computer Managed Instruction* (CMI). Aplikasi-aplikasi tersebut dapat bersifat: (1) tutorial, pembelajaran utama diberikan; (2) latihan dan pengulangan untuk membantu peserta didik

mengembangkan kefasihan dalam bahan belajar yang telah dipelajari sebelumnya; (3) permainan dan simulasi untuk memberi kesempatan menggunakan pengetahuan yang baru dipelajari; dan (5) sumber data yang memungkinkan peserta didik untuk mengakses sendiri susunan data melalui tata cara pengaksesan (*protocol*) data yang ditentukan secara eksternal.

d. Multimedia

Multimedia atau teknologi terpadu merupakan cara untuk memproduksi dan menyampaikan bahan dengan memadukan beberapa jenis media yang dikendalikan *komputer*. Pembelajaran dengan multimedia atau teknologi terpadu ini mempunyai karakteristik berikut: (a) dapat digunakan secara acak, di samping secara linier; (b) dapat digunakan sesuai dengan keinginan peserta didik, di samping menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangnya; (c) gagasan-gagasan sering disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman peserta didik, relevan dengan kondisi peserta didik, dan di bawah kendali peserta didik; (d) prinsip-prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme diterapkan dalam pengembangan dan pemanfaatan bahan pembelajaran; (e) belajar dipusatkan dan diorganisasikan menurut pengetahuan kognitif sehingga pengetahuan terbentuk pada saat digunakan; (f) bahan belajar menunjukkan interaktivitas peserta didik yang tinggi; dan (g) sifat bahan yang mengintegrasikan kata-kata dan contoh dari banyak sumber media dari banyak sumber media.

3. Kawasan Pemanfaatan

Pemanfaatan adalah aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar. Fungsi pemanfaatan sangat penting karena membicarakan kaitan antara peserta didik dengan bahan belajar atau sistem pembelajaran. Model ASSURE, sebagai acuan prosedur untuk merancang pemilihan dan pemanfaatan media pembelajaran. Langkah-langkah ASSURE meliputi: (1) *Analyze learner* (menganalisis peserta didik); (2) *State objective* (merumuskan tujuan); (3) *Select media and materials* (memilih media dan bahan); (4) *Utilize media and materials* (menggunakan media dan bahan); (5) *Require learner participation* (melibatkan peserta didik); dan (6) *Evaluate and revise* (penilaian dan revisi).

a. Pemanfaatan Media

Pemanfaatan media yaitu penggunaan yang sistematis dari sumber belajar. Proses pemanfaatan media merupakan proses pengambilan keputusan berdasarkan pada spesifikasi desain pembelajaran. Prinsip-prinsip pemanfaatan media juga dikaitkan dengan karakteristik peserta didik.

b. Difusi Inovasi

Difusi inovasi adalah proses berkomunikasi melalui strategi yang terencana dengan tujuan untuk diadopsi. Dalam hal ini, penting dilakukan proses desiminasi, yaitu sengaja dan sistematis untuk membuat orang lain sadar adanya suatu perkembangan dengan cara menyebarkan informasi. Desiminasi ini merupakan tujuan awal dari difusi inovasi. Langkah-langkah difusi, yaitu: (1) pengetahuan; (2) persuasi atau bujukan; (3) keputusan; (4) implementasi; (5) dan konfirmasi.

c. Implementasi dan Institusionalisasi

Implementasi dan institusional yaitu penggunaan bahan dan strategi pembelajaran dalam keadaan yang sesungguhnya (bukan tersimulasikan). Tujuan dari implementasi dan institusionalisasi adalah menjamin penggunaan yang benar oleh individu dalam organisasi. Tujuan institusionalisasi adalah untuk mengintegrasikan inovasi dalam struktur kehidupan organisasi.

d. Kebijakan dan Regulasi

Kebijakan dan regulasi adalah aturan dan tindakan yang mempengaruhi difusi dan pemanfaatan teknologi pembelajaran. Kebijakan dan peraturan pemerintah mempengaruhi pemanfaatan teknologi. Kebijakan dan regulasi biasanya dihambat oleh permasalahan etika dan ekonomi.

4. Kawasan Pengelolaan

Pengelolaan meliputi pengendalian teknologi pembelajaran melalui: perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian dan supervisi. Pengelolaan informasi membuka banyak kemungkinan untuk desain pembelajaran, khususnya dalam pengembangan dan implementasi kurikulum dan pembelajaran yang dirancang sendiri.

a. Pengelolaan Proyek

Pengelolaan proyek meliputi: perencanaan, monitoring, dan pengendalian proyek desain dan pengembangan. Pengelolaan proyek berbeda dengan pengelolaan tradisional (*line and staff management*) karena: (a) staf proyek mungkin baru, yaitu anggota tim

untuk jangka pendek; (b) pengelola proyek biasanya tidak memiliki wewenang jangka panjang atas orang karena sifat tugas mereka yang sementara; dan (c) pengelola proyek memiliki kendali dan fleksibilitas yang lebih luas dari yang biasa terdapat pada organisasi garis dan staf.

b. Pengelolaan Sumber

Pengelolaan sumber mencakup perencanaan, pemantauan dan pengendalian sistem pendukung dan pelayanan sumber. Sumber pembelajaran mencakup semua teknologi yang telah dijelaskan pada kawasan pengembangan. Efektivitas biaya dan justifikasi belajar yang efektif merupakan dua karakteristik penting dari pengelolaan sumber.

c. Pengelolaan Sistem Penyampaian

Pengelolaan sistem penyampaian meliputi perencanaan, pemantauan pengendalian cara bagaimana distribusi bahan pembelajaran diorganisasikan. Pengelolaan sistem penyampaian memberikan perhatian pada permasalahan produk seperti persyaratan perangkat keras/lunak dan dukungan teknis terhadap pengguna maupun operator.

d. Pengelolaan Informasi

Pengelolaan informasi meliputi perencanaan, pemantauan, dan pengendalian cara penyimpanan, pengiriman/pemindahan atau pemrosesan informasi dalam rangka tersedianya sumber untuk kegiatan belajar. Pentingnya pengelolaan informasi terletak pada

potensinya untuk mengadakan revolusi kurikulum dan aplikasi desain pembelajaran.

5. Kawasan Penilaian

Penilaian merupakan proses penentuan memadai tidaknya pembelajaran dan belajar yang mencakup: (1) analisis masalah; (2) pengukuran acuan patokan; (3) penilaian formatif; dan (4) penilaian sumatif.

Dalam kawasan penilaian di bedakan pengertian antara penilaian program, proyek, dan produk. Penilaian program merupakan evaluasi yang menaksir kegiatan pendidikan yang memberikan pelayanan secara berkesinambungan dan sering terlibat dalam penyusunan kurikulum. Penilaian proyek, evaluasi untuk menaksir kegiatan yang dibiayai secara khusus guna melakukan suatu tugas tertentu dalam suatu kurun waktu. Penilaian bahan (produk pembelajaran) merupakan evaluasi yang menaksir kebaikan atau manfaat isi yang menyangkut benda-benda fisik, termasuk buku, pedoman kurikulum, film, pita rekaman, dan produk pembelajaran lainnya.

a. Analisis Masalah

Analisis masalah mencakup cara penentuan sifat dan parameter masalah dengan menggunakan strategi pengumpulan informasi dan pengambilan keputusan. Telah lama para evaluator yang piawai berargumentasi bahwa penilaian yang seksama mulai saat program tersebut dirumuskan dan direncanakan.

b. Pengukuran Acuan Patokan

Pengukuran acuan patokan meliputi teknik-teknik untuk menentukan kemampuan pembelajaran menguasai materi

yang telah ditentukan sebelumnya. Penilaian acuan patokan memberikan informasi tentang penguasaan seseorang mengenai pengetahuan, sikap, atau keterampilan yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran.

c. Penilaian Formatif dan Sumatif

Penilaian formatif dan sumatif, berkaitan dengan pengumpulan informasi tentang kecukupan dan penggunaan informasi ini sebagai dasar pengembangan selanjutnya. Penilaian sumatif berkaitan dengan pengumpulan informasi tentang kecukupan untuk pengambilan keputusan dalam hal pemanfaatan. Penilaian formatif dilaksanakan pada waktu pengembangan atau perbaikan program atau produk (atau orang dsb). Metoda yang digunakan dalam penilaian formatif berbeda dengan penilaian sumatif. Penilaian formatif mengandalkan pada kajian teknis dan tutorial, uji coba dalam kelompok kecil atau kelompok besar. Metoda pengumpulan data sering bersifat informal, seperti observasi, wawancara, dan tes ringkas. Sebaliknya, penilaian sumatif memerlukan prosedur dan metoda pengumpulan data yang lebih formal. Penilaian sumatif sering menggunakan studi kelompok komparatif dalam desain kuasi eksperimental.

2.3 Peranan Teknologi Pembelajaran dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran

Manusia agar dapat memenuhi kebutuhannya dengan baik perlu belajar. Sedangkan untuk dapat belajar secara efektif dan efisien perlu memanfaatkan beraneka sumber belajar. Teknologi pembelajaran berupaya untuk merancang, mengembangkan dan memanfaatkan aneka sumber belajar

sehingga dapat memudahkan atau memfasilitasi seseorang untuk belajar. Teknologi pembelajaran secara konseptual dapat berperan untuk membelajarkan manusia dengan mengembangkan dan atau menggunakan aneka sumber belajar, yang meliputi sumber daya manusia, sumber daya alam dan lingkungan, sumber daya peluang atau kesempatan, serta dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi sumber daya pendidikan (Miarso, 2004).

Peranan teknologi pembelajaran mempunyai potensi untuk meningkatkan produktivitas pendidikan, dengan jalan: (a) mempercepat tahap belajar (*rate of learning*); (b) membantu guru untuk menggunakan waktunya secara lebih baik; dan (c) mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi, sehingga guru dapat membina dan mengembangkan kegairahan belajar peserta didik.

Teknologi pembelajaran berperan dalam upaya pemecahan masalah pendidikan dan pembelajaran dengan cara: (1) memadukan berbagai macam pendekatan dari bidang ekonomi, manajemen, psikologi, rekayasa, dan lain-lain secara bersistem; (2) memecahkan masalah belajar pada manusia secara menyeluruh dan serempak, dengan memperhatikan dan mengkaji semua kondisi dan saling kaitan diantaranya; (3) menggunakan teknologi sebagai proses dan produk untuk membantu memecahkan masalah belajar; (4) timbulnya daya lipat atau efek sinergi, dimana penggabungan pendekatan dan atau unsur-unsur mempunyai nilai lebih dari sekedar penjumlahan. Demikian pula pemecahan secara menyeluruh dan serempak akan mempunyai nilai lebih daripada memecahkan masalah secara terpisah.

Peranan teknologi pembelajaran dalam memecahkan masalah pendidikan dan pembelajaran, khususnya dalam perluasan akses dan peningkatan mutu pendidikan, melalui: (a) penerapan prosedur pengembangan pembelajaran dalam penyusunan kurikulum 2013, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), struktur dan muatan kurikulum, kalender pendidikan, silabus dan perangkat pembelajaran lain, seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (b) penerapan prosedur pengembangan pembelajaran dalam penyusunan bahan belajar, modul, buku teks, atau buku elektronik (*e-book*); (c) penerapan metode pembelajaran yang lebih menekankan kepada penerapan teori-teori belajar mutakhir, seperti teori belajar konstruktivisme dan paradigma baru pendidikan lainnya; (d) mengembangkan dan memanfaatkan berbagai jenis media yang sesuai dengan kebutuhan dan dengan mengindahkan prinsip-prinsip pemanfaatannya secara efektif dan efisien (Purwanto, 2005); dan (e) mengembangkan strategi pembelajaran untuk membangun dan menemukan jati diri melalui proses pembelajaran yang aktif, interaktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAKEM).

DAFTAR PUSTAKA

- Anglin, Gary J. (1995), *Instructional Technology, Past, Present, and Future, Second Edition*, Englewood-Corolado. Libraries unlimited, INC.
- Hackbarth, Steven, (1996), *The Educational Technology Handbook, A Comprehensive Guide: Process and Product for Learning*, Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Miarso, Yusufhadi (2004), *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Penerbit Prenada Media.
- Purwanto, dkk (2005), *Jejak Langkah Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia*, Jakarta: Pustekkom-Depdiknas.
- Seels, Barbara B. & Richey, Rita C., (2000), *Instructional technology, The definition and domains of the field*, Terjemahan Dewi S Prawiradilaga, R. Rahardjo, Yusuf-hadi Miarso, Jakarta: Penerbit IPTPI & LPTK.
- Suparman, M. Atwi (2004), *Desain Instruksional*, Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.

BAB 3

DESAIN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

Oleh Khaeruddin

3.1 Pendahuluan

Teknologi Pembelajaran adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang sesuai dan sumber daya (Finn, 1960). Teknologi pembelajaran tidak hanya bergerak di sekolahan tapi juga dalam semua aktivitas manusia seperti perusahaan, keluarga, organisasi masyarakat, dan lain sebagainya. Sejauh berkaitan dengan upaya memecahkan masalah belajar dan peningkatan kinerja. Teknologi diartikan secara luas, bukan hanya teknologi fisik (*hardtech*), tapi juga teknologi lunak (*soft tech*).

Istilah teknologi pendidikan dipakai bergantian dengan istilah teknologi pembelajaran, teknologi pembelajaran adalah suatu disiplin ilmu atau bidang garapan yang bertujuan untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi pembelajaran, dan sekaligus untuk meningkatkan kinerja dengan menggunakan pendekatan sistemik (holistik atau menyeluruh). Teknologi pembelajaran berupaya untuk merancang, mengembangkan dan memanfaatkan aneka sumber belajar

sehingga dapat memudahkan atau memfasilitasi seseorang untuk belajar di mana saja, kapan saja dan oleh siapa saja, dengan cara dan sumber belajar apa saja yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya.

Memasuki era teknologi informasi dan komunikasi sangat dirasakan pentingnya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan proses belajar mengajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang diharapkan. Teknologi informasi berkembang sejalan dengan perkembangan teori, komunikasi dan teknologi yang menunjang terhadap praktik kegiatan pembelajaran. Teknologi pembelajaran menjadi salah satu media yang banyak digunakan di berbagai bidang pendidikan karena meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran antara lain sebagai tutorial, alat aplikasi dan komunikasi, sedangkan penerapan teknologi dalam dunia pendidikan adalah berupa buku *e-book* dan *e-learning*. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mutlak dilakukan untuk menjawab permasalahan di bidang pendidikan terutama akses dan pemerataan serta mutu pendidikan. Semuanya akan berjalan lancar tergantung dengan kondisi teknologi dan jaringan yang tersedia. Standarisasi dan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan sangat penting untuk menjamin mutu proses dan hasil pendidikan. Guru sebagai pelaksana pendidikan dituntut untuk merancang proses pembelajaran dengan menghadirkan suasana belajar yang tepat agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, efisien dan menyenangkan.

3.2 Pengembangan Teknologi Pembelajaran

Tujuan utama teknologi pembelajaran adalah untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Teknologi pembelajaran sebagai perangkat lunak (*software technology*) yang berbentuk cara-cara yang sistematis dalam memecahkan masalah pembelajaran semakin canggih dan mendapat tempat secara luas dalam dunia Pendidikan (Suparman et al., 2004). Aplikasi praktis teknologi pembelajaran dalam pemecahan masalah belajar mempunyai bentuk konkrit dengan adanya sumber belajar yang memfasilitasi peserta didik untuk belajar.

Perkembangan selanjutnya teknologi pembelajaran menggunakan tiga prinsip dasar yang dijadikan acuan dalam pengembangan dan pemanfaatannya, yaitu: 1) pendekatan sistem (*system approach*), 2) berorientasi pada peserta didik (*learner centered*), dan 3) pemanfaatan sumber belajar semaksimal dan bervariasi mungkin (*utilizing learning resources*) (Sadiman, 1984).

Edgar Dale dan James Finn merupakan tokoh yang berjasa dalam pengembangan teknologi pembelajaran modern. Edgar Dale mengemukakan tentang kerucut pengalaman (*Cone of experience*) yang menggambarkan rentangan tingkat pengalaman belajar dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol-simbol verbal, yang merupakan suatu rentangan (kontinu) dari yang bersifat konkrit ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran, khususnya dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi pembelajaran. Kerucut pengalaman ini merupakan upaya awal untuk

memberikan alasan atau dasar tentang keterkaitan antara teori belajar dengan komunikasi audio visual (Dale, 1946). Kerucut pengalaman Edgar Dale telah menyatukan teori pendidikan John Dewey (salah satu tokoh aliran progresivisme) dengan gagasan-gagasan dalam bidang psikologi.

James Finn berjasa dalam mengusulkan bidang komunikasi audio visual menjadi teknologi pembelajaran yang kemudian berkembang hingga saat ini menjadi suatu profesi tersendiri, dengan didukung oleh penelitian, teori dan teknik tersendiri. Gagasan Finn mengenai terintegrasinya sistem dan proses mampu mencakup dan memperluas gagasan Edgar Dale tentang keterkaitan antara bahan belajar dengan proses pembelajaran. Akhirnya mendorong pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran.

3.3 Kawasan Desain Teknologi Pembelajaran

Kawasan teknologi pembelajaran meliputi lima bidang, dimana kawasan desain merupakan salah satu sub dari lima kawasan tersebut. Dalam kawasan desain mencakup penerapan berbagai teori, prinsip, dan prosedur dalam melakukan perencanaan atau mendesain suatu program atau kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan sistematis. Kawasan atau ranah desain paling tidak meliputi empat cakupan utama dari teori dan praktek, yaitu desain sistem pembelajaran, desain pesan, strategi pembelajaran, dan karakteristik peserta didik (Wajdi, 2017).

3.3.1 Desain Sistem Pembelajaran

Kawasan pertama teknologi pembelajaran adalah desain atau perancangan yang mencakup penerapan berbagai teori, prinsip dan prosedur dalam melakukan perencanaan atau mendesain suatu program atau kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan sistematis. Yang dimaksud dengan desain disini adalah proses untuk menentukan kondisi belajar dengan tujuan untuk menciptakan strategi dan produk. Strategi dan produk pada tingkat makro, seperti program dan kurikulum, dan pada tingkat mikro, seperti pelajaran dan modul (Ummah & Nizarudin Wajdi, 2017). Desain sistem pembelajaran biasanya merupakan prosedur linier dan interaktif yang menuntut kecermatan dan kemantapan. Agar dapat berfungsi sebagai alat untuk saling mengontrol, semua langkah-langkah tersebut harus tuntas. Dalam desain sistem pembelajaran, proses sama pentingnya dengan produk, sebab kepercayaan atas produk berlandaskan pada proses.

Segala sesuatu perlu untuk direncanakan secara baik, termasuk pembelajaran. Prosedur yang digunakan dalam desain sistem pembelajaran dimaksudkan untuk menghasilkan kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien. Para pakar teknologi pendidikan telah banyak mengembangkan berbagai model desain sistem pembelajaran, baik model desain makro (meliputi satu rentang waktu kegiatan pendidikan dan pelatihan tertentu) ataupun model desain mikro (meliputi satu pertemuan kegiatan pembelajaran).

Penggunaan model tersebut disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran yang akan diselenggarakan. Dalam desain pembelajaran dikenal beberapa model yang

dikemukakan oleh para ahli. Secara umum, model desain pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam model berorientasi kelas, model berorientasi sistem, model berorientasi produk, model prosedural dan model melingkar. Model berorientasi kelas biasanya ditujukan untuk mendesain pembelajaran level mikro (kelas) yang hanya dilakukan setiap dua jam pelajaran atau lebih. Model berorientasi produk adalah model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu produk, biasanya media pembelajaran, misalnya video pembelajaran, multimedia pembelajaran, atau modul. Satu lagi adalah model berorientasi sistem yaitu model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu sistem pembelajaran yang cakupannya luas, seperti desain sistem suatu pelatihan, kurikulum sekolah, dan lain-lain.

3.3.2 Design Pesan

Desain pesan yaitu perencanaan untuk merekayasa bentuk fisik dari pesan agar terjadi komunikasi antara pengirim dan penerima, dengan memperhatikan prinsip-prinsip perhatian, persepsi, dan daya tangkap. Pola desain pesan dirancang dengan maksud untuk menarik titik relevansi antara kemampuan peserta didik yang ingin dikembangkan dengan tindakan yang akan diberikan (Warsita, 2008). Tindakan yang diberikan tersebut berupa menentukan sumber belajar dan pola penyajiannya, dengan menggunakan alat, bahan, teknik, orang, pesan, dan lingkungan. Terdapat beberapa prinsip dalam desain pesan yang perlu diperhatikan agar dapat berjalan dengan efektif, yakni a.) Kesiapan dan motivasi (*readiness and motivation*), b.) Penggunaan alat pemusat perhatian (*attention directing devices*), c). Partisipasi aktif peserta didik (*students*

active participation), d.) Perulangan (*repetition*) e.) Umpan balik (*feedback*).

Desain pesan berkaitan dengan hal-hal mikro, seperti : bahan visual, urutan, halaman dan layar secara terpisah. Desain harus bersifat spesifik, baik tentang media maupun tugas belajarnya. Hal ini mengandung makna bahwa prinsip-prinsip desain pesan akan berbeda, bergantung pada jenis medianya, apakah bersifat statis, dinamis atau kombinasi keduanya (misalnya, suatu potret, film, atau grafik komputer). Juga apakah tugas belajarnya tentang pembentukan konsep, pengembangan sikap, pengembangan keterampilan, strategi belajar atau hafalan. Ada tiga langkah pokok dalam mendesain pesan bila menggunakan pendekatan sistem, yaitu : menentukan masalah, mengembangkan alternatif pemecahan masalah dan menilai pelaksanaan alternatif yang dipilih untuk di revisi. Penyusunan rancangan pesan dihubungkan dengan pertemuan tatap muka untuk pencapaian tujuan belajar tertentu saja.

3.3.3 Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran yaitu spesifikasi untuk menyeleksi serta mengurutkan peristiwa belajar atau kegiatan pembelajaran dalam suatu mata pelajaran (Seels & Richey, 2000). Strategi pembelajaran menjawab pertanyaan mengenai hal apa saja yang harus dilakukan oleh pendidik di dalam kelas dalam proses pembelajaran peserta didik, agar materi pelajaran yang diharapkan dapat dikuasai oleh peserta didik dan dapat diterima dengan baik. Strategi pembelajaran meliputi situasi belajar dan komponen pembelajaran. Dalam mengaplikasikan suatu strategi pembelajaran tergantung pada situasi belajar,

sifat materi dan jenis belajar yang dikehendaki. Prosedur yang perlu dilakukan dalam strategi pembelajaran, meliputi:

a. Komponen pertama yaitu urutan kegiatan pembelajaran.

Mengurutkan kegiatan pembelajaran dapat memudahkan guru dalam pelaksanaan kegiatan mengajarnya, guru dapat mengetahui bagaimana ia harus memulainya, menyajikannya dan menutup pelajaran.

1. Sub komponen pendahuluan, merupakan kegiatan awal dalam pembelajaran. Kegiatan ini mempunyai tujuan untuk memberikan motivasi kepada siswa, memusatkan perhatian siswa agar siswa bisa mempersiapkan dirinya untuk menerima pelajaran dan juga mengetahui kemampuan siswa atau apa yang telah dikuasai siswa sebelumnya dan berkaitan dengan materi pelajaran yang akan disampaikan. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah memberikan gambaran singkat tentang isi pelajaran, penjelasan relevansi isi pelajaran baru, dan penjelasan tentang tujuan pembelajaran.
2. Sub komponen penyajian, kegiatan ini merupakan inti dari kegiatan belajar mengajar. Dalam kegiatan ini pembelajar akan ditanamkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang telah dimiliki dikembangkan pada tahap ini. Tahap-tahapnya adalah menguraikan materi pelajaran, memberikan contoh dan memberikan latihan yang disesuaikan dengan materi pelajaran.
3. Sub komponen penutup, merupakan kegiatan akhir dalam urutan kegiatan pembelajaran. Dilaksanakan untuk memberikan penegasan atau kesimpulan dan penilaian terhadap penguasaan materi pelajaran yang telah diberikan.

- b. Komponen kedua yaitu metode pembelajaran.

Metode pembelajaran adalah cara yang digunakan oleh pengajar dalam menyampaikan pesan pembelajaran kepada pembelajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pengajar atau guru harus dapat memilih metode yang tepat yang disesuaikan dengan materi pelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Metode pembelajaran mungkin dapat dikatakan tepat untuk suatu pelajaran tetapi belum tentu tepat untuk pelajaran yang lainnya, untuk itu guru haruslah pandai dalam memilih dan menggunakan metode-metode pembelajaran mana yang akan digunakan dan disesuaikan dengan materi yang akan diberikan dan karakteristik siswa.

- c. Komponen ketiga yaitu media yang digunakan.

Media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Media dapat berbentuk orang/guru, alat-alat elektronik, media cetak, dsb.

- d. Komponen keempat adalah waktu tatap muka.

Pengajar harus tahu alokasi waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan pembelajaran dan waktu yang digunakan pengajar dalam menyampaikan informasi pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran berjalan sesuai dengan target yang ingin dicapai.

- e. Komponen kelima adalah pengelolaan kelas.

Kelas adalah ruangan belajar (lingkungan fisik) dan lingkungan sosio-emosional. Lingkungan fisik meliputi: ruangan kelas, keindahan kelas, pengaturan tempat duduk, pengaturan sarana atau alat-alat lain, dan ventilasi dan

pengaturan cahaya. Sedangkan lingkungan sosio-emosional meliputi tipe kepemimpinan guru, sikap guru, suara guru, pembinaan hubungan baik, dsb. Pengelolaan kelas menyiapkan kondisi yang optimal agar proses belajar mengajar dapat berlangsung secara lancar

3.3.4 Karakteristik Peserta Didik

Karakteristik peserta didik yaitu aspek latar belakang pengalaman peserta didik yang mempengaruhi terhadap efektivitas proses belajarnya (Seels & Richey, 2000). Dalam memberikan tindakan kepada peserta didik, menjadi keharusan bagi pendidik untuk memahami bagaimana karakteristik peserta didik dan keterhubungannya dengan materi pelajaran, yang meliputi:

- a. Analisa kemampuan awal peserta didik, yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikapnya terhadap suatu materi pelajaran.
- b. Analisa tipe kecerdasan peserta didik. Menurut Howard Gardner (1983), manusia masing-masing memiliki 8 tipe kecerdasan namun dengan tingkatan yang berbeda-beda, meliputi verbal-linguistik, matematis-logis, ruang-visual, intrapersonal, interpersonal, musikal, kinestetik-badani, dan lingkungan. Selain itu, terdapat pula kecerdasan spiritual dan eksistensial. Tugas pendidik adalah mendeteksi kelebihan tipe kecerdasan masing-masing peserta didik agar dapat memberikan tindakan belajar yang relevan.
- c. Analisa karakteristik peserta didik. Sebagai referensi, pendidik perlu memahami disiplin ilmu psikologi pendidikan dan perkembangan peserta didik, khususnya

sub kajian karakteristik peserta didik, yang meliputi karakteristik fisik, moral, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual sesuai dengan jenjang fase usia.

Dengan memahami keunikan dari masing-masing karakteristik peserta didik, diharapkan pendidik dapat memberikan tindakan belajar yang tepat dan dapat merancang kegiatan pembelajaran yang mengakomodir seluruh gaya belajar dari tiap individu.

3.4 Kawasan Pengelolaan Teknologi Pembelajaran

Kawasan pengelolaan teknologi pembelajaran meliputi pengendalian teknologi pembelajaran melalui perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian dan supervisi. Kawasan pengelolaan bermula dari administrasi pusat media, program media dan pelayanan media. Pembauran perpustakaan dengan program media membuahkan pusat dan ahli media sekolah. Program-program media sekolah ini menggabungkan bahan cetak dan non cetak sehingga timbul peningkatan penggunaan sumber-sumber teknologi dalam kurikulum. Dengan semakin rumitnya praktek pengelolaan dalam bidang teknologi pembelajaran ini, teori pengelolaan umum mulai diterapkan dan diadaptasi. Teori pengelolaan proyek mulai digunakan, khususnya dalam proyek desain pembelajaran. Tiap perkembangan baru memerlukan cara pengelolaan baru. Keberhasilan sistem pembelajaran jarak jauh bergantung pada pengelolaannya, karena lokasi yang menyebar. Dengan lahirnya

teknologi baru, dimungkinkan tersedianya cara baru untuk mendapatkan informasi.

Pengelolaan informasi membuka banyak kemungkinan untuk desain pembelajaran, khususnya dalam pengembangan dan implementasi kurikulum dan pembelajaran yang dirancang sendiri, seperti pengelolaan proyek meliputi perencanaan, monitoring, dan pengendalian proyek desain dan pengembangan. Pengelolaan proyek berbeda dengan pengelolaan tradisional (*line and staff management*) karena: (a) staf proyek mungkin baru, yaitu anggota tim untuk jangka pendek; (b) pengelola proyek biasanya tidak memiliki wewenang jangka panjang atas orang karena sifat tugas mereka yang sementara, (c) pengelola proyek memiliki kendali dan fleksibilitas yang lebih luas dari yang biasa terdapat pada organisasi garis dan staf. Pengelolaan sumber mencakup perencanaan, pemantauan dan pengendalian sistem pendukung dan pelayanan sumber. Pengelolaan sumber memiliki arti penting karena mengatur pengendalian akses. Pengertian sumber dapat mencakup, personil keuangan, bahan baku, waktu, fasilitas dan sumber pembelajaran. Sumber pembelajaran mencakup semua teknologi yang telah dijelaskan pada kawasan pengembangan.

3.5 Kawasan Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran

Pemanfaatan mungkin merupakan kawasan teknologi pembelajaran tertua diantara kawasan-kawasan yang lain, karena penggunaan audio visual secara teratur mendahului meluasnya perhatian terhadap desain dan produksi media

pembelajaran yang sistematis. Pemanfaatan adalah aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar. Mereka yang terlibat dalam pemanfaatan mempunyai tanggungjawab untuk mencocokkan pemelajar dengan bahan yang aktivitas yang spesifik, menyiapkan pemelajar agar dapat berinteraksi dengan bahan dan aktivitas yang dipilih, memberikan bimbingan selama kegiatan, memberikan penilaian atas hasil yang dicapai pemelajar, serta memasukkannya ke dalam prosedur organisasi yang berkelanjutan.

Fungsi kawasan pemanfaatan penting karena membicarakan kaitan pemelajar dengan bahan atau sistem pembelajaran. Kawasan pemanfaatan ini mempunyai jangkauan aktivitas dan strategi mengajar yang luas. Dengan demikian pemanfaatan menuntut adanya penggunaan, diseminasi, difusi, implementasi dan pelebagaan yang sistematis. Fungsi pemanfaatan penting untuk memperjelas pemelajar dengan bahan atau sistem pembelajaran.

Ada empat kawasan pemanfaatan teknologi pembelajaran, yaitu pemanfaatan media, difusi inovasi, implementasi dan pelebagaan, kebijakan dan regulasi. Pemanfaatan media adalah penggunaan yang sistematis dari sumber untuk belajar. Difusi inovasi adalah proses berkomunikasi melalui strategi yang terencana dengan tujuan untuk diadopsi. Implementasi dan pelebagaan. Implementasi adalah penggunaan bahan dan strategi pembelajaran dalam keadaan yang sesungguhnya (bukan yang tersimulasikan). Sedangkan pelebagaan adalah penggunaan yang rutin dan pelestarian dari inovasi pembelajaran dalam suatu struktur atau budaya organisasi. Kebijakan dan regulasi adalah aturan dan tindakan dari

masyarakat (atau wakilnya) yang mempengaruhi difusi atau penyebaran dan penggunaan teknologi pembelajaran.

3.6 Kawasan Pengembangan Teknologi Pembelajaran

Kawasan pengembangan ini berakar pada produksi media. Melalui proses yang bertahun-tahun perubahan dalam kemampuan media ini berakibat pada perubahan kawasan. Walaupun perkembangan buku teks dan alat bantu pembelajaran yang lain (teknologi cetak) mendahului film, namun pemunculan film merupakan tonggak sejarah dari gerakan audio-visual ke era teknologi pembelajaran sekarang ini.

3.6.1 Teknologi cetak.

Teknologi cetak adalah cara untuk memproduksi atau menyampaikan bahan, seperti: buku-buku, bahan-bahan visual yang statis, terutama melalui pencetakan mekanis atau fotografis (Seels & Richey, 2000). Teknologi ini menjadi dasar untuk pengembangandan pemanfaatan dari kebanyakan bahan pembelajaran lain. Hasil teknologi ini berupa cetakan. Teks dalam penampilan komputer adalah suatu contoh penggunaan teknologi komputer untuk produksi. Apabila teks tersebut dicetak dalam bentuk “cetakan” guna keperluan pembelajaran merupakan contoh penyampaian dalam bentuk teknologi cetak. Dua komponen teknologi ini adalah bahan teks verbal dan visual.

3.6.2 Teknologi Audio-visual

Teknologi audio-visual adalah cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan peralatan dan elektronis menyajikan pesan-pesan audio dan visual mulai digunakan untuk pembelajaran (Seels & Richey, 2000). Sekitar tahun 1970-an komputer mulai digunakan untuk pembelajaran, dan permainan simulasi menjadi model di sekolah. Di dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan yang kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong terhadap desain pesan maupun strategi pembelajarannya. Pada dasarnya kawasan pengembangan terjadi karena pesan yang didorong oleh isi, strategi pembelajaran yang didorong oleh teori, manifestasi fisik dari teknologi-perangkat keras, perangkat lunak, dan bahan pembelajaran.

3.6.3 Teknologi berbasis komputer

Teknologi Berbasis Komputer merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikroprosesor (Seels & Richey, 2000). Pada dasarnya, teknologi berbasis komputer menampilkan informasi kepada peserta didik melalui tayangan di layar monitor. Berbagai aplikasi komputer untuk pembelajaran biasanya disebut “computer-based instruction (CBI)”, “computer assisted instruction (CAI)”, atau “computer-managed instruction (CMI)”. Aplikasi-aplikasi ini hampir seluruhnya dikembangkan berdasarkan teori perilaku dan pembelajaran terprogram, akan tetapi sekarang lebih banyak berlandaskan pada teori kognitif.

Aplikasi-aplikasi tersebut dapat bersifat:(1) tutorial pembelajaran utama diberikan,(2) latihan dan pengulangan untuk membantu peserta didik mengembangkan kefasihan dalam bahan belajar yang telah dipelajari sebelumnya, (3) permainan dan simulasi untuk memberi kesempatan menggunakan pengetahuan yang baru dipelajari; dan (4) dan sumber data yang memungkinkan peserta didik untuk mengakses sendiri susunan data melalui tata cara pengaksesan (protocol) data yang ditentukan secara eksternal.

3.6.4 Multimedia atau teknologi terpadu

Multimedia merupakan cara untuk memproduksi dan menyampaikan bahan dengan memadukan beberapa jenis media yang dikendalikan computer (Sels & Richey, 2000). Keistimewaan yang ditampilkan oleh teknologi multimedia ini, khususnya dengan menggunakan komputer dengan spesifikasi tinggi, yakni adanya interaktivitas pembelajar yang tinggi dengan berbagai macam sumber belajar.

Pembelajaran dengan multimedia atau teknologi terpadu ini mempunyai karakteristik (a) dapat digunakan secara acak, disamping secara linier; (b) dapat digunakan sesuai dengan keinginan peserta didik, disamping menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangnya; (c) gagasan-gagasan sering disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman peserta didik, relevan dengan kondisi peserta didik, dan di bawah kendali peserta didik; (d) prinsip-prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme diterapkan dalam pengembangan dan pemanfaatan bahan pembelajaran; (e) belajar dipusatkan dan diorganisasikan menurut pengetahuan kognitif sehingga pengetahuan terbentuk pada saat digunakan; (f) bahan

belajar menunjukkan interaktivitas peserta didik yang tinggi; dan (g) sifat bahan yang mengintegrasikan kata-kata dan contoh dari banyak sumber media.

3.7 Peranan Teknologi Pembelajaran dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran

Teknologi pembelajaran diperlukan untuk dapat menjangkau peserta didik di manapun mereka berada. Selain itu untuk melayani sejumlah besar dari mereka yang belum memperoleh kesempatan untuk belajar, memenuhi kebutuhan belajar untuk dapat mengikuti perkembangan, dan meningkatkan efisiensi, efektifitas dalam belajar. Teknologi pembelajaran secara konseptual dapat berperan untuk membelajarkan manusia dengan mengembangkan dan atau menggunakan aneka sumber belajar, yang meliputi sumber daya manusia, sumber daya alam dan lingkungan, sumber daya peluang atau kesempatan, serta dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi sumber daya pendidikan (Miarso, 2014).

Peranan teknologi pembelajaran mempunyai potensi untuk meningkatkan produktivitas pendidikan, dengan jalan: 1) mempercepat tahap belajar (rate of learning), 2) membantu guru untuk menggunakan waktunya secara lebih baik, 3) mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi, sehingga guru dapat membina dan mengembangkan kegairahan belajar peserta didik (Miarso, 2014).

Teknologi pembelajaran berperan dalam upaya pemecahan masalah pendidikan dan pembelajaran dengan cara: 1) memadukan berbagai macam pendekatan dari bidang

ekonomi, manajemen, psikologi, rekayasa, dan lain-lain secara bersistem; 2) memecahkan masalah belajar pada manusia secara menyeluruh dan serempak, dengan memperhatikan dan mengkaji semua kondisi dan saling kaitan di antaranya; 3) menggunakan teknologi sebagai proses dan produk untuk membantu memecahkan masalah belajar; 4) timbulnya daya lipat atau efek sinergi, dimana penggabungan pendekatan dan atau unsur-unsur mempunyai nilai lebih dari sekedar penjumlahan (Miarso, 2014). Demikian pula pemecahan secara menyeluruh dan serempak akan mempunyai nilai lebih daripada memecahkan masalah secara terpisah.

Peranan teknologi pembelajaran dalam memecahkan masalah pendidikan dan pembelajaran, khususnya dalam perluasan akses dan peningkatan mutu pendidikan, melalui: a) penerapan prosedur pengembangan pembelajaran dalam penyusunan kurikulum 2013, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), struktur dan muatan kurikulum, kalender pendidikan, silabus dan perangkat pembelajaran lain, seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); b) penerapan prosedur pengembangan pembelajaran dalam penyusunan bahan belajar, modul, buku teks, atau buku elektronik (e-book); c) penerapan metode pembelajaran yang dan menemukan jati diri melalui proses pembelajaran yang aktif, interaktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAKEM).

3.8 Simpulan

Teknologi Pembelajaran adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang sesuai dan sumber daya (AECT 2008). Tujuan utama teknologi pembelajaran adalah untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Teknologi pembelajaran sebagai perangkat lunak (software technology) yang berbentuk cara-cara yang sistematis dalam memecahkan masalah pembelajaran semakin canggih dan mendapat tempat secara luas dalam dunia pendidikan. Aplikasi praktis teknologi pembelajaran dalam pemecahan masalah belajar mempunyai bentuk konkrit dengan adanya sumber belajar yang memfasilitasi peserta didik untuk belajar.

Kawasan pertama teknologi pembelajaran adalah desain atau perancangan yang mencakup penerapan berbagai teori, prinsip dan prosedur dalam melakukan perencanaan atau mendesain suatu program atau kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan sistematis. Yang dimaksud dengan desain disini adalah proses untuk menentukan kondisi belajar dengan tujuan untuk menciptakan strategi dan produk. Strategi dan produk pada tingkat makro, seperti program dan kurikulum, dan pada tingkat mikro, seperti pelajaran dan modul.

Kawasan atau ranah desain paling tidak meliputi empat cakupan utama dari teori dan praktek, yaitu: (1) desain sistem pembelajaran; (2) desain pesan; (3) strategi pembelajaran; dan (4) karakteristik peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Finn, J. D. (1960). *Technology and the instructional process*, *Audiovisual Communication Review*. 8(1), 9–10.
- Miarso, Y. (2014). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Penerbit Pranada Media.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (2000). *Instructional technology, The definition and domains of the field*, Terjemahan Dewi S Prawiradilaga, R. Rahardjo, Yusufhadi Miarso. Penerbit IPTPI & LPTK.
- Suparman, Atwi, M., & Zuhairi, A. (2004). *Pendidikan Jarak Jauh Teori dan Praktek*. Pusat Penerbitan universitas Terbuka.
- Ummah, Y. C., & Nizarudin Wajdi, M. B. (2017). Dismantling Paradigm Book Ta'limul Muta'allim. *Educatio : Journal of Education*, 1(2).
- Wajdi, Muh. B. N. (2017). Pendidikan Ideal Menurut Ibnu Khaldun Dalam Muqaddimah. *JURNAL LENTERA : Kajian Keagamaan, Keilmuan Dan Teknologi* , 1(2).
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran*. Rineka Cipta.

BAB 4

FAKTOR YANG MEMENGARUHI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

Oleh Era Octafiona

4.1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi tidak dapat kita hindari dalam kehidupan ini karena perkembangan teknologi berjalan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi harus membawa manfaat positif bagi kehidupan manusia. Pemberian banyak peluang dan cara baru aktivitas manusia, khususnya di bidang teknologi informasi diuntungkan oleh inovasi yang muncul dalam satu dekade terakhir (Marryono Jamun, 2018). Sisi lain, meskipun pada awalnya diciptakan untuk mencapai manfaat positif, tidak menutup kemungkinan juga digunakan untuk tujuan negatif. Tuntutan global menuntut dunia pembelajaran untuk selalu dan terus-menerus menyesuaikan perkembangan teknologi dengan upaya peningkatan mutu pendidikan, terutama menyesuaikan penggunaannya dengan dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran. Perkembangan teknologi telah mengubah gaya hidup masyarakat dalam bidang bekerja, bersosialisasi, bermain, dan belajar. Saat ini, teknologi dengan mudah memasuki kehidupan kita termasuk dunia pembelajaran (Yuberti, 2015).

Teknologi adalah sesuatu yang dapat membantu semua orang di seluruh dunia menjadi alat untuk melakukan aktivitas sehari-hari yang dilakukan orang dalam pekerjaan dan pembelajaran. Teknologi juga merupakan disiplin ilmu yang mempelajari sistem dalam komputer atau laptop yang menciptakan suatu alat atau aplikasi yang terpasang di internet untuk membantu atau memudahkan manusia dalam aktivitas sehari-hari. Seiring kemajuan zaman, teknologi semakin maju dan canggih seperti semakin banyak media untuk membantu pekerja dan pelajar menyelesaikan tugas. Seperti sekarang ini tiba-tiba muncul virus dari China yang melemahkan ekonomi dan sistem pendidikan, maka sekarang teknologi sangat dibutuhkan oleh semua orang karena sebagian besar aktivitas yang dilakukan oleh semua pekerja dan pelajar dilakukan secara online. Teknologi baru ini memudahkan semua pekerja dan pelajar untuk bekerja dan belajar (Maritsa *et al.*, 2021).

Seiring dengan perkembangan teknologi baru yang semakin meningkat saat ini, semua pemangku kepentingan dalam dunia pembelajaran harus dapat mengikuti perkembangan teknologi yang ada dan tetap cepat dengan perkembangannya. Kita melihat bahwa lingkungan sekitar kita dipengaruhi oleh teknologi yang sangat terbantu dengan tersedianya jaringan internet yang dapat memengaruhi perkembangan lainnya, khususnya dalam dunia pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, internet digunakan untuk mendukung media pembelajaran. Dunia pembelajaran perlu meningkatkan kemajuan pendidikan dengan menerapkan inovasi-inovasi positif. Institusi pendidikan tidak ketinggalan berita tentang kemajuan teknologi melalui penyediaan alat-alat elektronik untuk menunjang pembelajaran (Maritsa *et al.*, 2021).

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi ini berdampak pula dalam kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir. Kehidupan seperti ini dikenal dengan *e-life style* atau gaya hidup dengan serba elektronik, artinya kehidupan yang dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik yang juga membawa dampak pada lebih efisien berbagai aspek kehidupan itu sendiri. Pentingnya pengembangan dan pengelolaan teknologi informasi, mulai dirasakan pada semua aspek bidang kehidupan, tak terkecuali pada bidang pendidikan. Memasuki era informasi, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kini kian pesat (Hadisi La, 2015)

Teknologi informasi (*information technology*) pada saat arus globalisasi yang tak terbendung adalah sebuah keharusan. Hal ini sejalan dengan globalisasi yang menembus berbagai aspek kehidupan mulai dari aspek ekonomi, aspek teknologi sampai aspek kebudayaan. Dalam bidang pendidikan inovasi adalah hal yang mutlak dilakukan, karena tanpa inovasi akan terjadi kemandekan yang berimbas pada elemen-elemen kehidupan yang lain seperti politik, ekonomi, sosial masyarakat dan lainnya (Hadisi La, 2015).

Pembelajaran aktif dapat dilakukan sambil memimpin kelas dengan menggunakan metode dan pendekatan yang berbeda. Pendidik yang mampu menggunakan berbagai metode pembelajaran yang kreatif, luwes, dan lebih terarah untuk mengembangkan potensi peserta didiknya mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran dan ini biasa disebut dengan metode tatap muka yang bisa disebut dengan

pembelajaran tradisional atau klasik (tradisional) (Dr. Yuberti, 2014).

Kegiatan pembelajaran adalah kegiatan yang berlangsung dalam proses pembelajaran, yaitu antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan yang akan dilakukan ditujukan kepada peserta didik karena dengan adanya kegiatan dalam pembelajaran menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Hal ini karena mengukur kemampuan memahami informasi, perkembangan keterampilan, dan sikap yang mengarah ke arah yang lebih baik. Oleh karena itu, penting bahwa pembelajaran ini melibatkan semua bagian dari proses pendidikan termasuk penggunaan teknologi informasi sebagai sarana pembelajaran. Dengan kata lain pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sebagai alat yang mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran dalam pembelajaran tradisional. Munculnya teknologi di bidang informasi dan komunikasi telah membawa manfaat yang sangat besar bagi kehidupan masyarakat termasuk dunia pembelajaran sehingga diuntungkan dengan kemajuan bidang teknologi pembelajaran karena manfaatnya yang luar biasa (Dr. Yuberti, 2014).

4.2 Teknologi Pembelajaran

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), kata teknologi berarti cara ilmiah untuk mencapai tujuan praktis, ilmu terapan, atau segala cara untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Kemajuan teknologi baru-baru ini termasuk mesin cetak, telepon, dan internet telah meruntuhkan penghalang fisik komunikasi dan memungkinkan orang di

seluruh dunia untuk berinteraksi dengan bebas. Namun, tidak semua teknologi digunakan untuk tujuan damai (Mokol *et al.*, 2022).

Meskipun definisi teknologi pembelajaran telah berubah dari tahun ke tahun. Secara umum dapat disimpulkan bahwa teknologi pembelajaran adalah bidang studi, teori, sumber daya, disiplin, serta praktik etis memfasilitasi dan memfasilitasi proses pelatihan. Prosesnya sangat diperlukan untuk analisis masalah, penemuan solusi, evaluasi, dan memperoleh pemecahan masalah di semua bidang pembelajaran. Setiap menggunakan sumber belajar dan perangkat yang berbeda mendukung aspek pembelajaran dan pelatihan (Anggraeny, Nurlaili and Mufidah, 2020).

Seiring dengan evolusi zaman menjadi era yang lebih modern, teknologi pembelajaran juga telah berkembang baik di Indonesia maupun di luar negeri dari segi konsep, definisi, dan implementasi. Akan tetapi, satu hal yang pasti teknologi pembelajaran hadir untuk memecahkan masalah pendidikan dan meningkatkan mutu pendidikan khususnya di Indonesia. Meskipun menyandang nama teknologi pembelajaran dan identik dengan media elektronika, namun sebenarnya teknologi pembelajaran tidak selalu berhubungan (Salsabila *et al.*, 2021). Sebagai contoh pada awal perkembangan teknologi pembelajaran di Indonesia lebih banyak berhubungan dengan sistem pembelajaran adalah benar, tidak selalu tentang diskusi tentang lingkungan belajar, tetapi juga tentang diskusi sistem pembelajaran. Teknologi pembelajaran juga dibahas bagaimana pembelajaran bisa lebih efektif

Teknologi sendiri merupakan metode yang biasa digunakan untuk mencapai sesuatu tujuan spesifik. Teknologi diperlukan untuk mencapai tujuan cukup untuk belajar. Sedangkan pembelajaran ialah dimana didalamnya berlangsung proses pembelajaran antara pendidik dan peserta didiknya. Kemudian, dapat mengembangkan pola pikir peserta didik yang lebih luas. Dalam pengembangan sebuah cara berpikir karena pendidik harus mampu berinovasi lebih tinggi lagi (Simanjuntak, Endaryono and Balyan, 2020).

Teknologi pembelajaran merupakan salah satu proses yang dilakukan oleh seseorang yang mempunyai cara memperoleh informasi yang dapat berupa ketuhanan (spiritual), sosial, pengetahuan, dan kreativitas (keterampilan). Semua ini dapat dijadikan sebagai sumber dalam pembelajaran. Kegiatan yang membutuhkan dua perantara seperti peserta didik yang bertindak pendidik atau pencari ilmu, sedangkan pendidik berperan sebagai penyampai ilmu kepada peserta didik disebut belajar (Fitria, 2018).

4.3 Perkembangan Teknologi Pembelajaran

Revolusi teknologi tidak bisa dipungkiri karena menjadi salah satu penyebab mengapa gaya hidup dan pola hidup masyarakat saat ini berubah. Komputerisasi yang merupakan wujud visual dari cara kerja dunia digital telah berkembang begitu pesat. Perhitungannya tidak lagi dalam tahun, bulan, atau hari, tetapi dalam “detik”. Penemuan rahasia kerja bilangan biner untuk membuat mesin hitung (kalkulator saku) dianggap sebagai cikal bakal perkembangan komputerisasi sebelumnya. Banyak aspek kehidupan manusia modern "diambil", baik

80

secara sukarela maupun paksa. Misalnya, dalam dunia korporat, "barcode" adalah serangkaian garis ajaib yang dapat dipindai untuk mengidentifikasi kartu kredit, identifikasi diri, dan informasi transaksi (Ananda, 2017).

Komputer kecil yang disebut *remote control* dapat digunakan untuk mengatur suhu *ruangan (AC)*, *TV*, dan sejenisnya tanpa gerakan yang berlebihan. Daftar ini bisa ditambah dengan contoh lain seperti bidang kesehatan, dunia antariksa, dan dunia pendidikan. Teknologi pembelajaran pun mengalami perubahan yang kemudian dikenal dengan istilah "teknologi pembelajaran". Dalam sejarah peradaban manusia setidaknya telah terjadi empat revolusi besar dalam teknologi pembelajaran. Revolusi pertama terjadi ketika para orang tua menitipkan anaknya kepada seorang guru untuk mengenyam pendidikan. Periode ini merupakan awal dari awal profesi pendidik. Saat itu, pendidik dianggap sebagai orang yang memiliki kelebihan, anak-anak datang kepada pendidik untuk belajar. Revolusi lain terjadi ketika orang mengenali tulisan. Menulis dengan simbol-simbol yang disepakati untuk menyampaikan pesan. Pesan-pesan yang awalnya disampaikan secara lisan, kemudian disampaikan secara tertulis untuk pertama kalinya. Kemudian orang menulis pada setiap media seperti kayu, tulang, batu, gulungan, hingga Cai Lun Cina menemukan kertas sebagai pengganti papirus. Sejak saat itu, budaya tulis berkembang pesat (Ananda, 2017).

Perkembangan budaya sastra semakin pesat ketika memasuki revolusi ketiga, yaitu mesin cetak yang ditemukan oleh Johannes Gutenberg pada abad ke-15. Mesin cetak memiliki pengaruh luas pada komunikasi tertulis. Awalnya, buku ditulis

dan disalin oleh individu sehingga setelah ditemukannya mesin cetak, *font* dapat diterbitkan dalam jumlah besar. Mesin cetak telah memberikan warna tersendiri bagi kehidupan masyarakat modern. Selanjutnya, revolusi elektronik dalam teknologi pembelajaran dimulai dengan ditemukannya gambar bergerak (*film*) pada tahun 1910, radio (1930), televisi pendidikan (1950), serta komputer dan internet (1980). Sedangkan saat ini, dikenal berbagai istilah yang berkaitan dengan pembelajaran elektronik yang sering disebut dengan *e-learning* (*electronic learning*) (Ananda, 2017).

4.4 Peran Teknologi Dalam Pembelajaran

Pada masa ini, baik sekolah negeri maupun swasta mulai membenahi sistem pendidikannya. Banyak program sekolah yang ditawarkan kepada masyarakat baik jurusan maupun status sekolah yaitu SSN, Unggul, Model, Internasional, Percepatan, dan Infrastruktur. Jelas bahwa perubahan sekolah di dunia global harus disiapkan dengan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mereka tahu memikirkan kurikulum, mendapatkan nasihat administrasi yang baik dan tidak gagap dalam pendidikan (Salsabila *et al.*, 2021).

Inovasi adalah objeknya dan teknologi pendidikan adalah subjeknya. Keberadaan teknologi harus dimaknai sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas, serta teknologi tidak lepas dari masalah karena teknologi lahir dan berkembang untuk memecahkan masalah yang dihadapi manusia. Dalam konteks ini, teknologi pendidikan juga dianggap sebagai produk dan proses. Dari sini dapat disimpulkan bahwa teknologi

pendidikan bukan hanya ilmu pengetahuan, tetapi juga sumber informasi dan sumber belajar sesuai dengan kebutuhan pendidikan yang dapat memfasilitasi pembelajaran (Meri, 2017).

Teknologi pendidikan adalah bidang yang berkaitan dengan memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan efisiensi melalui desain dan pengelolaan sumber daya teknologi yang tepat. Teknologi pendidikan merupakan bidang ilmu terapan yang secara sinergis memadukan berbagai disiplin ilmu dengan tujuan untuk memudahkan pembelajaran, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan meningkatkan kinerja (Surani, 2019). Lebih khusus lagi dapat bertujuan untuk:

1. Membangun jaringan kerjasama antara pendidik, dosen, peserta didik, dan sumber belajar. Aplikasi *online* yang dapat digunakan untuk komunikasi antara lain *Skype*, *Yahoo Messenger*, *Facebook*, *Zoom*, *Google Meet*, dan jaringan lainnya.
2. Menyediakan berbagai lingkungan penyelesaian yang kompleks, realistis, dan aman. Teknologi yang dapat digunakan untuk menyediakan lingkungan yang nyaman antara lain *hypermedia* dan *software* yang dapat digunakan untuk membuat proyek.
3. Membangun dan menciptakan makna secara aktif dengan menggunakan Internet untuk menemukan penelitian, foto, dan video terbaru. Hal ini dapat membantu peserta didik tidak hanya menikmati penelusuran, tetapi juga belajar memahami dan mengetahui apa yang mereka pelajari (Pratama and Rahman, 2023).

Para teknologi pendidikan berperan sangat penting dalam revolusi pendidikan yang terjadi, khususnya revolusi pendidikan abad ke-21 dan khususnya revolusi keempat yang disebut dengan Pendidikan 4.0 dan sekarang 5.0. Pada tahap ini peran pendidik tidak lagi sebagai sentral dalam proses pembelajaran tetapi menjadi berpusat pada pendidik, dengan pendidik hanya berperan sebagai fasilitator dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran dengan menyiapkan sumber dan media pembelajaran (Surani, 2019).

4.5 Faktor dan Sumber yang Berpengaruh Terhadap Teknologi Pembelajaran

Teknologi pembelajaran dapat dipandang sebagai bidang dengan fokus khusus pada aplikasi, meskipun prinsip dan prosedurnya didasarkan pada teori. Kawasan bidang ini terjadi pertarungan antara pengaruh nilai, penelitian dan pengalaman praktis, terutama pengalaman teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Bidang ini kemudian berkembang tidak hanya dalam bentuk pengetahuan teoritis, tetapi juga dalam bentuk pengetahuan praktis.

4.5.1 Pengaruh Teori dan Penelitian

Akar teori ini terletak pada berbagai disiplin ilmu, antara lain: Psikologi, teknik, komunikasi, ilmu komputer, ekonomi, dan pendidikan pada umumnya. Secara singkat, pengaruh teori dan penelitian terhadap masing-masing bidang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Desain

Teori sistem umum diterapkan melalui penerapan model desain sistem pembelajaran, terutama dengan dukungan logika deduktif, penilaian praktis, serta pengalaman sukses. Hasil penelitian desain sistem eksisting dapat mendukung komponen proses desain. Desainnya juga dipengaruhi oleh studi serta teori psikologi lanjutan yang dikembangkan oleh kelompok psikologis behavioris, kognitivistis, serta konstruktivistis. Selain itu, kontribusi teori psikologi dan penelitian motivasi memengaruhi proses desain.

Teori dan penelitian tentang belajar-mengajar mempengaruhi perencanaan dalam pengertian tugas belajar, pengertian tujuan pembelajaran, pemilihan metode dan media pembelajaran, pengertian materi pembelajaran, dan sebagainya. Teori komunikasi dan penelitian perhatian perseptual telah memengaruhi proses desain, seperti tata letak, desain halaman, desain layar, dan desain grafis visual.

2. Pengembangan

Proses pengembangan didasarkan pada praktik desain, tetapi prinsip utama muncul dari sifat komunikasi dan pembelajaran. Dalam bidang perkembangan, tidak hanya dipengaruhi oleh teori komunikasi tetapi juga oleh teori pemrosesan visual-audio, pemikiran visual, dan estetika. Pemikiran Belbin tentang model SMCR (Sender, Message, Channel, Receiver) dan beberapa teori lainnya. Bidang komunikasi pada umumnya telah menjadi tumpuan proses pembangunan.

Proses perkembangan juga dipengaruhi oleh teori pemikiran visual, pembelajaran visual, dan komunikasi visual. Teori penalaran visual sangat berguna terutama ketika mencari ide bagaimana menghadapi penalaran visual. Pemikiran visual membutuhkan kemampuan untuk mengatur gambar menggunakan elemen garis, bentuk, warna, tekstur, atau komposisi. Pada saat yang sama, prinsip estetika juga menjadi dasar dari proses pembangunan.

Teori dan penelitian di bidang komputer, dipadukan dengan teori-teori lain terutama teori pembelajaran memungkinkan munculnya berbagai bentuk pembelajaran seperti: Pembelajaran jarak jauh yang memerlukan prinsip komunikasi umum, prinsip desain grafis, prinsip pembelajaran interaktif, serta teknologi elektronik canggih.

3. Pemanfaatan

Semula konsep penggunaan media lebih banyak berkaitan dengan aspek penggunaan sehingga teori dan penelitian lebih terfokus pada masalah yang berkaitan dengan penggunaan media, terutama masalah yang berkaitan dengan seberapa optimal penggunaan media. Pada akhirnya akan terwujud bahwa penggunaan teknologi sangat tergantung pada proses difusi.

Saat ini sedang dikembangkan pemahaman tentang cara organisasi beradaptasi dengan tantangan masyarakat modern, semua sistem pasar baru, teknologi baru, dan

tuntutan perubahan konstan sehingga mengarah pada penggunaan sebagai implementasi dan institusionalisasi.

4. Pengelan

Masalah manajemen teknologi pembelajaran muncul dari pengaruh behaviorisme, perilaku berpikir sistem, serta aspek humanisme dalam komunikasi, motivasi, dan produktivitas. Metodologi dan teori manajemen diterapkan secara luas dalam berbagai bidang manajemen sumber daya serta proyek termasuk manajemen perubahan. Sebagian besar, prinsip manajemen berasal dari administrasi atau manajemen bisnis, seperti: manajemen proyek, manajemen pengadaan, dan efisiensi biaya. Pengelolaan sumber daya telah lama menjadi isu penting bagi pendidik dan pustakawan media karena keduanya diharapkan dapat mengelola sumber belajar.

Kelanjutan dari manajemen sumber daya ini adalah manajemen sistem pengiriman yang mengacu pada fasilitas seperti perangkat lunak dan perangkat keras, dukungan teknis untuk operator dan pengguna, serta fungsi lain yang terkait dengan pengoperasian sistem teknologi. Hal ini adalah era praktis baru mendahului analisis teoretis model.

Komponen terakhir dari masalah manajemen adalah manajemen informasi. Teori informasi memberikan landasan yang dapat digunakan untuk memahami dan memprogram komputer. Hal ini mengacu pada desain dan penggunaan jaringan komputer untuk mengirim, menerima, dan menyimpan informasi. Penerapan teori informasi lebih luas dan mencakup berbagai bidang kehidupan.

5. Penilaian

Analisis, evaluasi, dan penilaian memainkan peran penting dalam proses desain pembelajaran dan teknologi pembelajaran. Pada awalnya sering dikaitkan dengan orientasi perilaku. Pertumbuhan rencana pembelajaran yang ditargetkan (perubahan perilaku yang dicapai) yang menghasilkan tes dengan tolok ukur. Hal ini juga terjadi selama analisis kebutuhan atau analisis masalah.

4.5.2. Nilai dan Perspektif Alternatif

Secara umum, nilai-nilai yang ada menjadi landasan berpikir dan bertindak. Nilai-nilai ini dapat berasal dari pendidikan dan pengalaman kerja yang sama dari orang-orang yang tertarik mempelajari teknologi, budaya teoretis, atau karakteristik pribadi. Secara khusus, nilai-nilai yang memengaruhi perkembangan teknologi pembelajaran yaitu: a) reproduktifitas pembelajaran; b) personalisasi; (c) efisiensi; (d) generalisasi konten lintas proses; e) desain rinci; f) analisis dan spesifikasi; (g) kekuatan visual; serta h) penggunaan media pembelajaran.

Konsep paradigma alternatif dalam penemuan informasi akhir-akhir ini menjadi fokus berbagai disiplin ilmu. Kemudian, dari segi keilmuan paradigma alternatif, cenderung memasukkan metode penelitian kualitatif, penelitian fenomenologis, dan pergeseran ke psikologi konstruktivis.

Gerakan psikologi konstruktivis telah memengaruhi teknologi pembelajaran. Menurut konstruktivis, pengetahuan kita tentang realitas tidak hanya didasarkan pada keberadaan realitas fisik, tetapi juga pada hasil interpretasi pengalaman.

Makna suatu hal tidak dapat dipisahkan dari orang yang memahaminya. Pembelajaran merupakan rangkaian proses interpretatif berdasarkan pengalaman yang ada kemudian dipadukan dengan pengalaman baru.

Konstruktivis mempertanyakan desain lingkungan belajar daripada pentahapan kegiatan belajar. Lingkungan belajar ini menyediakan konteks yang kaya dalam hal basis pengetahuan dan masalah otentik serta alat otentik yang digunakan untuk memecahkan masalah. Tampaknya ada keengganan untuk mengartikulasikan secara detail informasi yang perlu dikuasai, dan keengganan untuk menyederhanakan karena semua proses ini akan menyangkal pentingnya kekayaan konteks yang memungkinkan transmisi.

Perspektif alternatif lain yang memengaruhi teknologi pembelajaran berasal dari kelompok yang mengakui pentingnya keunggulan belajar situasional (*situated learning*). Pembelajaran situasional terjadi ketika pendidik melakukan “tugas otentik” dan berlangsung dalam kehidupan nyata. Pembelajaran seperti itu tidak terjadi jika pengetahuan dan keterampilan tidak diberikan secara kontekstual. Pada saat orang menekankan pembelajaran situasional, perkembangan logisnya adalah memahami pembelajaran sebagai proses aktif dan berkesinambungan yang menekankan penerapan daripada perolehan.

4.5.3 Pengaruh Teknologi

Kekuatan teknologi pembelajaran terletak pada teknologi itu sendiri, perkembangan teknologi mengubah sifat praktis bidang teknologi pembelajaran. Setiap perancang,

berpengalaman dan kreatif dapat menciptakan produk pembelajaran yang dapat memberikan keunggulan dalam hal:

- a. mengintegrasikan media;
- b. mengelola jumlah peserta didik yang hampir tidak terbatas; dan
- c. mendesain ulang agar sesuai dengan kebutuhan, latar belakang, serta lingkungan kerja masing-masing individu.

Selain kemampuan teknologi untuk memberikan kesempatan yang berbeda untuk ketersediaan lingkungan belajar yang lebih beragam, juga dapat mempengaruhi praktik industri dengan menggunakan fasilitas berbantuan komputer untuk mendukung tugas desain (DA, 2009).

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. (2017) 'Perkembangan Teknologi Pembelajaran Dan Pengaruhnya Terhadap Perkembangan Peserta Didik', *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Keislaman*, 6(1), pp. 69–83.
- Anggraeny, D., Nurlaili, D. A. and Mufidah, R. A. (2020) 'Analisis Teknologi Pembelajaran dalam Pendidikan Sekolah Dasar', *Fondatia*, 4(1), pp. 150–157. doi: 10.36088/fondatia.v4i1.467.
- DA, A. G. (2009) 'Teknologi Pembelajaran: Konsep Dan Aplikasinya untuk Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan', *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan dan Hukum*, pp. 1–13.
- Dr. Yuberti, M. P. (2014) *Teori pembelajaran dan pengembangan bahan ajar dalam pendidikan, Psikologi Pendidikan*.
- Fitria, L. (2018) 'Sejarah Perkembangan Teknologi Pembelajaran', *Repository Umsida*. Available at: [http://eprints.umsida.ac.id/3915/1/artikel_TP_\(LAILAT UL\)%5B1%5D.pdf](http://eprints.umsida.ac.id/3915/1/artikel_TP_(LAILAT_UL)%5B1%5D.pdf).
- Hadisi La, M. W. (2015) '235740-Pengelolaan-Teknologi-Informasi-Dalam-Me-6a8Ef01a', *Jurnal Al-Ta'dib*, Vol. 8 No. 1(1), pp. 124–124. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/235740-pengelolaan-teknologi-informasi-dalam-me-6a8ef01a.pdf>.
- Maritsa, A. *et al.* (2021) 'Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan', *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), pp. 91–100. doi: 10.46781/al-mutharahah.v18i2.303.

- Marryono Jamun, Y. (2018) 'Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan', *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10(1), pp. 1–136.
- Meri, A. R. (2017) 'Peran dan fungsi teknologi dalam peningkatan kualitas pembelajaran', *Jurnal Ilmiah Research Sains*, 3(1).
- Mokol, N. A. *et al.* (2022) 'Pengaruh Perkembangan Teknologi Dalam Pembelajaran Abad 21 Pendidikan Kewarganegaraan Di Indonesia', *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, (April), pp. 1082–1088.
- Pratama, R. and Rahman, A. (2023) 'Dampak Teknologi Pada Pendidikan', 3(2), pp. 88–96.
- Salsabila, U. H. *et al.* (2021) 'Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi', *Journal on Education*, 3(01), pp. 104–112. doi: 10.31004/joe.v3i01.348.
- Simanjuntak, H., Endaryono, B. toni and Balyan (2020) 'Bakti Peran Teknologi Informasi dalam Proses Kegiatan Belajar Mengajar di Sekolah Dasar', *Inventa*, 4(1), pp. 1–10. doi: 10.36456/inventa.4.1.a2122.
- Surani, D. (2019) 'Studi literatur: Peran teknolog pendidikan dalam pendidikan 4.0', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), pp. 456–469.
- Yuberti (2015) 'Dinamika Teknologi Pendidikan', *Lembaga Penelitian dan Penerbitan LP2M IAIN Raden Intan Lampung*, p. 90.

BAB 5

PENGELOLAAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

Oleh Arief Yanto Rukmana

5.1 Pendahuluan

Saat ini dunia memasuki Era digital (Wakil *et al.*, 2022) telah mengubah cara kita belajar dan mengajar, dan teknologi telah menjadi bagian integral dari pendidikan. Teknologi pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan hasil pengajaran dan pembelajaran, memungkinkan siswa mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi yang mereka butuhkan untuk berhasil di abad ke-21. Namun, manajemen teknologi pembelajaran yang efektif sangat penting untuk memastikan bahwa itu selaras dengan tujuan dan sasaran organisasi, dan mendukung pengajaran dan pembelajaran secara efektif (Arghode, Brieger and McLean, 2017).

Pada bab buku ini mengeksplorasi tema manajemen teknologi pembelajaran dalam teknologi baru dalam pengajaran dan pembelajaran. Bab ini memberikan tinjauan menyeluruh tentang aspek-aspek kunci manajemen teknologi pembelajaran, termasuk perencanaan, pengembangan infrastruktur, implementasi, penilaian, dan pengembangan profesional. Bab ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman yang jelas kepada pendidik, administrator, dan pemangku kepentingan lainnya

tentang cara mengelola teknologi pembelajaran secara efektif, dan cara memanfaatkan potensinya untuk meningkatkan hasil pengajaran dan pembelajaran (Kitchenham, 2008; Rosid *et al.*, 2018).

Dimulai dengan menjelajahi dasar-dasar teoritis manajemen teknologi pembelajaran, memberikan gambaran tentang teori-teori kunci dan kerangka kerja yang berkaitan dengan teknologi pembelajaran dan manajemennya. Dilanjutkan dengan pembahasan perencanaan pengelolaan teknologi pembelajaran yang meliputi identifikasi tujuan dan sasaran, penilaian kebutuhan, dan pengembangan strategi pengelolaan teknologi pembelajaran (Muktiarni *et al.*, 2019; Chadijah *et al.*, 2023).

Fokus pada pengembangan infrastruktur untuk manajemen teknologi pembelajaran, mengeksplorasi pertimbangan utama seperti perangkat keras dan perangkat lunak, jaringan dan keamanan, serta layanan dukungan. Implementasi teknologi pembelajaran juga dibahas, dengan fokus pada strategi kunci untuk implementasi yang efektif, termasuk pelatihan dan dukungan untuk fakultas dan staf (Henry, 2001).

Penilaian teknologi pembelajaran sangat penting untuk manajemen teknologi pembelajaran yang efektif, dan bab ini memberikan gambaran rinci tentang langkah-langkah kunci untuk menilai teknologi pembelajaran, termasuk identifikasi tujuan dan sasaran, pemilihan metode penilaian, pengumpulan dan analisis data, interpretasi hasil, dan perbaikan terus-menerus (Widiaty *et al.*, no date; Davies, 1973).

Pentingnya pengembangan profesional untuk manajemen teknologi pembelajaran, menyediakan kerangka kerja untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan profesional, mengembangkan peluang pengembangan profesional, menyediakan akses ke pengembangan profesional, mengevaluasi pengembangan profesional, dan mendukung pengembangan profesional berkelanjutan (Dodgson, 1991; Mardiah, Hamdani and Komaro, 2016; Malik, Rohendi and Widiaty, 2019).

Ikhtisar komprehensif tentang aspek-aspek utama manajemen teknologi pembelajaran, menawarkan wawasan dan strategi bagi pendidik, administrator, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mengelola teknologi pembelajaran secara efektif dan memanfaatkan potensinya untuk meningkatkan hasil pengajaran dan pembelajaran (Šumak, Heričko and Pušnik, 2011).

Teknologi pembelajaran telah menjadi bagian integral dari lanskap pendidikan, mengubah cara kita mengajar dan belajar. Karena semakin banyak sekolah dan institusi memasukkan teknologi ke dalam kurikulum mereka, pengelolaan teknologi pembelajaran menjadi semakin kritis. Manajemen teknologi pembelajaran yang efektif melibatkan perencanaan, implementasi, dan penilaian alat dan sumber teknologi untuk meningkatkan hasil belajar mengajar (Gopalakrishnan and Damanpour, 1997; Muktiarni *et al.*, 2019).

Manajemen teknologi pembelajaran dan mengeksplorasi landasan teori dan praktik efektif untuk mengelola teknologi pembelajaran dalam pendidikan. Bab ini menyoroti pentingnya perencanaan, infrastruktur, implementasi, manajemen proyek,

penilaian, dan pengembangan profesional untuk manajemen teknologi pembelajaran yang berhasil.

Pendidik dan profesional teknologi pembelajaran akan mendapatkan wawasan berharga tentang strategi dan praktik terbaik untuk mengelola teknologi pembelajaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Barliana, 2011; Drucker, 2011; Ana *et al.*, 2020).

5.2 Landasan Teoritis Manajemen Teknologi Pembelajaran

Manajemen teknologi pembelajaran adalah bidang multidisiplin yang mengacu pada teori-teori dari pendidikan, psikologi, manajemen, dan teknologi. Berikut ini adalah beberapa landasan teoritis utama dari manajemen teknologi pembelajaran:

5.2.1 Constructivism

Dalam konteks manajemen teknologi pembelajaran, konstruktivisme menyoroti pentingnya lingkungan belajar yang berpusat pada siswa, di mana perangkat teknologi digunakan untuk mendukung siswa dalam membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri (Hernandez-Serrano, Choi and Jonassen, 2000).

Konstruktivisme adalah teori belajar yang menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pemahaman mereka sendiri tentang dunia (Boudourides, 2003). Teori ini didasarkan pada gagasan bahwa individu membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan

lingkungannya. Daripada menerima informasi secara pasif, pembelajar secara aktif terlibat dengan lingkungannya untuk memahami informasi baru dan mengintegrasikannya dengan pengetahuan yang ada.

Dalam pendekatan pembelajaran konstruktivis, peserta didik didorong untuk mengeksplorasi, mempertanyakan, dan menemukan pengetahuan baru. Peran guru adalah untuk memfasilitasi proses pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam kegiatan yang mempromosikan inkuiri, refleksi, dan pemecahan masalah. Guru bertindak sebagai pemandu, bukan figur otoritas, dan mendorong peserta didik untuk mengambil kepemilikan atas pembelajaran mereka (Yoders, 2014; Hutapea, 2023).

5.2.2 Technology Acceptance Model (TAM)

TAM adalah model teoretis yang menjelaskan bagaimana pengguna mengadopsi dan menggunakan teknologi. Menurut TAM, pengguna lebih cenderung menerima dan menggunakan teknologi bila dianggap bermanfaat dan mudah digunakan (Granić and Marangunić, 2019). Dalam konteks manajemen teknologi pembelajaran, TAM dapat menginformasikan keputusan tentang alat teknologi mana yang akan diterapkan dan bagaimana mendukung pengguna dalam mengadopsi dan menggunakan alat tersebut secara efektif (Yanto Rukmana, Harto and Gunawan, 2021).

Model Penerimaan Teknologi didasarkan pada dua konstruksi utama: manfaat yang dirasakan dan kemudahan penggunaan yang dirasakan. Kegunaan yang dirasakan mengacu pada sejauh mana individu percaya bahwa teknologi akan

meningkatkan kinerja mereka atau memungkinkan mereka untuk mencapai tujuan mereka. Kemudahan penggunaan yang dirasakan mengacu pada sejauh mana individu percaya bahwa menggunakan teknologi akan mudah dan membutuhkan usaha yang minimal (Mugo *et al.*, 2017).

Menurut model, manfaat yang dirasakan dan kemudahan penggunaan yang dirasakan adalah penentu utama penerimaan pengguna dan adopsi teknologi. Model tersebut mengusulkan bahwa kedua konstruk ini dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti pengaruh sosial, dukungan organisasi, dan tingkat pengalaman individu dengan teknologi (Ibrahim *et al.*, 2017).

Selain manfaat yang dirasakan dan kemudahan penggunaan yang dirasakan, model tersebut mengusulkan bahwa faktor-faktor lain, seperti kredibilitas yang dirasakan, kompatibilitas dengan sistem yang ada, dan risiko yang dirasakan, juga dapat mempengaruhi penerimaan pengguna dan adopsi teknologi.

TAM telah banyak digunakan dalam penelitian tentang adopsi teknologi dalam berbagai konteks, termasuk pendidikan, kesehatan, dan bisnis. Telah ditemukan kerangka kerja yang berguna untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan pengguna dan adopsi teknologi, dan telah digunakan untuk memandu desain dan penerapan teknologi baru.

Dalam konteks teknologi pembelajaran, TAM dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penerimaan pengguna dan adopsi teknologi pembelajaran baru. Dengan memahami faktor-faktor seperti

manfaat yang dirasakan, kemudahan penggunaan, dan kompatibilitas dengan sistem yang ada, organisasi dapat merancang dan menerapkan teknologi pembelajaran yang lebih mungkin diterima dan diadopsi oleh peserta didik dan pendidik (Al-Azawei, Parslow and Lundqvist, 2017).

5.2.3 Diffusion of Innovation Theory

Difusi Teori Inovasi adalah model teoretis yang menjelaskan bagaimana ide dan teknologi baru menyebar ke seluruh populasi. Menurut teori ini, adopsi ide dan teknologi baru mengikuti pola yang dapat diprediksi, dengan pengadopsi awal memimpin dan pengadopsi berikutnya mengikuti. Dalam konteks manajemen teknologi pembelajaran, teori ini dapat menginformasikan keputusan tentang bagaimana mempromosikan dan mendorong adopsi teknologi pembelajaran baru (Harto *et al.*, 2022).

Teori Difusi Inovasi merupakan kerangka teori yang dikembangkan oleh Everett Rogers yang menjelaskan bagaimana ide, produk, dan teknologi baru diadopsi dan disebarkan dalam masyarakat atau sistem sosial. Teori ini menunjukkan bahwa adopsi dan difusi inovasi adalah proses sosial yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk karakteristik inovasi, saluran komunikasi yang digunakan untuk mempromosikannya, dan karakteristik individu yang mengadopsinya (Zhonggen and Xiaozhi, 2019).

Teori Difusi Inovasi mengidentifikasi lima kategori utama pengadopsi: inovator, pengadopsi awal, mayoritas awal, mayoritas akhir, dan lamban. Inovator adalah yang pertama mengadopsi inovasi baru, sedangkan lamban adalah yang

terakhir. Pengadopsi awal dan mayoritas awal sangat penting untuk keberhasilan proses difusi, karena mereka lebih terbuka terhadap ide-ide baru dan bersedia mengambil risiko untuk mengadopsi inovasi baru (Kaminski, 2011).

Menurut teori, adopsi dan difusi suatu inovasi dipengaruhi oleh lima faktor utama:

- a. ***Keuntungan relatif***: Sejauh mana suatu inovasi dianggap lebih baik daripada solusi atau alternatif yang ada.
- b. ***Kompatibilitas***: Sejauh mana suatu inovasi dianggap konsisten dengan nilai, kepercayaan, dan praktik yang ada.
- c. ***Kompleksitas***: Sejauh mana suatu inovasi dianggap sulit untuk dipahami dan digunakan.
- d. ***Trialability***: Sejauh mana suatu inovasi dapat dicoba dan diuji sebelum diadopsi.
- e. ***Observabilitas***: Sejauh mana hasil adopsi inovasi terlihat dan terukur.

Teori Difusi Inovasi telah diterapkan secara luas dalam konteks teknologi pembelajaran, khususnya dalam kaitannya dengan adopsi dan difusi teknologi digital baru dalam pendidikan. Teori tersebut menunjukkan bahwa adopsi dan difusi teknologi pembelajaran baru yang sukses bergantung pada berbagai faktor, termasuk keuntungan relatif yang dirasakan dari teknologi tersebut, kompatibilitasnya dengan praktik dan keyakinan pendidikan yang ada, dan kemudahan penggunaan dan aksesibilitas teknologi tersebut (MacVaugh and Schiavone, 2010). Dengan memahami faktor-faktor ini dan merancang teknologi pembelajaran yang mengatasinya, organisasi dapat meningkatkan kemungkinan keberhasilan

adopsi dan difusi teknologi pembelajaran baru (AY Rukmana; 2017).

5.2.4 Systems Theory

Teori Sistem adalah model teoretis yang menekankan saling ketergantungan dan keterkaitan dari berbagai bagian sistem. Dalam konteks manajemen teknologi pembelajaran, Teori Sistem menyoroti pentingnya mempertimbangkan seluruh ekosistem teknologi pembelajaran, termasuk infrastruktur, kebijakan, prosedur, dan sistem pendukung, untuk mengelola teknologi pembelajaran secara efektif.

Teori Sistem mengusulkan bahwa semua sistem dapat dipecah menjadi bagian-bagian komponen atau subsistem, yang berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain untuk menghasilkan keseluruhan yang muncul. Teori ini menekankan pentingnya memahami bagaimana subsistem ini saling berhubungan dan bagaimana perubahan dalam satu subsistem dapat berdampak pada sistem secara keseluruhan.

Teori Sistem sering diterapkan dalam konteks organisasi, di mana ia digunakan untuk memahami bagaimana departemen dan fungsi yang berbeda berinteraksi dan saling mempengaruhi. Dalam konteks teknologi pembelajaran, Teori Sistem dapat digunakan untuk memahami bagaimana berbagai komponen sistem teknologi pembelajaran, seperti perangkat keras, perangkat lunak, konten, dan pengguna, berinteraksi dan saling mempengaruhi.

Teori Sistem menunjukkan bahwa sistem teknologi pembelajaran dapat dioptimalkan dengan mengidentifikasi saling ketergantungan antara subsistem yang berbeda dan

memastikan bahwa mereka selaras menuju tujuan bersama. Misalnya, dalam konteks platform pembelajaran online, Teori Sistem akan menyarankan bahwa perangkat keras, perangkat lunak, konten, dan antarmuka pengguna harus dirancang untuk bekerja bersama secara mulus guna menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan efisien.

Manfaat Teori Sistem berkontribusi untuk memahami bagaimana perubahan pada satu subsistem dapat berdampak pada sistem secara keseluruhan. Misalnya, perubahan konten atau antarmuka pengguna platform teknologi pembelajaran dapat berdampak signifikan pada keterlibatan pengguna dan efektivitas sistem secara keseluruhan. Dengan memahami saling ketergantungan antara subsistem dan bagaimana mereka mempengaruhi satu sama lain, organisasi dapat membuat keputusan tentang perubahan sistem teknologi pembelajaran.

Teori Sistem merupakan kerangka kerja teoretis yang berguna untuk memahami sistem yang kompleks dan bagian-bagian komponennya. Dalam konteks teknologi pembelajaran, ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan desain dan implementasi sistem teknologi pembelajaran dengan mengidentifikasi saling ketergantungan antar subsistem dan memastikan bahwa mereka selaras menuju tujuan bersama.

5.2.5 Adult Learning Theory

Atau yang sering di sebut Teori Belajar Orang Dewasa adalah seperangkat teori dan prinsip yang menjelaskan bagaimana orang dewasa belajar. Dalam konteks manajemen teknologi pembelajaran, Teori Pembelajaran Orang Dewasa menekankan pentingnya memberikan kesempatan untuk

belajar mandiri, menawarkan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, dan menggunakan alat teknologi untuk mendukung pembelajaran sepanjang hayat (Rothwell, 2020).

Teori Pembelajaran Orang Dewasa, juga dikenal sebagai Andragogi, adalah kerangka teori yang menjelaskan bagaimana orang dewasa belajar dengan baik dan bagaimana merancang pengalaman belajar yang efektif untuk mereka. Teori ini didasarkan pada gagasan bahwa orang dewasa memiliki karakteristik unik dan kebutuhan belajar yang berbeda dengan anak-anak (Yarbrough, 2018).

Salah satu asumsi utama Teori Pembelajaran Orang Dewasa adalah bahwa orang dewasa adalah pembelajar mandiri yang ingin mengambil peran aktif dalam proses pembelajaran mereka sendiri (Halpern and Tucker, 2015). Ini berarti bahwa orang dewasa lebih suka belajar melalui pengalaman yang relevan dengan kehidupan mereka sendiri dan bahwa mereka memiliki kemampuan untuk segera menerapkan apa yang mereka pelajari. Mereka juga ingin terlibat dalam perencanaan dan evaluasi pengalaman belajar mereka sendiri (Abedini, Abedin and Zowghi, 2021; Chadijah *et al.*, 2023; Rukmana *et al.*, 2023).

Aspek penting lainnya dari Teori Pembelajaran Orang Dewasa adalah bahwa orang dewasa membawa banyak pengalaman dan pengetahuan sebelumnya ke dalam pembelajaran mereka. Ini berarti bahwa pengalaman belajar harus membangun dan relevan dengan basis pengetahuan yang ada. Orang dewasa juga cenderung berorientasi pada tujuan, jadi penting untuk memastikan bahwa pengalaman belajar selaras

dengan tujuan pribadi dan profesional mereka (Abedini, Abedin and Zowghi, 2021).

Teori Pembelajaran Orang Dewasa juga menekankan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang mendukung yang memperhitungkan kebutuhan sosial dan emosional pelajar dewasa. Ini termasuk memberikan kesempatan untuk kolaborasi dan interaksi sosial, serta mengenali dan menghargai pengalaman hidup dan perspektif masing-masing pembelajar.

Dalam konteks teknologi pembelajaran, Teori Pembelajaran Orang Dewasa menunjukkan bahwa pengalaman e-learning yang efektif untuk orang dewasa harus dirancang untuk mempromosikan pembelajaran mandiri dan relevan dengan tujuan pribadi dan profesional pelajar. Mereka juga harus dirancang untuk membangun pengetahuan dan pengalaman peserta didik sebelumnya, dan memberikan kesempatan untuk kolaborasi dan interaksi sosial. Akhirnya, mereka harus disampaikan dalam lingkungan belajar yang mendukung yang memperhitungkan kebutuhan sosial dan emosional pelajar dewasa (Merriam, 2008).

Secara ringkas Teori Pembelajaran Orang Dewasa adalah kerangka teori yang berguna untuk merancang pengalaman belajar yang efektif untuk orang dewasa. Dengan memahami karakteristik unik dan kebutuhan pembelajaran pembelajar dewasa, organisasi dapat merancang dan menyampaikan pengalaman e-learning yang menarik, relevan, dan efektif (Mason, 2006).

Manajer teknologi pembelajaran dapat membuat keputusan berdasarkan informasi tentang desain, implementasi, dan penilaian alat dan sumber daya teknologi pembelajaran.

5.3 Perencanaan Manajemen Teknologi Pembelajaran

Perencanaan yang efektif sangat penting untuk keberhasilan manajemen teknologi pembelajaran (Granić and Marangunić, 2019; Zhonggen and Xiaozhi, 2019). Point point kunci yang penting dapat memandu proses perencanaan pengelolaan teknologi pembelajaran, yaitu:

5.3.1 Menilai Kesiapan Organisasi

Langkah pertama dalam merencanakan manajemen teknologi pembelajaran adalah menilai kesiapan organisasi untuk menerapkan dan mengelola teknologi pembelajaran. Penilaian ini harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti ketersediaan sumber daya, tingkat infrastruktur teknologi, serta keterampilan dan keahlian staf dan fakultas.

5.3.2 Mengembangkan Rencana Strategis

Berdasarkan penilaian, rencana strategis harus dikembangkan yang menguraikan tujuan, sasaran, dan prioritas untuk pengelolaan teknologi pembelajaran. Rencana tersebut harus selaras dengan keseluruhan misi dan visi organisasi, dan harus dikembangkan melalui konsultasi dengan pemangku kepentingan utama, termasuk fakultas, staf, dan mahasiswa.

5.3.3 Tetapkan Kebijakan dan Prosedur

Kebijakan dan prosedur sangat penting untuk manajemen teknologi pembelajaran yang efektif. Ini harus dikembangkan untuk memastikan konsistensi dan kejelasan dalam penggunaan alat dan sumber daya teknologi, termasuk isu-isu seperti privasi data, keamanan, dan akses.

5.3.4 Kembangkan Anggaran

Anggaran sangat penting untuk manajemen teknologi pembelajaran yang efektif. Anggaran harus mempertimbangkan biaya perangkat keras, perangkat lunak, pemeliharaan, pelatihan, dan dukungan, serta biaya berkelanjutan yang terkait dengan penerapan dan pengelolaan teknologi pembelajaran.

Langkah-langkah tersebut diatas, organisasi dapat merencanakan manajemen teknologi pembelajaran secara efektif, memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efektif, dan bahwa organisasi dapat mencapai tujuan teknologi pembelajarannya.

5.4 Infrastruktur Manajemen Teknologi Pembelajaran

Infrastruktur teknologi yang kuat sangat penting untuk manajemen teknologi pembelajaran yang efektif (Kitchenham, 2008; Halpern and Tucker, 2015). Komponen kunci dari infrastruktur teknologi untuk manajemen teknologi pembelajaran diantaranya yaitu:

5.4.1 Infrastruktur Jaringan

Infrastruktur jaringan yang andal dan aman sangat penting untuk mengelola teknologi pembelajaran. Jaringan harus dirancang untuk mendukung pengiriman internet berkecepatan tinggi, menyediakan akses yang aman ke sumber daya, dan memungkinkan kolaborasi dan komunikasi antar pengguna.

5.4.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mempelajari teknologi harus dipilih berdasarkan kebutuhan, tujuan, dan anggaran organisasi. Ini mungkin termasuk desktop, laptop, tablet, dan perangkat seluler, serta peralatan khusus seperti proyektor, papan tulis interaktif, dan kamera digital.

5.4.3 Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mempelajari teknologi harus dipilih berdasarkan kebutuhan dan tujuan organisasi. Ini mungkin termasuk sistem manajemen pembelajaran, alat pembuat konten, alat kolaborasi, dan perangkat lunak multimedia.

5.4.4 Penyimpanan dan Manajemen Data

Penyimpanan dan manajemen data yang efektif sangat penting untuk manajemen teknologi pembelajaran. Ini termasuk solusi penyimpanan berbasis cloud, prosedur pencadangan dan pemulihan, dan protokol keamanan data.

Pertimbangan utama untuk penyimpanan dan pengelolaan data dalam teknologi pembelajaran ini, organisasi dapat memastikan bahwa data dikelola secara efektif, dan tersedia

serta dapat diakses saat dibutuhkan. Penyimpanan dan pengelolaan data yang efektif juga dapat membantu organisasi mematuhi persyaratan peraturan, mengurangi risiko yang terkait dengan kehilangan atau pencurian data, dan mendukung pengambilan keputusan yang efektif berdasarkan analisis data.

5.4.5 Dukungan Teknis

Dukungan teknis sangat penting untuk mengelola teknologi pembelajaran. Ini mungkin termasuk meja bantuan TI, sumber daya dukungan pengguna, dan pelatihan berkelanjutan serta pengembangan profesional untuk staf dan fakultas.

Pengembangan dan pemeliharaan infrastruktur teknologi yang kuat, organisasi dapat mengelola teknologi pembelajaran secara efektif, memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efektif, dan bahwa pengguna memiliki dukungan yang mereka perlukan untuk menggunakan alat dan sumber daya teknologi secara efektif.

5.5 Menerapkan Teknologi Pembelajaran

Menerapkan Teknologi Pembelajaran (Dorf, 1998; Henry, 2001), Penerapan teknologi pembelajaran yang efektif sangat penting untuk mencapai tujuan pengelolaan teknologi pembelajaran. Implementasi Langkah-langkah kunci untuk menerapkan teknologi pembelajaran yang efektif, diantaranya adalah:

5.5.1 Penilaian Kebutuhan

Sebelum menerapkan teknologi pembelajaran, penting untuk melakukan penilaian kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan, sasaran, dan persyaratan untuk teknologi tersebut. Ini harus melibatkan konsultasi dengan pemangku kepentingan utama, termasuk fakultas, staf, dan mahasiswa.

5.5.2 Pemilihan Teknologi

Berdasarkan penilaian kebutuhan, teknologi yang tepat harus dipilih. Ini mungkin melibatkan melakukan penelitian tentang pilihan yang tersedia, mengevaluasi teknologi terhadap persyaratan organisasi, dan melakukan uji coba untuk menentukan keefektivannya.

5.5.3 Integrasi dengan Kurikulum

Teknologi pembelajaran harus terintegrasi dengan kurikulum untuk mendukung proses belajar mengajar. Ini mungkin melibatkan pengembangan kegiatan pembelajaran dan penilaian yang menggunakan teknologi, dan memberikan dukungan dan pelatihan kepada fakultas untuk menggabungkan teknologi secara efektif ke dalam pengajaran mereka.

5.5.4 Implementasi Teknis

Implementasi teknis dari teknologi pembelajaran dapat melibatkan penginstalan perangkat lunak, konfigurasi perangkat keras, dan pengaturan akun pengguna dan izin akses. Penting untuk memastikan bahwa teknologi terintegrasi dengan baik dengan infrastruktur organisasi dan bahwa protokol keamanan dan privasi data tersedia.

Dengan mengikuti pertimbangan utama untuk implementasi teknis dalam teknologi pembelajaran, organisasi dapat memastikan bahwa teknologi pembelajaran diterapkan secara efektif dan diintegrasikan ke dalam infrastruktur teknis mereka. Implementasi teknis yang efektif juga dapat membantu organisasi memaksimalkan manfaat teknologi pembelajaran, termasuk peningkatan hasil pengajaran dan pembelajaran, peningkatan komunikasi dan kolaborasi, serta peningkatan efisiensi dan produktivitas.

5.5.5 Evaluasi dan Peningkatan Berkelanjutan

Penerapan teknologi pembelajaran harus dievaluasi secara teratur untuk menentukan efektivitas, mengidentifikasi area untuk perbaikan, dan memastikan bahwa teknologi tetap selaras dengan tujuan dan sasaran organisasi.

Organisasi dapat menerapkan teknologi pembelajaran secara efektif, memastikan bahwa teknologi tersebut selaras dengan tujuan dan sasaran organisasi, dan mendukung pengajaran dan pembelajaran secara efektif.

5.6 Mengelola Proyek Teknologi Pembelajaran

Mengelola Proyek Teknologi Pembelajaran (Dodgson, 1991; Rukmana, 2023), Manajemen proyek yang efektif sangat penting untuk keberhasilan implementasi dan pengelolaan teknologi pembelajaran. Berikut ini adalah langkah-langkah kunci untuk mengelola proyek teknologi pembelajaran:

5.6.1 Perencanaan Proyek

Langkah pertama dalam mengelola proyek teknologi pembelajaran adalah mengembangkan rencana proyek yang menguraikan tujuan, sasaran, garis waktu, anggaran, dan sumber daya yang diperlukan untuk proyek tersebut. Rencana ini harus dikembangkan melalui konsultasi dengan pemangku kepentingan utama, termasuk fakultas, staf, dan mahasiswa.

5.6.2 Organisasi Proyek

Proyek harus diatur untuk memastikan bahwa peran dan tanggung jawab didefinisikan dengan jelas, dan ada komunikasi dan kolaborasi yang efektif di antara anggota tim proyek. Ini melibatkan pembuatan tim proyek, mengidentifikasi pemimpin proyek, dan membuat protokol komunikasi.

Organisasi proyek yang efektif juga dapat membantu organisasi memaksimalkan manfaat teknologi pembelajaran, termasuk peningkatan hasil pengajaran dan pembelajaran, peningkatan komunikasi dan kolaborasi, serta peningkatan efisiensi dan produktivitas.

5.6.3 Manajemen Risiko

Manajemen risiko yang efektif sangat penting untuk mempelajari proyek teknologi. Ini mungkin melibatkan identifikasi potensi risiko, mengembangkan rencana darurat, dan memastikan bahwa keamanan data dan protokol privasi tersedia. Organisasi dapat meminimalkan risiko pelanggaran data, malfungsi teknis, dan risiko lain yang terkait dengan penggunaan teknologi pembelajaran. Manajemen risiko yang efektif juga dapat membantu organisasi mematuhi persyaratan

peraturan terkait keamanan dan privasi data, serta mendukung pengambilan keputusan yang efektif berdasarkan analisis data.

5.6.4 Pemantauan dan Evaluasi

Proyek harus dipantau dan dievaluasi secara teratur untuk memastikan bahwa proyek berada di jalur yang benar, dan untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Melibatkan pengembangan rencana pemantauan dan evaluasi, pengumpulan dan analisis data, dan membuat penyesuaian pada proyek sebagaimana diperlukan. Pemantauan dan evaluasi rutin terhadap praktik manajemen risiko sangat penting untuk memastikan bahwa risiko dikelola secara efektif. Ini mungkin melibatkan melakukan penilaian risiko secara teratur, memantau log sistem untuk potensi pelanggaran keamanan, dan melakukan audit rutin terhadap praktik manajemen risiko.

5.6.5 Penutupan Proyek

Langkah terakhir dalam mengelola proyek teknologi pembelajaran adalah menutup proyek, yang mungkin melibatkan pengembangan laporan akhir, mendokumentasikan pelajaran yang dipetik, dan merayakan keberhasilan proyek.

Dengan mengikuti metode langkah-langkah tersebut, memudahkan organisasi dapat mengelola proyek teknologi pembelajaran secara efektif, memastikan bahwa proyek tersebut disampaikan tepat waktu, sesuai anggaran, dan memenuhi tujuan dan sasaran organisasi.

5.7 Menilai Teknologi Pembelajaran

Penilaian teknologi pembelajaran sangat penting untuk manajemen teknologi pembelajaran yang efektif (Gopalakrishnan and Damanpour, 1997; Putra *et al.*, 2022). Dibawah ini adalah ulasan langkah-langkah kunci untuk menilai teknologi pembelajaran:

5.7.1 Identifikasi Tujuan dan Sasaran

Sebelum menilai teknologi pembelajaran, penting untuk mengidentifikasi tujuan dan sasaran teknologi. Ini mungkin melibatkan meninjau misi organisasi dan rencana strategis, dan berkonsultasi dengan pemangku kepentingan utama, termasuk fakultas, staf, dan mahasiswa.

5.7.2 Identifikasi Metode Penilaian

Metode penilaian harus dipilih berdasarkan tujuan dan sasaran teknologi pembelajaran. Ini mungkin melibatkan pemilihan metode kualitatif atau kuantitatif, pemilihan alat pengumpulan data yang sesuai, dan pengembangan rubrik atau alat penilaian lainnya.

5.7.3 Mengumpulkan dan Menganalisis Data

Data harus dikumpulkan dan dianalisis menggunakan metode penilaian yang dipilih. Ini mungkin melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber, seperti survei, kelompok fokus, dan data penggunaan, dan menganalisis data menggunakan analisis statistik atau metode lainnya.

5.7.4 Menafsirkan Hasil Efektif

Hasil penilaian harus ditafsirkan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan teknologi pembelajaran, dan untuk menentukan apakah teknologi tersebut memenuhi tujuan dan sasaran organisasi. Ini mungkin melibatkan membandingkan hasil dengan tolok ukur atau standar, dan mengidentifikasi area untuk perbaikan.

5.7.5 Gunakan Hasil untuk Peningkatan Berkelanjutan

Hasil penilaian harus digunakan untuk menginformasikan peningkatan berkelanjutan dari teknologi pembelajaran. Ini mungkin melibatkan penyesuaian terhadap teknologi, memberikan pelatihan dan dukungan kepada pengajar dan staf, atau mengembangkan strategi baru untuk menggunakan teknologi.

Penilaian oleh organisasi dapat secara efektif dalam evaluasi teknologi pembelajaran, memastikan bahwa itu selaras dengan tujuan dan sasaran organisasi, dan mendukung pengajaran dan pembelajaran secara efektif.

5.8 Pengembangan Profesional untuk Manajemen Teknologi Pembelajaran

Pengembangan profesional sangat penting untuk manajemen teknologi pembelajaran yang efektif (Drucker, 2011). Berikut ini adalah langkah-langkah kunci untuk pengembangan profesional dalam manajemen teknologi pembelajaran:

5.8.1 Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Profesional

Sebelum mengembangkan peluang pengembangan profesional, penting untuk mengidentifikasi kebutuhan fakultas, staf, dan siswa terkait dengan teknologi pembelajaran. Ini mungkin melibatkan melakukan penilaian kebutuhan, menganalisis data, dan berkonsultasi dengan pemangku kepentingan utama.

5.8.2 Mengembangkan Peluang Pengembangan Profesional

Peluang pengembangan profesional harus dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang teridentifikasi. Ini mungkin melibatkan pengembangan program pelatihan, lokakarya, dan seminar, serta menyediakan sumber daya dan dukungan untuk pembelajaran mandiri.

5.8.3 Memberikan Akses ke Pengembangan Profesional

Akses ke peluang pengembangan profesional harus diberikan kepada semua pemangku kepentingan yang relevan. Ini mungkin melibatkan penyediaan sumber daya online, penjadwalan sesi pelatihan, dan penawaran insentif untuk partisipasi.

5.8.4 Evaluasi Pengembangan Profesional

Peluang pengembangan profesional harus dievaluasi secara teratur untuk memastikan keefektifannya. Ini mungkin melibatkan pengumpulan umpan balik dari peserta, menganalisis data, dan membuat penyesuaian pada program pengembangan profesional sebagaimana diperlukan.

5.8.5 Mendukung Pengembangan Profesional yang Berkelanjutan

Dukungan berkelanjutan untuk pengembangan profesional harus disediakan untuk memastikan bahwa pengajar, staf, dan siswa mengikuti perkembangan teknologi pembelajaran terbaru. Ini mungkin melibatkan penyediaan peluang pelatihan berkelanjutan, akses ke sumber daya, dan peluang untuk berjejaring dan berkolaborasi. Organisasi dapat memastikan bahwa semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam manajemen teknologi pembelajaran memiliki akses ke peluang pengembangan profesional, memungkinkan mereka mengelola dan menggunakan teknologi pembelajaran secara efektif untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran.

5.9 Kesimpulan

Manajemen teknologi pembelajaran yang efektif sangat penting untuk mendukung proses belajar mengajar di era digital saat ini. Ini membutuhkan perencanaan yang matang, pengembangan infrastruktur, implementasi, penilaian, dan pengembangan profesional berkelanjutan. Dengan mengikuti langkah-langkah kunci yang diuraikan dalam bab ini, organisasi dapat mengelola teknologi pembelajaran secara efektif, memastikan bahwa itu selaras dengan tujuan dan sasaran mereka, bahwa itu memenuhi kebutuhan fakultas, staf, dan siswa, dan terus meningkat.

Karena teknologi pembelajaran terus berkembang, penting bagi organisasi untuk tetap up-to-date dengan perkembangan dan tren terbaru dalam manajemen teknologi pembelajaran. Ini mungkin melibatkan pengembangan profesional yang berkelanjutan, penelitian, dan kolaborasi

dengan organisasi lain dan pemangku kepentingan di lapangan. Dengan manajemen teknologi pembelajaran yang efektif, organisasi dapat memanfaatkan kekuatan teknologi untuk meningkatkan hasil pengajaran dan pembelajaran, serta mempersiapkan siswa untuk sukses di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Abedini, A., Abedin, B. and Zowghi, D. (2021) 'Adult learning in online communities of practice: A systematic review', *British Journal of Educational Technology*, 52(4), pp. 1663–1694.
- Al-Azawei, A., Parslow, P. and Lundqvist, K. (2017) 'Investigating the effect of learning styles in a blended e-learning system: An extension of the technology acceptance model (TAM)', *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(2).
- Ana, A. *et al.* (2020) 'Students' Perceptions of the Twists and Turns of E-learning in the Midst of the Covid 19 Outbreak', *Romanian Journal for Multidimensional Education/Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 12.
- Arghode, V., Brieger, E.W. and McLean, G.N. (2017) 'Adult learning theories: implications for online instruction', *European Journal of Training and Development* [Preprint].
- AY Rukmana: (2017) *Analisis Pengaruh Pembelajaran di SMK dan Keahlian Kewirausahaan Terhadap Niat dan Sikap Kewirausahaan Siswa SMK Pelita Bandung*, *Doctoral dissertation, Tesis Program Magister Management Universitas Widyatama Bandung*. Available at: https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&cluster=6557731586851788273 (Accessed: 18 April 2021).
- Barliana, M.S. (2011) 'Pengaruh Siaran Televisi dan Video/Computer Game Terhadap Pendidikan Anak: Implikasi Bagi Pengembangan Teknologi dan Strategi Pembelajaran'.

- Boudourides, M. (2003) 'Constructivism, education, science, and technology', *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 29(3).
- Chadijah, S. *et al.* (2023) 'A Correlational Study of Gadget Used Towards Reading Interest', *Journal of English Culture, Language, Literature and Education*, 11(1), pp. 59–78.
- Davies, I.K. (1973) 'Competency Bases Learning: Technology, Management, and Design.'
- Dodgson, M. (1991) 'Technology learning, technology strategy and competitive pressures', *british Journal of Management*, 2(3), pp. 133–149.
- Dorf, R.C. (1998) *The technology management handbook*. CRC Press.
- Drucker, P.F. (2011) *Technology, management, and society*. Harvard Business Press.
- Gopalakrishnan, S. and Damanpour, F. (1997) 'A review of innovation research in economics, sociology and technology management', *Omega*, 25(1), pp. 15–28.
- Granić, A. and Marangunić, N. (2019) 'Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review', *British Journal of Educational Technology*, 50(5), pp. 2572–2593.
- Halpern, R. and Tucker, C. (2015) 'Leveraging adult learning theory with online tutorials', *Reference Services Review* [Preprint].

- Harto, B. *et al.* (2022) 'Bibliometric Analysis of Transforming Leadership Education with Artificial Intelligence', in *1st Virtual Workshop on Writing Scientific Article for International Publication Indexed SCOPUS*. Sciendo, pp. 385–390. Available at: <https://doi.org/10.2478/9788366675827-067>.
- Henry, P. (2001) 'E-learning technology, content and services', *Education+ Training*, 43(4/5), pp. 249–255.
- Hernandez-Serrano, J., Choi, I. and Jonassen, D.H. (2000) 'Integrating constructivism and learning technologies', *Integrated and holistic perspectives on learning, instruction and technology: Understanding complexity*, pp. 103–128.
- Hutapea, B. (2023) 'BAB 5 BENTUK KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN', *Teori Komunikasi Pembelajaran*, p. 57.
- Ibrahim, R. *et al.* (2017) 'E-learning acceptance based on technology acceptance model (TAM)', *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 9(4S), pp. 871–889.
- Kaminski, J. (2011) 'Diffusion of innovation theory', *Canadian Journal of Nursing Informatics*, 6(2), pp. 1–6.
- Kitchenham, A. (2008) 'The evolution of John Mezirow's transformative learning theory', *Journal of transformative education*, 6(2), pp. 104–123.
- MacVaugh, J. and Schiavone, F. (2010) 'Limits to the diffusion of innovation: A literature review and integrative model', *European journal of innovation management*, 13(2), pp. 197–221.

- Malik, S., Rohendi, D. and Widiaty, I. (2019) 'Technological pedagogical content knowledge (TPACK) with information and communication technology (ICT) integration: A literature review', in *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)*. Atlantis Press, pp. 498–503.
- Mardiah, E., Hamdani, A. and Komaro, M. (2016) 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK'.
- Mason, R. (2006) 'Learning technologies for adult continuing education', *Studies in Continuing Education*, 28(2), pp. 121–133.
- Merriam, S.B. (2008) 'Adult learning theory for the twenty-first century', *New directions for adult and continuing education*, 2008(119), pp. 93–98.
- Mugo, D.G. *et al.* (2017) 'The technology acceptance model (TAM) and its application to the utilization of mobile learning technologies'.
- Muktiarni, M. *et al.* (2019) 'Digitalisation trend in education during industry 4.0', in *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, p. 077070.
- Putra, R.C. *et al.* (2022) 'Work-Integrated Learning in Vocational Education', in *4th International Conference on Innovation in Engineering and Vocational Education (ICIEVE 2021)*. Atlantis Press, pp. 153–158.

- Rosid, M.A. *et al.* (2018) 'Integration telegram bot on e-complaint applications in college', in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing, p. 012159.
- Rothwell, W.J. (2020) *Adult learning basics*. American Society for Training and Development.
- Rukmana, A.Y. (2023) 'Achieving Access to External Finance Among Indonesian Entrepreneurs Through Financial Literacy, Financial Inclusion, Availability of Collateral, and Government Policy: A Study on Large Industrial Entrepreneurs in West Java', *The ES Accounting And Finance*, 1(02), pp. 61-71.
- Rukmana, A.Y. *et al.* (2023) 'Pengaruh Dukungan Orang Tua, Harga Diri, Pengakuan Peluang, dan Jejaring terhadap Niat Berwirausaha di Kalangan Mahasiswa Manajemen di Kota Bandung', *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan West Science*, 1(02), pp. 89-101.
- Šumak, B., Heričko, M. and Pušnik, M. (2011) 'A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types', *Computers in human behavior*, 27(6), pp. 2067-2077.
- Wakil, A. *et al.* (2022) *Transformasi Digital Dalam Dunia Bisnis*. Global Eksekutif Teknologi.
- Widiaty, I. *et al.* (no date) 'Multiplatform application technology-based heutagogy on learning batik: A curriculum development framework', *Indonesian Journal of Science and Technology*, 5(1), pp. 45-61.

- Yanto Rukmana, A., Harto, B. and Gunawan, H. (2021) *Analisis Urgensi Kewirausahaan Berbasis Teknologi (Technopreneurship) dan Peranan Society 5.0 dalam Perspektif Ilmu Pendidikan Kewirausahaan, Jurnal Sains Manajemen & Akuntansi*).
- Yarbrough, J.R. (2018) 'Adapting Adult Learning Theory to Support Innovative, Advanced, Online Learning--WVMD Model.', *Research in Higher Education Journal*, 35.
- Yoders, S. (2014) 'Constructivism Theory and Use from 21 st Century Perspective.', *Journal of Applied Learning Technology*, 4(3).
- Zhonggen, Y. and Xiaozhi, Y. (2019) 'An extended technology acceptance model of a mobile learning technology', *Computer Applications in Engineering Education*, 27(3), pp. 721-732.

BAB 6

TEKNOLOGI INOVATIF

DAN PERUBAHAN PEMBELAJARAN:

Pembelajaran Modern berbasis Perangkat Seluler

Oleh Syarifah

6.1 Pendahuluan

Bab ini berisi uraian tentang pemanfaatan teknologi inovatif yang telah mendorong terjadinya perubahan pembelajaran baru di era digital saat ini. Pembahasan ini menjadi penting karena peran inovasi dalam mendorong perubahan tidak dapat diremehkan. Sebagai upaya memperoleh pemahaman yang baik tentang topik ini, maka terlebih dahulu kita awali dengan mendefinisikan istilah teknologi dan inovasi menurut beberapa ahli.

Secara sederhana, definisi umum teknologi telah dikemukakan oleh Brian Arthur dalam bukunya tentang sifat teknologi sebagai sarana untuk memenuhi tujuan manusia (Arthur, 2009). Teknologi bersifat netral, meski mengandung aspek manfaat atau bahaya dari pengaruhnya yang bergantung pada cara dan tujuan penggunaannya oleh manusia (Bonomi, 2020), sebagai contoh, pisau yang digunakan oleh koki untuk

memotong bahan masakan, dan sebaliknya bahaya penggunaan pisau oleh seseorang untuk membunuh orang lain. Di sisi lain, Galbraith (1967), memberikan definisi yang jelas tentang teknologi sebagai 'aplikasi sistematis dari pengetahuan ilmiah atau terorganisir lainnya untuk tugas praktis'. Kemudian (Monck, et al., 1988), mengembangkan pandangan Galbraith ini bahwa 'teknologi adalah kumpulan pengetahuan yang berkaitan dengan solusi masalah-masalah praktis yang diistilahkan dengan pengetahuan, dan juga alat dan artefak yang digunakan untuk mencapai solusi tersebut, yang berupa perangkat lunak mau pun perangkat keras'.

Selanjutnya untuk mendefinisikan inovasi, dapat merujuk ke asal kata Latinnya yaitu '*innovare*' yang berarti 'membuat sesuatu yang baru'. Konsep ini mengacu pada mengganti konsep atau produk lama dengan yang baru (*novel or new*), terus memperbarui dan memperbaikinya (Spector, 2005). Inovasi juga diartikan sebagai proses keseluruhan dari awal berupa ide (penemuan) hingga pembuatan produk (penelitian dan pengembangan) dan diakhiri dengan produksi dan pemasaran produk tersebut (implementasi) (Berry and Taggart, 1994). Senada dengan Berry & Taggart, Girifalco mendefinisikan inovasi adalah proses yang diawali dengan dimana penemuan pertama kali digunakan. Proses ini melibatkan peningkatan penemuan, desain awal dan produksi prototipe, yang kemudian dilakukan difusi sebagai kegiatan penyebaran inovasi tersebut ke penggunaan umum agar diadopsi oleh semakin banyak pengguna (Girifalco, 1991). Sebagaimana Sahal (1977), mengungkapkan bahwa penemuan pada dasarnya adalah kreasi perangkat baru, yang kemudian menjadi sebuah inovasi ketika perangkat baru tersebut pertama kali diterapkan.

Berdasarkan kedua pengertian dari istilah teknologi dan inovasi di atas, kita dapat membatasi ruang lingkup teknologi inovatif dalam pembahasan ini adalah segala sesuatu yang menjadi solusi baru untuk mendorong hadirnya pembelajaran yang efektif di abad ini. Adapun penerapan teknologi inovatif yang dimaksud berupa perangkat seluler sebagai upaya untuk perubahan pembelajaran yang modern.

6.2 Penerapan Teknologi Inovatif untuk Perubahan Pembelajaran

Hadirnya teknologi abad ke-21 yang mengakibatkan konektivitas telah sangat memengaruhi pendidik dalam melakukan pembelajaran (Henriksen, Mishra and Fisser, 2016; Iinuma, 2016; Gopo, 2022). Pendidik akan didukung oleh teknologi yang menghubungkan mereka dengan orang, data, konten, sumber daya, keahlian, dan pengalaman belajar yang dapat memberdayakan dan menginspirasi untuk memberikan pembelajaran yang lebih efektif bagi semua peserta didik (Officer of Educational Technology, 2017). Jika merujuk tiga aspek inovasi menurut Spector (2005): 1) keberadaan keadaan sebelumnya atau objek pendahulu yang tersirat; 2) proses perubahan ke keadaan atau objek atau situasi sebelumnya yang tersirat; dan 3) manusia, maka pendidik dapat menjadi seorang inovator pembelajaran yang memutuskan bahwa proses pembelajaran atau pendekatan pembelajaran atau suatu teknologi yang dimanfaatkan saat ini tidak memadai dan kemudian mulai memperbaikinya.

Inovasi biasanya melibatkan lebih dari sekadar mengganti sesuatu yang lama dan usang dengan sesuatu yang baru. Di bidang teknologi instruksional, konsepsi teknologi yang sempit mungkin membuat seseorang cenderung untuk fokus pada objek nyata seperti papan tulis, terminal bingkai utama, dan *proyektor overhead*. Orang mungkin mengatakan bahwa *whiteboards* menggantikan papan kapur tulis (*chalkboards*), komputer pribadi menggantikan terminal *mainframe*, dan *proyektor digital* menggantikan *proyektor overhead*. Dalam beberapa pengaturan ini bahkan mungkin benar dan mungkin hanya melibatkan membuang teknologi lama dan menyiapkan teknologi baru. Namun dalam pembahasan bab ini, bukan bagaimana teknologi tersebut berganti, akan tetapi proses membuat perubahan ditekankan di seluruh bab ini. Berikut paparan singkat penggunaan perangkat seluler sebagai alternatif terbaik bagi pembelajaran modern di era digital.

6.3 Pembelajaran Modern berbasis Perangkat Seluler

Selama beberapa dekade terakhir, kita telah melihat perangkat seluler seperti telepon seluler, *smartphone*, dan PC Tablet secara bertahap diperkenalkan ke masyarakat serta universitas. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), 67,88% penduduk Indonesia yang berusia 5 tahun ke atas sudah memiliki *smartphone* pada tahun 2022. Jika dilihat dari sebarannya, proporsi kepemilikan *smartphone* tertinggi berada di Provinsi Kalimantan Timur, sedangkan yang terendah di Provinsi Papua.

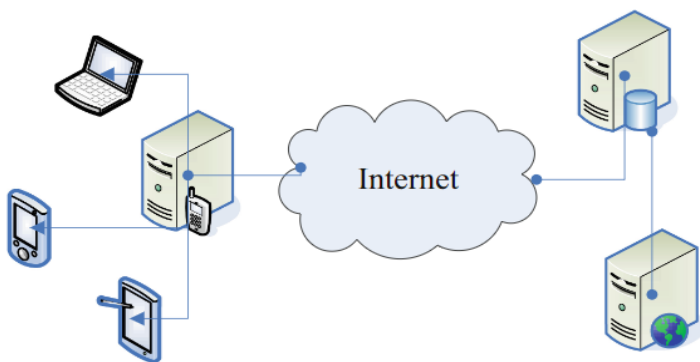
Tuntutan penggunaan teknologi inovatif untuk pembelajaran sebenarnya sudah ada sejak lama (Mpungose, 2020; Stukalenko, et al., 2016). Pembelajaran tradisional dinilai gagal menyediakan lingkungan belajar langsung, evaluasi yang lebih cepat, dan lebih banyak keterlibatan peserta didik. Sebaliknya, teknologi pembelajaran digital berbasis internet mengisi kekosongan ini. Transformasi digital dalam pembelajaran modern adalah menempatkan teknologi digital di kelas agar pembelajaran lebih efektif dan efisien untuk menggantikan proses lama, salah satunya melalui Perangkat Seluler (Haleem, et al., 2022; Jantjies & Joy, 2017; Mynbayeva, et al., 2018).

Perangkat seluler telah dikenal sebagai generasi baru alat pendidikan yang memungkinkan penggunaan kreatif dan akses langsung ke banyak sumber daya. Perangkat ini memiliki potensi besar untuk mengubah pembelajaran. Pengaruh penggunaan perangkat seluler ini berdampak positif terhadap motivasi, komunikasi, kolaborasi, dan kemampuan siswa (Kusumastuti, Tjhin and Soraya, 2017; Demir and Akpinar, 2018; Eom, 2021; Dias and Victor, 2022).

Manfaat penggunaan perangkat seluler dalam pembelajaran sangat besar. Difusi global *smartphone* dan *tablet*, melebihi pangsa pasar *desktop* dan *laptop* tradisional, telah menghadirkan model pembelajaran yang unik dan peluang yang menjangkau ruang dan waktu. Semua modalitas ini terus digunakan sepanjang hari untuk menghadirkan lingkungan belajar yang mulus sehingga peserta didik menghabiskan sebagian besar waktunya untuk terhubung melalui perangkat seluler, agar dapat mengakses sumber daya akademik untuk

menyelesaikan beberapa aktivitas terkait kuliah online mereka seperti mengakses bacaan kuliah, file kuliah, dan sistem manajemen pembelajaran (*Learning Management System/LMS*); berkomunikasi dengan dosen; menyelesaikan tugas dan proyek penelitian (Bradley, 2020; Kee, 2020; Sher, Hatala and Gašević, 2022). Dengan demikian, jenis teknologi ini dapat memberi pembelajar kemungkinan untuk membangun dan meningkatkan pengetahuan kapan saja dan di mana saja (Anatolyevna *et al.*, 2018).

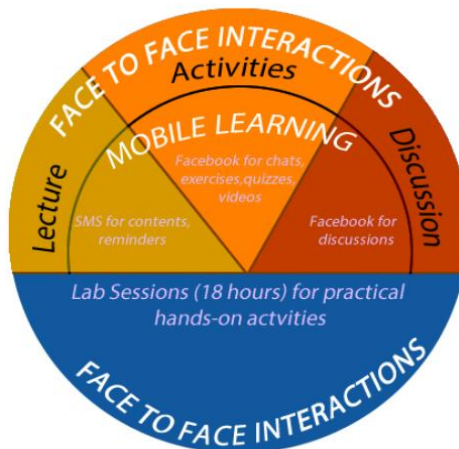
Model pembelajaran modern berbasis perangkat seluler (*mobile learning*), merupakan model pembelajaran yang menggunakan perangkat seluler dengan konektivitas nirkabel seperti ponsel, *smartphone*, tablet, atau perangkat genggam lainnya yang menawarkan kepada pembelajar kesempatan untuk meningkatkan pengalaman belajar mereka di mana saja dan kapan saja (Barreh and Abas, 2015; Zhang, 2019).



Gambar 6.1 Mode Internet untuk Pembelajaran berbasis Perangkat Seluler

Sumber: Zhou (2021, p. 585)

Beberapa manfaat yang diberikan oleh perangkat seluler dalam pembelajaran modern berhasil mendorong sebagian besar universitas saat ini agar mencari cara untuk meningkatkan integrasi teknologi ke dalam program mereka karena berbagai alasan, mulai dari upaya meningkatkan praktek pendidikan untuk mendukung penerapan kebijakan pemasaran yang kompetitif (Oliveira, Pedro and Santos, 2021). Langkah ini menuju pada pembelajaran yang ditingkatkan dengan teknologi yang bertepatan dengan globalisasi, komodifikasi, dan massifikasi, dan kebutuhan untuk meniru perubahan dari ekonomi berbasis industri ke ekonomi berbasis pengetahuan. Namun, kebutuhan yang paling signifikan datang dari adaptasi pendidikan yang dilakukan selama pandemi COVID-19 dengan perpindahan global ke pembelajaran dalam jaringan (daring) (Waller *et al.*, 2019; Jopp, 2020; Sizova, Sizova and Adulova, 2020; AlOkaily, 2023).



Gambar 6.2. Kerangka kerja untuk Pembelajaran berbasis Perangkat Seluler

Sumber: Barreh and Abas (2015)

Pada akhirnya, ketika transformasi terjadi, penting bagi kita untuk memikirkan kembali nilai teknologi yang dibawa ke dunia pendidikan. Meskipun teknologi dapat membawa manfaat, teknologi juga dapat menghilangkan beberapa manfaat yang disediakan oleh model pembelajaran tradisional. Seperti yang terlihat, interaksi antar manusia dipisahkan oleh teknologi dalam beberapa cara, oleh karena itu teknologi hanya merupakan sarana alternatif terbaik bagi pembelajar digital untuk melakukan studinya.

DAFTAR PUSTAKA

- AlOkaily, R. (2023) *Learner-Centered Instructional Design and Evaluation: Principles for Flexible, Ubiquitous, Agnostic Learning in Higher Education*. New York: Routledge.
- Anatolyevna, G. *et al.* (2018) 'Using Mobile Technology in Modern Teaching', *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, 9(9), pp. 1550–1556. Available at: https://www.researchgate.net/publication/341775900_Using_Mobile_Technology_in_Modern_Teaching (Accessed: 7 June 2023).
- Arthur, W.B. (2009) *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves*. New York: Free Press, Division of Simon & Schuster, Inc.
- Barreh, K.A. and Abas, Z.W. (2015) 'A Framework for Mobile Learning for Enhancing Learning in Higher Education', *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 3(3). Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1085946.pdf> (Accessed: 7 June 2023).
- Berry, M.M.J. and Taggart, J.H. (1994) 'Managing Technology and Innovation: A Review', *R&D Management*, 24(4), pp. 341–353. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1994.tb00889.x>.

- Bonomi, A. (2020) *Technology Dynamics: The Generation of Innovative Ideas and Their Transformation into New Technologies*. New York: CRC Press: Taylor & Francis Group.
- Bradley, V.M. (2020) 'Learning Management system (LMS) Use with Online Instruction', *International Journal of Technology in Education*, 4(1), pp. 68–92. Available at: <https://doi.org/10.46328/ijte.36>.
- Demir, K. and Akpinar, E. (2018) 'The Effect of Mobile Learning Applications on Students' Academic Achievement and Attitudes toward Mobile Learning', *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), pp. 48–59. Available at: <https://doi.org/10.17220/mojet.2018.04.004>.
- Dias, L. and Victor, A. (2022) 'Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century Digital World: Benefits and Challenges', *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 7(1), pp. 26–34. Available at: <https://revistia.com/index.php/ejms/article/view/5837/5690> (Accessed: 20 May 2023).
- Eom, S. (2021) 'The Use of Mobile Devices in University Distance Learning: Do They Motivate the Students and Affect the Learning Process?', *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 13(4), pp. 1–20. Available at: <https://doi.org/10.4018/IJMBL.2021100101>.
- Galbraith, J.K. (1967) *The New Industrial State*. London: Hamish Hamilton.

- Girifalco, L.A. (1991) *Dynamics of Technological Change, Dynamics of Technological Change*. New York: Van Nonstrand Reinhold. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-1-4684-6509-9>.
- Gopo, C.F. (2022) 'The Role of Technology in the 21st Century Education of Learners', *The Official Research Journal of Tagum City Division*, pp. 47–58. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/359849731>.
- Haleem, A. *et al.* (2022) 'Understanding the Role of Digital Technologies in Education: A Review', *Sustainable Operations and Computers*, 3, pp. 275–285. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>.
- Henriksen, D., Mishra, P. and Fisser, P. (2016) 'Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change', *Educational Technology & Society*, 19(3), pp. 27–37. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/311670214>.
- Iinuma, M. (2016) *Learning and Teaching with Technology in the Knowledge Society: New Literacy, Collaboration and Digital Content*. Tokyo: Springer.
- Jantjies, M. and Joy, M. (2017) 'Teaching through Mobile Technology: A Reflection from High School Studies in South Africa', in T. Kidd and L.R. Morris (eds) *Handbook of Research on Instructional Systems and Educational Technology*. Hershey, PA: IGI Global.

- Jopp, R. (2020) 'A Case Study of a Technology Enhanced Learning Initiative that Supports Authentic Assessment', *Teaching in Higher Education*, pp. 1–18. Available at: <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1613637>.
- Kee, C.L. (2020) 'Face-to-Face Tutorials, Learning Management System and WhatsApp Group: How Digital Immigrants Interact and Engage in E-learning?', *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 8(1), pp. 18–35. Available at: <https://doi.org/10.17220/mojet.2020.01.002>.
- Kusumastuti, D.L., Tjhin, V.U. and Soraya, K. (2017) 'The Role of Mobile Devices to Improve Student Learning Motivation on Distance Learning', in *ACM International Conference Proceeding Series*. Association for Computing Machinery, pp. 325–329. Available at: <https://doi.org/10.1145/3176653.3176729>.
- Monck, C.S.P. et al. (1988) *Science Parks and The Growth of High Technology Firms*. London: Croom Helm.
- Mpungose, C.B. (2020) 'Emergent Transition from Face-to-Face to Online Learning in a South African University in the Context of the Coronavirus Pandemic', *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(113), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00603-x>.

- Mynbayeva, A., Sadvakassova, Z. and Akshalova, B. (2018) 'Pedagogy of the Twenty-First Century: Innovative Teaching Methods', in O.B. Cavero and N. Llevot-Calvet (eds) *New Pedagogical Challenges in the 21st Century-Contributions of Research in Education*. Madrid: InTechOpen. Available at: <https://doi.org/10.5772/intechopen.72341>.
- Officer of Educational Technology (2017) *Reimagining the Role of Technology in Education: 2017 National Education Technology Plan Update*. Washington, DC. Available at: <https://tech.ed.gov/files/2017/01/NETP17.pdf> (Accessed: 19 May 2023).
- Oliveira, D.M.D., Pedro, L. and Santos, C. (2021) 'The Use of Mobile Applications in Higher Education Classes: a Comparative Pilot Study of the Students' Perceptions and Real Usage', *Smart Learning Environments*, 8(1), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00159-6>.
- Sahal, D. (1977) 'The Multidimensional Diffusion of Technology', *Technological Forecasting and Social Change*, 10, pp. 277–298. Available at: [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(77\)90025-7](https://doi.org/10.1016/0040-1625(77)90025-7).
- Sher, V., Hatala, M. and Gašević, D. (2022) 'When Do Learners Study? An Analysis of the Time-of-Day and Weekday-Weekend Usage Patterns of Learning Management Systems from Mobile and Computers in Blended Learning', *Journal of Learning Analytics*, 9(2), pp. 1–23. Available at: <https://doi.org/10.18608/jla.2022.6697>.

- Sizova, D.A., Sizova, T. V. and Adulova, E.S. (2020) 'M-Learning as a New Interactive Technology in Education', in *International Scientific Conference 'Digitalization of Education: History, Trends and Prospects' (DETP 2020)*. Moscow: Atlantis Press, pp. 328–334.
- Spector, J.M. (2005) 'Innovations in Instructional Technology: An Introduction', in J.M. Spector et al. (eds) *Innovations in Instructional Technology: Essay in Honor of M. David Merrill*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Stukalenko, N.M. *et al.* (2016) 'Studying Innovation Technologies in Modern Education', *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(15), pp. 7297–7308. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115485.pdf> (Accessed: 20 May 2023).
- Waller, R.E. *et al.* (2019) 'Higher Education in Search of Competitive Advantage: Globalization, Technology and E-Learning', *International Journal of Advanced Research and Publications*, 3(8), pp. 184–190. Available at: <http://www.ijarp.org/published-research-papers/aug2019/Higher-Education-In-Search-Of-Competitive-Advantage-Globalization-Technology-And-E-learning.pdf> (Accessed: 7 June 2023).
- Zhang, Y. (Aimee) (2019) 'Characteristics of Mobile Teaching and Learning', in Y. (Aimee) Zhang and D. Cristol (eds) *Handbook of Mobile Teaching and Learning*. 2nd ed. Lima: Springer.

Zhou, W. (2021) 'College English Mobile Learning Strategies based on Modern Information Technology', in V. Sugumaran, Z. Xu, and H. Zhou (eds) *Application of Intelligent Systems in Multi-modal Information Analytics*. Hongkong: Springer, pp. 584–590. Available at: https://doi.org/DOI: 10.1007/978-3-030-74814-2_82.

BAB 7

TEKNOLOGI DAN MEDIA UNTUK PEMBELAJARAN

Oleh Awal Kurnia Putra Nasution

7.1 Pendahuluan

Dalam era digital yang berkembang, teknologi berperan penting dalam pendidikan. Bab ini menjelaskan peran teknologi dalam perubahan pendekatan pembelajaran dan keuntungan penggunaannya. Teknologi dan media telah merevolusi bidang pendidikan, membawa perubahan signifikan dalam cara kita memperoleh, berbagi, dan menerapkan pengetahuan. Ini menciptakan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, personal, dan relevan. Bab ini mengeksplorasi penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran, dampaknya, serta aspek terkait. Penggunaan teknologi membuka aksesibilitas, fleksibilitas, dan interaktivitas yang luar biasa. Guru dapat menciptakan pengalaman belajar menarik dengan perangkat lunak, aplikasi mobile, media sosial, dan alat interaktif lainnya. Siswa dapat mengembangkan keterampilan kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Bab ini juga membahas jenis teknologi dan media, manfaatnya, serta tantangan yang terkait penggunaannya.

7.2 Pengenalan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi dan media memiliki peran yang semakin penting dalam dunia pendidikan. Mereka telah mengubah cara kita belajar dan mengajar, membawa dampak yang signifikan dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, inklusif, dan menarik. Dalam bab ini, kita akan menjelajahi pengenalan tentang teknologi dan media dalam konteks pembelajaran, memahami mengapa mereka menjadi begitu penting dalam mendukung proses pendidikan.

Dalam konteks pembelajaran modern, istilah "teknologi dan media pembelajaran" seringkali digunakan secara bersamaan untuk merujuk pada penggunaan teknologi dan media dalam proses pembelajaran. Teknologi dan media pembelajaran telah membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk memperoleh akses ke berbagai sumber daya pembelajaran yang beragam dan terbaru.

Teknologi dalam pembelajaran melibatkan penggunaan alat dan perangkat yang membantu siswa dan guru berinteraksi dengan informasi dan pengetahuan. Hal ini mencakup perangkat keras seperti komputer, tablet, papan tulis interaktif, serta perangkat lunak dan aplikasi yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan. Dengan teknologi ini, siswa dapat mengakses sumber daya yang luas, berpartisipasi dalam aktivitas belajar yang interaktif, dan mengembangkan keterampilan yang relevan dengan dunia digital. Teknologi Pembelajaran merujuk pada penggunaan perangkat teknologi dalam proses

pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Teknologi Pembelajaran mencakup berbagai jenis perangkat dan aplikasi, seperti komputer, tablet, dan smartphone, serta program pembelajaran, aplikasi, dan platform pembelajaran online (Huang, Yang and Spector, 2019; Qurat-ul-Ain *et al.*, 2019).

Media dalam pembelajaran mengacu pada berbagai bentuk dan jenis materi yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan konten pembelajaran kepada siswa. Ini meliputi gambar, teks, audio, video, animasi, dan berbagai bentuk media lainnya. Media memainkan peran penting dalam membuat pembelajaran lebih visual, menarik, dan mudah dipahami. Mereka membantu menggambarkan konsep yang kompleks, mendorong imajinasi, dan memfasilitasi pemahaman siswa melalui beragam cara. Media Pembelajaran merujuk pada berbagai media yang digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran. Media Pembelajaran mencakup buku, majalah, media cetak lainnya, audio dan video, slide presentasi, dan perangkat lunak pembelajaran interaktif. Media Pembelajaran digunakan sebagai alat untuk menyajikan informasi pembelajaran, memfasilitasi diskusi dan kolaborasi, serta meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam pembelajaran (Greenhow and Lewin, 2016; Ritakumari, 2019).

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran membawa sejumlah manfaat yang signifikan. Pertama, mereka memperluas akses ke sumber daya pembelajaran. Dengan teknologi, siswa dapat mengakses buku elektronik, jurnal ilmiah, video pembelajaran, dan sumber daya online lainnya dari mana saja dan kapan saja. Kedua, teknologi dan media

memungkinkan siswa untuk belajar secara interaktif dan mandiri, dengan alat-alat yang mendukung eksplorasi dan pemecahan masalah.

Pengenalan teknologi dan media dalam pembelajaran membuka peluang kolaborasi yang lebih besar. Siswa dapat bekerja tim secara virtual, berbagi ide, sumber daya, dan umpan balik secara real-time. Ini mendorong pembelajaran kooperatif dan keterampilan sosial untuk lingkungan kerja masa depan. Teknologi dan media juga memungkinkan pembelajaran personal dan berbasis kebutuhan. Siswa dapat memilih materi, metode, dan kecepatan belajar sesuai kebutuhan. Dengan adaptasi dan individualisasi teknologi, setiap siswa memiliki kesempatan mencapai potensi penuh dan mengatasi kesulitan individu. Namun, tantangan seperti akses terbatas, pemahaman dan keterampilan guru yang terbatas, serta ketergantungan berlebihan pada teknologi perlu diatasi. Pemahaman yang mendalam tentang pengenalan teknologi dan media memungkinkan pendekatan pembelajaran inovatif, mempersiapkan siswa secara holistik menghadapi dunia yang terhubung dan berubah cepat.

7.3 Jenis-jenis Teknologi dan Media untuk Pembelajaran

Dalam era digital yang terus berkembang, ada beragam teknologi dan media yang dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Jenis-jenis ini mencakup alat dan perangkat keras, perangkat lunak, serta berbagai bentuk media yang digunakan untuk menyampaikan

informasi dan konten pembelajaran. Dalam bab ini, kita akan menjelajahi beberapa jenis teknologi dan media yang paling umum digunakan dalam konteks pendidikan.

1. Perangkat lunak pembelajaran interaktif

Salah satu jenis teknologi yang sering digunakan adalah perangkat lunak pembelajaran interaktif. Perangkat lunak ini mencakup aplikasi dan program komputer yang dirancang khusus untuk membantu siswa belajar melalui latihan, simulasi, dan pemantauan kemajuan. Contoh perangkat lunak ini termasuk Mathletics, Duolingo, dan Scratch (Alomari and Jabr, 2020).

2. Perangkat keras

Perangkat keras juga memainkan peran penting dalam pembelajaran. Salah satu contoh yang umum adalah papan tulis interaktif, yang menggabungkan fitur papan tulis tradisional dengan kemampuan interaktif dan konektivitas ke perangkat lain. Papan tulis interaktif memungkinkan guru dan siswa untuk menulis, menggambar, dan memanipulasi objek secara digital, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan partisipasi siswa dalam pembelajaran (Reguera and Lopez, 2021).

3. Teknologi mobile

Selain itu, teknologi mobile juga telah mengubah cara kita belajar. Aplikasi mobile telah menjadi sumber daya pembelajaran yang mudah diakses dan portabel. Ada berbagai aplikasi yang tersedia untuk berbagai subjek, seperti Khan Academy, Quizlet, dan Google Classroom, yang memungkinkan siswa untuk belajar di mana saja dan kapan

saja melalui perangkat mobile mereka (Zydney and Warner, 2016).

4. Multimedia

Multimedia juga berperan penting dalam pembelajaran modern. Penggunaan gambar, audio, video, dan animasi dapat membuat materi pembelajaran lebih visual dan menarik. Multimedia memungkinkan siswa untuk memahami konsep yang kompleks dengan cara yang lebih jelas dan melekat. Contoh multimedia pembelajaran termasuk video tutorial, presentasi slide, dan podcast (Mayer, 2014).

5. Teknologi virtual dan augmented reality

Teknologi virtual dan augmented reality juga semakin populer dalam pendidikan. Dengan menggunakan headset atau perangkat mobile khusus, teknologi ini menciptakan pengalaman belajar yang immersif dan interaktif. Dalam pembelajaran virtual reality (VR), siswa dapat mengunjungi tempat-tempat atau situasi yang sulit diakses secara fisik, seperti eksplorasi luar angkasa atau kunjungan ke museum bersejarah. Sementara itu, augmented reality (AR) menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata, memungkinkan siswa untuk melihat objek 3D atau informasi tambahan yang tumpang tindih dengan lingkungan sekitar mereka (Baabdullah *et al.*, 2022).

6. Platform pembelajaran online

Platform pembelajaran online juga telah menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir. Platform ini menyediakan ruang virtual di mana siswa dan guru dapat berinteraksi, berbagi materi, mengadakan diskusi, dan menyelesaikan tugas secara online. Contoh platform

pembelajaran online termasuk Moodle, Google Classroom, dan Edmodo (Moubayed *et al.*, 2020).

Selain teknologi dan perangkat keras, media juga memainkan peran penting dalam pembelajaran. Media cetak seperti buku teks, jurnal, dan artikel ilmiah masih menjadi sumber daya yang berharga dalam mendukung pembelajaran. Selain itu, media digital seperti video pembelajaran, podcast, dan blog juga memberikan fleksibilitas dan akses yang lebih besar bagi siswa.

7.4 Manfaat Penggunaan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran telah memberikan sejumlah manfaat yang signifikan bagi siswa dan guru.

1. Aksesibilitas

Salah satu manfaat utama adalah peningkatan aksesibilitas. Teknologi dan media memungkinkan siswa untuk mengakses sumber daya pembelajaran dari mana saja dan kapan saja. Dengan adanya sumber daya digital, seperti buku elektronik, video pembelajaran, dan sumber daya online, siswa dapat belajar secara mandiri dan mengatasi hambatan geografis atau waktu (Reynolds and Appukuttan, 2014).

2. Pembelajaran yang personal dan berbasis kebutuhan

Penggunaan teknologi dan media juga memungkinkan pembelajaran yang personal dan berbasis kebutuhan. Dengan

adanya perangkat lunak dan aplikasi yang adaptif, siswa dapat mengakses konten dan kegiatan yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan minat mereka. Hal ini memungkinkan diferensiasi instruksi yang lebih efektif dan membantu siswa mencapai potensi penuh mereka (Yadav, Gupta and Khetrapal, 2018).

3. Memfasilitasi pembelajaran kolaboratif

Teknologi dan media juga memfasilitasi pembelajaran kolaboratif. Dalam lingkungan virtual, siswa dapat bekerja sama dalam proyek tim, berbagi ide, dan memberikan umpan balik secara real-time. Ini mendorong pengembangan keterampilan sosial, kerjasama, dan komunikasi yang penting dalam dunia kerja dan kehidupan sehari-hari (Díaz and Ioannou, 2019).

4. Meningkatkan keterlibatan siswa

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran juga meningkatkan keterlibatan siswa. Dengan penggunaan elemen multimedia, seperti gambar, audio, video, dan animasi, siswa menjadi lebih terlibat secara visual dan sensoris. Hal ini membantu meningkatkan daya tarik dan mempermudah pemahaman materi (de Jong and Lazonder, 2014).

5. Fleksibilitas

Teknologi dan media juga memberikan fleksibilitas dalam metode pengajaran. Guru dapat menggunakan berbagai strategi dan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Misalnya, dengan menggunakan perangkat lunak interaktif, guru dapat menyajikan materi dengan gaya

yang lebih menarik dan interaktif, seperti simulasi atau permainan edukatif (Plass, Mayer and Homer, 2020).

6. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kritis

Manfaat lainnya adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kritis. Teknologi dan media dapat menyediakan siswa dengan tantangan yang menantang dan memungkinkan mereka untuk berpikir secara kreatif, menganalisis informasi, dan mengembangkan solusi inovatif. Melalui simulasi, permainan edukatif, dan platform kolaboratif, siswa dapat mengembangkan keterampilan ini secara aktif (Bozkurt, 2019).

7. Motivasi dan Minat Siswa

Penggunaan teknologi dan media juga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Fitur interaktif, umpan balik langsung, dan elemen permainan dalam perangkat lunak dan aplikasi pembelajaran dapat membangkitkan minat siswa dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Hal ini berkontribusi pada pengembangan motivasi intrinsik siswa terhadap pembelajaran (Klein, 2017).

8. Meningkatkan inklusi dan aksesibilitas

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan inklusi dan aksesibilitas bagi siswa dengan kebutuhan khusus. Dengan adanya perangkat lunak dan aplikasi yang dirancang khusus, siswa dengan berbagai kebutuhan pembelajaran dapat mendapatkan akses yang setara terhadap konten pembelajaran dan mendapatkan

dukungan yang sesuai. Ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang sesuai dengan gaya belajar dan kebutuhan mereka.

Terakhir, penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan digital yang relevan dengan dunia modern. Kemampuan menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi semakin penting dalam kehidupan dan karier masa depan. Dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran, siswa mendapatkan kesempatan untuk mengasah keterampilan digital mereka, seperti literasi digital, kerja kolaboratif online, dan pemecahan masalah teknologi.

7.5 Tantangan dalam Integrasi Teknologi dan Media dalam Pembelajaran

Integrasi teknologi dan media dalam pembelajaran menawarkan banyak potensi dan manfaat, tetapi juga dihadapkan pada sejumlah tantangan. Beberapa tantangan yang sering dihadapi dalam upaya mengintegrasikan teknologi dan media dalam konteks pendidikan. Materi ini memberikan gambaran tentang tantangan yang sering dihadapi dalam integrasi teknologi dan media dalam pembelajaran.

1. Kurangnya keterampilan dan pemahaman teknologi

Salah satu tantangan utama adalah kurangnya keterampilan dan pemahaman teknologi dari guru. Banyak guru masih menghadapi kesulitan dalam menguasai dan mengintegrasikan teknologi dan media dalam praktik pembelajaran mereka. Pelatihan dan dukungan yang

memadai diperlukan untuk membantu guru mengembangkan keterampilan ini. Tantangan lainnya adalah ketersediaan infrastruktur dan akses yang tidak merata. Tidak semua sekolah atau daerah memiliki akses yang memadai terhadap perangkat teknologi, koneksi internet yang stabil, atau sumber daya digital yang cukup. Ketimpangan ini dapat menyebabkan kesenjangan digital antara siswa dan membatasi kemampuan integrasi teknologi dalam pembelajaran (Alvarez Jr, 2021).

2. Kurikulum dan penilaian

Integrasi teknologi dan media juga dihadapkan pada tantangan terkait kurikulum dan penilaian. Kadang-kadang, kurikulum formal dan penilaian tidak selaras dengan penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran. Ini dapat menghambat integrasi yang efektif dan menekan penggunaan teknologi hanya sebagai alat tambahan, bukan bagian integral dari proses pembelajaran (Shafie, Majid and Ismail, 2019).

3. Ketergantungan yang berlebihan pada teknologi

Tantangan lainnya adalah adanya risiko ketergantungan yang berlebihan pada teknologi. Meskipun teknologi dan media dapat meningkatkan pembelajaran, terlalu banyak mengandalkan teknologi dapat mengabaikan pentingnya interaksi sosial, pengalaman langsung, dan keterlibatan siswa secara aktif. Penting untuk menjaga keseimbangan yang tepat antara penggunaan teknologi dan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

4. Keamanan dan privasi

Keamanan dan privasi merupakan tantangan penting dalam integrasi teknologi dan media. Dalam era digital, perlindungan data dan privasi siswa harus menjadi prioritas utama. Penggunaan teknologi dan media dapat melibatkan pengumpulan, penyimpanan, dan berbagi data pribadi siswa. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang jelas dan tindakan perlindungan yang kuat untuk memastikan bahwa informasi pribadi siswa aman dan privasi mereka dijaga dengan baik (West, 2019).

5. Kesenjangan digital dan aksesibilitas

Salah satu tantangan dalam penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran adalah kesenjangan digital dan aksesibilitas bagi siswa. Tidak semua siswa memiliki akses yang setara terhadap perangkat, koneksi internet yang stabil, atau keterampilan teknologi yang diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang komprehensif untuk mengatasi kesenjangan ini dan memastikan akses yang sama bagi semua siswa.

6. Kecepatan perubahan teknologi yang tinggi

Selain itu, tantangan lainnya adalah kecepatan perubahan teknologi yang tinggi, yang mengharuskan guru dan lembaga pendidikan untuk terus memperbarui pemahaman dan keterampilan mereka. Integrasi teknologi dan media juga memerlukan dukungan dan kolaborasi yang kuat antara semua pemangku kepentingan, termasuk guru, siswa, orang tua, administrasi sekolah, dan masyarakat. Kolaborasi ini penting untuk menyediakan infrastruktur, pelatihan, dan sumber daya yang dibutuhkan serta

menciptakan lingkungan yang mendukung penggunaan teknologi yang efektif.

7. Gangguan teknis dan kegagalan sistem

Terakhir, tantangan yang tidak kalah penting adalah kemungkinan adanya gangguan teknis dan kegagalan sistem. Teknologi dan media tidak selalu dapat diandalkan, dan masalah teknis seperti kegagalan jaringan, kerusakan perangkat keras, atau kegagalan perangkat lunak dapat mengganggu proses pembelajaran. Diperlukan perencanaan yang matang dan rencana cadangan untuk mengatasi masalah ini agar pembelajaran tidak terganggu secara signifikan.

7.6 Strategi Penggunaan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran memerlukan strategi yang efektif untuk memaksimalkan manfaatnya. Dalam bab ini, kita akan menjelajahi beberapa strategi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan teknologi dan media dalam konteks pendidikan.

1. Memilih dan menggunakan teknologi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran

Salah satu strategi penting adalah memilih dan menggunakan teknologi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penting untuk mengidentifikasi alat dan media yang relevan dengan materi pelajaran, mempertimbangkan kemampuan siswa, dan memilih teknologi yang mendukung tujuan pembelajaran yang spesifik (Tondeur *et al.*, 2019). Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran juga

memerlukan perencanaan yang matang. Guru perlu merancang rencana pembelajaran yang jelas dengan mengintegrasikan teknologi dan media secara strategis. Ini meliputi merancang aktivitas pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, menentukan peran teknologi dalam penilaian, dan menyusun rencana cadangan untuk masalah teknis yang mungkin muncul.

2. Kolaborasi dan pembelajaran berbasis tim

Kolaborasi dan pembelajaran berbasis tim juga merupakan strategi yang efektif dalam penggunaan teknologi dan media. Dengan memanfaatkan platform kolaboratif dan alat komunikasi online, siswa dapat bekerja bersama dalam proyek, berbagi ide, dan memberikan umpan balik satu sama lain. Ini mendorong pembelajaran yang aktif, kreatif, dan kolaboratif. Integrasi teknologi dan media juga dapat didukung melalui pembelajaran berbasis masalah. Guru dapat merancang aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan masalah nyata menggunakan teknologi dan media. Ini mendorong pemecahan masalah, keterampilan kritis, dan penerapan pengetahuan dalam konteks yang relevan.

3. Memberikan siswa kontrol atas pembelajaran mereka menggunakan teknologi dan media

Strategi lain yang efektif adalah memberikan siswa kontrol atas pembelajaran mereka menggunakan teknologi dan media. Dengan memberikan siswa otonomi dalam memilih alat dan sumber daya, mereka dapat mengembangkan keterampilan pengambilan keputusan, pengaturan diri, dan tanggung jawab atas pembelajaran

mereka. Dalam penggunaan teknologi dan media, penting untuk melibatkan siswa dalam refleksi dan pemantauan metakognitif. Guru dapat memfasilitasi refleksi siswa tentang cara mereka menggunakan teknologi dalam pembelajaran, sejauh mana teknologi membantu mencapai tujuan pembelajaran, dan bagaimana mereka dapat meningkatkan penggunaan teknologi mereka di masa depan.

Strategi penggunaan teknologi dan media juga dapat melibatkan penggunaan gamifikasi. Dengan menggabungkan elemen permainan seperti poin, tantangan, dan kompetisi dalam pembelajaran, guru dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Ini dapat dilakukan melalui platform pembelajaran berbasis game atau dengan mengadopsi elemen permainan dalam desain tugas dan aktivitas (Zainuddin *et al.*, 2020).

4. Mendukung keterampilan literasi digital

Mendukung keterampilan literasi digital juga merupakan strategi penting dalam penggunaan teknologi dan media. Guru perlu melibatkan siswa dalam kegiatan yang membantu mereka mengembangkan keterampilan pemahaman, evaluasi, dan produksi media digital. Ini termasuk kemampuan untuk memilih, mengakses, menganalisis, dan menyampaikan informasi dengan tepat melalui media digital (Fehr, 2021).

5. Evaluasi berkelanjutan

Terakhir, strategi penting adalah evaluasi yang terus-menerus terhadap penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran. Guru perlu memantau dampak penggunaan teknologi terhadap pencapaian siswa, keterlibatan mereka,

dan pengalaman pembelajaran secara keseluruhan. Dengan mengumpulkan umpan balik dan melihat hasil pembelajaran, guru dapat menyesuaikan dan meningkatkan strategi penggunaan teknologi mereka.

7.7 Penggunaan Teknologi dan Media dalam Pembelajaran di Masa Pandemi

Pandemi COVID-19 telah mengubah lanskap pendidikan di seluruh dunia. Sekolah dan lembaga pendidikan dihadapkan pada tantangan besar dalam melanjutkan proses pembelajaran. Dalam situasi ini, teknologi dan media memainkan peran yang krusial dalam memfasilitasi pembelajaran jarak jauh.

Salah satu keuntungan utama penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran di masa pandemi adalah memungkinkan kontinuitas pembelajaran. Dengan bantuan alat komunikasi online, platform pembelajaran digital, dan aplikasi kolaboratif, guru dapat terus mengajar dan siswa dapat melanjutkan pembelajaran dari rumah (Nasution *et al.*, 2022). Penggunaan teknologi dan media juga memungkinkan interaksi dan kolaborasi antara siswa dan guru meskipun berada pada jarak fisik. Melalui konferensi video, forum diskusi online, dan alat kolaboratif lainnya, guru dapat memfasilitasi diskusi kelas, tanya jawab, dan kerja kelompok. Ini membantu menjaga keterlibatan siswa dan mempromosikan interaksi sosial dalam pembelajaran jarak jauh.

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran di masa pandemi juga memungkinkan personalisasi pembelajaran. Guru dapat menggunakan alat pembelajaran adaptif dan

platform pembelajaran online yang menyediakan konten yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Ini membantu dalam mengatasi tantangan beragamnya tingkat keterampilan dan gaya belajar siswa. Teknologi dan media juga memungkinkan penyediaan umpan balik dan evaluasi dalam pembelajaran jarak jauh. Guru dapat memberikan tugas secara daring, mengumpulkan pekerjaan siswa secara elektronik, dan memberikan umpan balik langsung melalui platform pembelajaran online. Ini membantu dalam memantau kemajuan siswa dan memberikan bimbingan yang diperlukan (Adedoyin and Soykan, 2020; Maatuk *et al.*, 2022).

Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran memberikan akses luas ke sumber daya pembelajaran. Siswa dapat mengakses materi pelajaran, e-book, video pembelajaran, dan sumber daya digital lainnya melalui platform online, memperluas cakupan pembelajaran. Teknologi dan media juga memungkinkan pemantauan progres individu dengan alat analitik dan evaluasi daring, membantu guru melacak kemajuan siswa dan memberikan umpan balik tepat waktu. Selama pandemi, penggunaan teknologi dan media mendorong eksplorasi dan pembelajaran mandiri dengan sumber daya interaktif, simulasi, dan multimedia. Hal ini juga mendorong inovasi dan kreativitas pengajaran dengan alat interaktif, konten menarik, dan pendekatan proyek berbasis teknologi. Penggunaan teknologi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan digital penting dan literasi digital untuk masa depan.

7.8 Tren Teknologi dan Media Terbaru dalam Pembelajaran

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi dan media terus memainkan peran yang signifikan dalam pembelajaran. Terdapat beberapa tren terbaru dalam penggunaan teknologi dan media yang memengaruhi cara kita belajar dan mengajar.

1. Artificial intelligence/AI dalam pembelajaran.

Salah satu tren terbaru adalah kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI) dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan AI, sistem pembelajaran dapat menyediakan rekomendasi konten yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, memberikan umpan balik otomatis, dan menganalisis data untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran (Borges *et al.*, 2021).

2. Teknologi realitas virtual (virtual reality/VR).

Pemanfaatan teknologi realitas virtual (virtual reality/VR) dan realitas augmentasi (augmented reality/AR) juga menjadi tren yang signifikan dalam pembelajaran. Dengan VR dan AR, siswa dapat mengalami simulasi interaktif yang mendalam, meningkatkan pemahaman konsep abstrak, dan mengembangkan keterampilan praktis dalam lingkungan virtual yang aman (Hincapie *et al.*, 2021).

Teknologi wearable (wearable technology). Adopsi teknologi wearable (wearable technology) juga semakin meningkat dalam konteks pembelajaran. Dengan menggunakan perangkat seperti smartwatch, sensor gerak, atau perangkat wearable lainnya, guru dapat melacak

aktivitas fisik siswa, tingkat stres, dan pola tidur untuk memahami kesejahteraan siswa dan meningkatkan pengalaman pembelajaran mereka.

3. Internet of Things (IoT) juga merupakan tren terkini dalam pembelajaran. Dengan menghubungkan perangkat fisik ke internet, seperti papan tulis interaktif, sensor suhu, atau perangkat lainnya, guru dapat mengumpulkan data real-time, mengatur pengaturan pembelajaran yang dipersonalisasi, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang terhubung dan responsif.
4. Adopsi teknologi mobile juga terus meningkat dalam pembelajaran. Dengan menggunakan perangkat mobile seperti smartphone atau tablet, siswa dapat mengakses konten pembelajaran, berpartisipasi dalam diskusi online, dan melakukan tugas pembelajaran kapan saja dan di mana saja (Njoku, 2016).
5. Pemanfaatan teknologi pembelajaran adaptif juga menjadi tren yang signifikan. Dengan menggunakan algoritma pembelajaran mesin, sistem pembelajaran dapat menganalisis data siswa secara real-time dan menyediakan konten pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan gaya belajar individu siswa.
6. Penggunaan media sosial juga terus berkembang dalam pembelajaran. Platform media sosial seperti Facebook, Twitter, atau Instagram dapat digunakan untuk berbagi materi pembelajaran, berkomunikasi dengan siswa, dan mendorong kolaborasi antar siswa (Nasution, 2022).

7. Pembelajaran digital interaktif.

Penggunaan konten pembelajaran digital interaktif juga semakin populer. Konten pembelajaran seperti video interaktif, simulasi, atau permainan pembelajaran dapat memfasilitasi keterlibatan siswa, meningkatkan pemahaman konsep, dan memberikan pengalaman belajar yang menarik (Coleman and Money, 2020).

8. Tren terakhir yang penting dalam pembelajaran adalah penggunaan platform pembelajaran online yang terintegrasi. Platform seperti Learning Management Systems (LMS), Google Classroom, atau Moodle menyediakan berbagai alat dan fitur untuk mendukung pembelajaran jarak jauh, termasuk tugas daring, forum diskusi, dan umpan balik langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adedoyin, O. B. and Soykan, E. (2020) 'Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities', *Interactive Learning Environments*. Taylor & Francis, 31(2), pp. 863–875. doi: 10.1080/10494820.2020.1813180.
- Alomari, M. A. and Jabr, M. O. (2020) 'The effect of the use of an educational software based on the strategy of artificial intelligence on students' achievement and their attitudes towards it', *Management Science Letters*, 10(13), pp. 2951–2960. doi: 10.5267/j.msl.2020.5.030.
- Alvarez Jr, A. (2021) 'Rethinking the digital divide in the time of crisis', *Globus Journal of Progressive Education*, 11(1), pp. 26–28. Available at: https://www.globusedujournal.in/wp-content/uploads/2021/04/FINAL_GE-JJ21-Abel-V.-Alvarez-J.pdf.
- Baabdullah, A. M. *et al.* (2022) 'Usage of augmented reality (AR) and development of e-learning outcomes: An empirical evaluation of students' e-learning experience', *Computers and Education*. Elsevier, 177, p. 104383. doi: 10.1016/j.compedu.2021.104383.
- Borges, A. F. S. *et al.* (2021) 'The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions', *International Journal of Information Management*. Elsevier, 57, p. 102225. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225.

- Bozkurt, A. (2019) 'From Distance Education to Open and Distance Learning', in *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism*. IGI Global, pp. 252–273. doi: 10.4018/978-1-5225-8431-5.ch016.
- Coleman, T. E. and Money, A. G. (2020) 'Student-centred digital game-based learning: a conceptual framework and survey of the state of the art', *Higher Education*. Springer, 79(3), pp. 415–457. doi: 10.1007/s10734-019-00417-0.
- Díaz, P. and Ioannou, A. (2019) 'Learning in a Digital World: An Introduction', *Learning in a digital world: Perspective on interactive technologies for formal and informal education*. Springer, pp. 1–12. doi: 10.1007/978-981-13-8265-9_1.
- Fehr, E. (2021) *The Critical Media Literacy Guide: Engaging Media and Transforming Education (Online Review Copy Only)*, *The Wabash Center Journal on Teaching*. Brill. doi: 10.31046/wabashcenter.v2i1.2831.
- Greenhow, C. and Lewin, C. (2016) 'Social media and education: reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning', *Learning, Media and Technology*, 41(1), pp. 6–30. doi: 10.1080/17439884.2015.1064954.
- Hincapie, M. *et al.* (2021) 'Educational applications of augmented reality: A bibliometric study', *Computers and Electrical Engineering*. Elsevier, 93, p. 107289. doi: 10.1016/j.compeleceng.2021.107289.

- Huang, R., Yang, J. and Spector, J. M. (2019) *Educational technology a Primer for the 21st Century*, *Journal of Educational Television*. Springer. Available at: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-981-13-6643-7.pdf>.
- de Jong, T. and Lazonder, A. W. (2014) 'The guided discovery learning principle in multimedia learning', *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Second Edition*. Cambridge University Press, pp. 371–390. doi: 10.1017/CBO9781139547369.019.
- Klein, M. (2017) 'Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness', *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Institute of Sociology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, 55(3), pp. 412–413. doi: 10.1521/978.14625/28806.
- Maatuk, A. M. *et al.* (2022) 'The COVID-19 pandemic and E-learning: challenges and opportunities from the perspective of students and instructors', *Journal of Computing in Higher Education*. Springer, 34(1), pp. 21–38. doi: 10.1007/s12528-021-09274-2.
- Mayer, R. E. (2014) 'Cognitive theory of multimedia learning', *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Second Edition*, 1(2), pp. 43–71. doi: 10.1017/CBO9781139547369.005.

- Moubayed, A. *et al.* (2020) 'Student Engagement Level in an e-Learning Environment: Clustering Using K-means', *American Journal of Distance Education*. Taylor & Francis, 34(2), pp. 137–156. doi: 10.1080/08923647.2020.1696140.
- Nasution, A. K. P. *et al.* (2022) 'Learning during COVID-19 pandemic: A systematic literature review', *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(2), pp. 639–648. doi: 10.11591/ijere.v11i2.21917.
- Nasution, A. K. P. (2022) 'Social Media Used In Language Learning: Benefits And Challenges', *Journal of Linguistics, Literature, and Language Teaching (JLLLT)*, 1(2), pp. 59–68. doi: 10.37249/jlllt.v1i2.396.
- Njoku, M. G. C. (2016) 'Trend analysis of mobile and ubiquitous learning: 2014-2015', *International Journal of Mobile Learning and Organisation*. Inderscience Publishers (IEL), 10(3), pp. 117–128. doi: 10.1504/IJMLO.2016.077860.
- Plass, J. L., Mayer, R. E. and Homer, B. D. (2020) *Handbook of game-based learning*. Mit Press.
- Qurat-ul-Ain *et al.* (2019) 'A review of technological tools in teaching and learning computer science', *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Modestum LTD, 15(11), p. em1773. doi: 10.29333/ejmste/109611.
- Reguera, E. A. M. and Lopez, M. (2021) 'Using a digital whiteboard for student engagement in distance education', *Computers and Electrical Engineering*. Elsevier, 93, p. 107268. doi: 10.1016/j.compeleceng.2021.107268.

- Reynolds, C. and Appukuttan, S. (2014) *Using technology to support learning, Learning, Teaching and Development: Strategies for Action*. Alliance for Excellent Education Washington, DC. Available at: <http://www.uk.sagepub.com/books/Book242155/toc%5Cnhttp://www.bookdepository.com/Learning-Teaching-Development-Lyn-Ashmore/9781446282113>.
- Ritakumari, S. (2019) 'Educational Media in Teaching Learning Process', *Bhartiyam International Journal of Education & Research*, 8(lii), p. 7. Available at: <http://www.gangainstituteofeducation.com/documents/Singh-Ritakumari.pdf>.
- Shafie, H., Majid, F. A. and Ismail, I. S. (2019) 'Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in teaching 21st century skills in the 21st century classroom', *Asian Journal of University Education*. ERIC, 15(3), pp. 24–33. doi: 10.24191/ajue.v15i3.7818.
- Tondeur, J. *et al.* (2019) 'Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education', *British Journal of Educational Technology*. Wiley Online Library, 50(3), pp. 1189–1209. doi: 10.1111/bjet.12748.
- West, J. A. (2019) 'Using new literacies theory as a lens for analyzing technology-mediated literacy classrooms', *E-Learning and Digital Media*. SAGE Publications Sage UK: London, England, 16(2), pp. 151–173. doi: 10.1177/2042753019828355.

- Yadav, N., Gupta, K. and Khetrpal, V. (2018) 'Next Education: Technology Transforming Education', *South Asian Journal of Business and Management Cases*. SAGE Publications Sage India: New Delhi, India, 7(1), pp. 68–77. doi: 10.1177/2277977918754443.
- Zainuddin, Z. *et al.* (2020) 'The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence', *Educational Research Review*. Elsevier, 30, p. 100326. doi: 10.1016/j.edurev.2020.100326.
- Zydney, J. M. and Warner, Z. (2016) 'Mobile apps for science learning: Review of research', *Computers and Education*. Elsevier, 94, pp. 1–17. doi: 10.1016/j.compedu.2015.11.001.

BAB 8

PEMANFAATAN PERANGKAT DIGITAL (*DIGITAL DEVICE*)

Oleh Lilik Uzlifatul Jannah

8.1 Pendahuluan

Perkembangan zaman dan era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya produk dan pemanfaatan teknologi informasi, maka konsep penyelenggaraan pembelajaran telah bergeser pada upaya perwujudan pembelajaran yang modern. Pembelajaran modern ini ditandai dengan penyampaian materi menggunakan media digital. Media digital menjadi salah satu komponen pembelajaran yang penting.

Perkembangan teknologi digital saat ini seperti penggunaan telepon, komputer multimedia, internet dan sarana audio visual lain untuk pembelajaran, komunikasi yang berlangsung dalam konteks pendidikan pun semakin canggih. Sebagai seorang pendidik yang baik seharusnya mampu memanfaatkan kemajuan teknologi untuk pembelajaran anak didik, bukan hanya mengikuti perkembangannya namun juga harus memanfaatkan secara baik agar perkembangan teknologi tidak menjadi sia-sia.

Pada era globalisasi seperti sekarang, kita dituntut kesiapan yang lebih matang dalam segala hal. Bidang pendidikan merupakan salah satu andalan untuk mempersiapkan sumberdaya manusia yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan zaman. Persiapan sumber daya manusia dilakukan sejak dari masa pendidikan dasar, menengah, dan tinggi. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia ialah melalui proses pembelajaran di sekolah. Di mana suksesnya pembelajaran didukung oleh adanya pendayagunaan semua sarana dan prasarana pendidikan yang ada di sekolah secara efektif dan efisien (Fatmawati, Mappincara, & Habibah, 2019).

Salah satu komponen yang sangat penting untuk menunjang dan mendukung keberhasilan pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung adalah sarana dan prasarana. Mengingat sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor keberhasilan proses belajar mengajar, maka standar dan penggunaan sarana pembelajaran harus sesuai pada tujuan pembelajaran. Setiap elemen sekolah baik guru, kepala sekolah dan murid harus bisa memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada, karena ketersediaan fasilitas yang ada akan mendukung proses pembelajaran (Rahayu & Haq, 2021).

Pengelolaan sarana dan prasarana sangat penting karena dengan adanya pengelolaan sarana dan prasarana lembaga pendidikan akan terpelihara dan jelas kegunaannya. Sarana dan prasarana pendidikan juga sebagai salah satu dari unsur manajemen pendidikan yang memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar, sarana pendidikan merupakan hal yang tidak boleh diabaikan. Sarana dan prasarana pendidikan juga

digunakan untuk mempermudah pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan dengan menggunakan sarana dan prasarana pendidikan yang tepat dalam program kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien (Megasari, 2020).

Salah satu cara agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Sangat banyak media pembelajaran yang dapat digunakan, terutama pada saat ini media pembelajaran digital sedang gencar digunakan oleh lembaga-lembaga pendidikan baik dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Banyak istilah untuk menyebutkan media pembelajaran digital seperti media pembelajaran berbasis teknologi atau media pembelajaran virtual. Pada era revolusi industri 4.0, banyak negara yang telah menyarankan pembelajaran didukung oleh teknologi, termasuk Indonesia. Namun sejak awal tahun 2020, dunia dihadapkan dengan pandemi Covid-19 yang menyebabkan banyak negara di penjuru dunia mengambil kebijakan khusus pada bidang pendidikan, yaitu meniadakan kelas-kelas tatap muka dan siap tidak siap sekolah harus mengganti pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring. Hal ini menjadikan media pembelajaran digital memiliki peranan yang semakin penting dan melalui pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran digital sangat membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran (Khairunnisa & Ilmi, 2020).

8.2 Pengertian Media digital

Arief S Sadiman (2006: 6) menyatakan bahwa Media merupakan salah satu komponen pembelajaran yang memegang peranan penting dalam pencapaian tujuan dan hasil belajar. Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang berarti perantara, yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Gagne (1970) dalam Arief S Sadiman: 2006) menyebutkan bahwa media adalah berbagai jenis komponen lingkungan yang memengaruhi untuk belajar. Pendapat ini diperkuat oleh Briggs (1970) dalam Mutmainnah (2013:373) bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta memengaruhi anak untuk belajar, misalnya buku, film, kaset, film bingkai dan sebagainya. Salah satu nilai media pembelajaran adalah mengkonkretkan konsep-konsep yang abstrak dapat disampaikan dengan lebih sederhana melalui pemanfaatan media pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran bukanlah fungsi tambahan, tetapi merupakan fungsi tersendiri untuk membantu pencapaian tujuan dan proses pembelajaran yang efektif.

Media digital merupakan salah satu komponen yang berbentuk komputer, Internet, gadget, PDA dan peralatan digital lain. Denis Mc Quail, 200 dalam Ibrahim dan akhmad, (2014) berpendapat bahwa terdapat empat kategori utama dalam media digital yaitu:

- a. Media komunikasi interpersonal seperti email.
- b. Media permainan interaktif seperti game.
- c. Media pencarian informasi seperti mesin pencarian di internet.

d. Media partisipatoris seperti ruang chat di internet.

Oleh sebab itu, semua materi yang diajarkan perlu dirancang secara menarik dan memudahkan peserta didiknya dikemas menggunakan media digital.

Media berasal dari kata medium yang artinya penghubung atau perantara dua belah pihak (orang atau golongan). Media digital merupakan pengantar informasi dari pengirim kepada penerima. Pada bidang pendidikan, media digital adalah alat untuk pendidik dan anak-anak dalam memaparkan pengetahuan mereka pada orang lain. Pendidik tidak akan mungkin dapat terlepas dari pembelajaran media digital karena mereka merupakan faktor pendukung dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien. Pembelajaran media digital dapat meningkatkan akses pendidik pada pandangan baru tentang pendidikan, contohnya yaitu tentang cara belajar, klasifikasi istilah yang sulit, cara mencari informasi dan lain-lain. Pendidik yang menggunakan pembelajaran media digital dapat membantu mereka dalam meningkatkan metode pengajaran anak-anak, membantu anak-anak yang memiliki kebutuhan khusus, memotivasi, memberikan informasi yang lebih luas serta mengaplikasikan strategi pembelajaran baru pada seluruh tingkatan pembelajaran.

Di era modern seperti saat ini, media digital mulai berkembang pesat yang dapat digunakan untuk para pendidik atau orang tua sebagai sarana dalam pembelajaran, mulai dari pengenalan literasi maupun numerasi bagi anak-anak. Tetapi, dalam pemanfaatan media digital ini perlu adanya pengawasan, karena dibalik keuntungan yang ditawarkan terdapat juga

kelemahannya. Untuk mendukung efektivitas penggunaannya dalam kegiatan belajar bagi anak-anak, pendidik atau orang tua harus mempunyai pengetahuan yang luas dalam membuat keputusan tentang cara yang tepat dalam menerapkan media digital untuk memenuhi kebutuhan sosial, fisik, dan kognitif anak-anak.

8.3 Manfaat Teknologi Digital

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran diartikan sebagai sistem pemrosesan digital yang mendorong pembelajaran aktif, konstruksi pengetahuan, inkuiri, dan eksplorasi pada diri anak-anak, serta memungkinkan untuk komunikasi jarak jauh dan berbagi data yang terjadi antara pendidik dan anak-anak di lokasi kelas fisik yang berbeda. Hal ini merupakan pemanfaatan teknologi yang diperluas dari sistem pengiriman informasi belaka dan juga memperjelas peran dan penggunaannya yang lebih luas di ruang kelas yang berbeda, seluruh sekolah, dan pusat pembelajaran lainnya.

Pemanfaatan teknologi digital dalam media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak, karena media pembelajaran berperan dalam menimbulkan kegairahan belajar anak. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif berbasis teknologi informasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, karena merupakan cara yang efektif dan efisien dalam menyampaikan informasi.

Di era teknologi digital ini, media digital dapat digunakan oleh para orang tua dalam memberikan pendidikan. Berbagai pertimbangan harus dilakukan oleh orang tua maupun pendidik dalam memilih media yang tepat untuk anak-anak mereka. Kesalahan pemilihan media berdampak pada perkembangan dan pembentukan karakter anak-anak.

Media digital dapat membentuk dan menentukan cara berpikir dan berperilaku dalam setiap individu di masyarakat. Media digital yang hadir dapat mengubah perilaku setiap individu dan terus dinamis menyesuaikan kebutuhan. Akhirnya, seseorang akan terus bergerak seiring dengan perkembangan zaman sesuai dengan teknologi yang ada. Berhubungan dengan pemanfaatan media digital untuk proses pembelajaran, seseorang mempunyai cara berpikir dan belajar ketika menggunakan media digital untuk mengirim pesan sehingga membuat proses pembelajaran berjalan lancar.

Dalam pembelajaran media digital ada beberapa jenis materi yang disajikan dalam bentuk digital, yaitu bahan ajar digital untuk membantu memahami materi yang akan dipelajari. Pengertian pembelajaran media digital merupakan suatu sistem yang memberikan fasilitas untuk penggunaannya agar dapat belajar lebih bervariasi, lebih banyak dan lebih luas. Adanya fasilitas pada sistem pembelajaran media digital, pengguna dapat belajar kapan saja dan dimana saja tanpa dibatasi oleh jarak, ruang dan waktu. Pada pembelajaran media digital seluruh materi pembelajaran yang dipelajari akan lebih mudah, bukan hanya dalam bentuk lisan, tetapi lebih bervariasi seperti teks, visual, audio, maupun gerak. Pada pembelajaran media digital perlu komunikasi para pengguna secara aktif lewat

pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi, seperti komputer serta internetnya, handphone serta aplikasinya, video dan telepon. Pembelajaran media digital merupakan suatu penerapan bahan ajar berbasis web maupun digital. Dimana dalam pembelajaran digital pasti diawali dengan perencanaan yang baik, kemudian materi pembelajaran yang disampaikan pada pengguna mengarah pada perencanaan tersebut.

9.3 Perangkat Media Digital

Pembelajaran media digital meliputi perangkat keras yang terdiri dari seperangkat komputer yang berhubungan antara satu dengan yang lain serta memiliki kemampuan untuk mengirim data, yaitu berupa bentuk teks, video, audio dan grafis. Pembelajaran media digital menggunakan sistem pembelajaran tidak langsung di suatu tempat saja, sehingga tidak ada interaksi secara tatap muka. Interaksi dapat dilakukan secara langsung atau secara online (*Google Meet, Zoom Meet*), *real video, real audio* dan *chat room*. Selain itu interaksi lainnya yaitu *a real time*, seperti *newsgroup, mailing list, bulletin board* dan *discussion group*. Dalam pembelajaran media digital digunakan suatu bahan ajar digital yang menjadikan proses pembelajaran semakin menarik, fleksibel, interaktif dan atraktif. Dimana suatu bahan ajar digital itu bekerja mengemas informasi, menginterpretasi makna informasi dari program dan cara mendapatkan materi pembelajaran tanpa terbatas ruang dan waktu.

Terdapat tiga fungsi pembelajaran media digital, yaitu:

1. Fungsi tambahan (suplemen). Pada fungsi tambahan ini, pengguna mempunyai kebebasan untuk memilih,

apakah akan menggunakan atau memanfaatkan serta mengakses materi pembelajaran digital atau tidak. Jika memanfaatkan materi pembelajaran digital, pengguna akan memiliki tambahan wawasan atau ilmu pengetahuan.

2. Fungsi pelengkap (komplemen). Pada fungsi tambahan ini, materi pembelajaran media digital diatur untuk menjadi materi penguatan (reinforcement) yang bersifat pengayaan (enrichment) dan remedial atau pengulangan dalam pembelajaran.
3. Fungsi substitusi. Pada fungsi substitusi ini, pengguna diberi beberapa ide-ide model kegiatan pembelajaran seperti mengikuti kegiatan pembelajaran secara tatap muka saja atau melalui tatap muka serta dengan cara pembelajaran media digital atau seluruhnya melalui pembelajaran media digital.

8.4 Manfaat Media Digital dalam Pembelajaran

Manfaat media digital dalam proses pembelajaran antara lain yaitu:

Pertama, penggunaan media digital dapat mendorong anak-anak menjadi proaktif dalam belajar dan mendorong praktik dialogis serta emansipatori anak-anak dalam kegiatan pembelajaran. Contohnya E-learning sekarang menjadi komponen yang penting dalam dunia pendidikan. Dengan adanya E-learning dapat menambah pengalaman belajar, memberdayakan pembelajaran, pembelajaran emansipatif, pembelajaran diperpanjang, teori belajar yang berkembang, dan

penciptaan komunitas. Dalam penggunaan media digital anak-anak memungkinkan mendapat informasi lebih dahulu daripada guru terkait dengan bahan ajar. Praktik dialogis merupakan proses pembelajaran dimana anak-anak terlibat belajar secara intens dan aktif serta memperdayakan anak-anak dalam percakapan dari mana pembelajaran muncul. coba 'itu', jika kalian melakukan 'ini' apa yang akan terjadi? Selanjutnya guru dapat menambahkan bahasa yang sesuai pada komunikasi. Sedangkan praktik emansipatori merupakan upaya akomodasi ide-ide untuk anak-anak yang menempuh pembelajaran yang ditentukan guru ketika mereka memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh diluar bahan ajar pendidikan secara formal untuk menumbuhkan pemahamannya. Contohnya, pada pelajaran musik, pelajar boleh menggunakan kemampuan dan keahliannya masing-masing saat memainkan alat musik serta dapat merekamnya menggunakan media digital seperti handphone dan lain-lain. Selanjutnya mereka dapat membawa ide-ide yang sudah dibuat dirumah atau ditempat lain yang diikutinya. Berhubungan dengan hal ini, guru dapat memanfaatkan inisiatif tersebut untuk menambah bahan ajar menjadi lebih kontekstual.

Kedua, kualitas proses pembelajaran dapat meningkat ketika media digital yang digunakan berbeda-beda yaitu dengan menghubungkan dan menambah kegiatan belajar di sekolah satu dan sekolah lain. Contohnya, pada pelajaran geografi, di sekolah yang berbeda terdapat dua kelas yang dapat mengakses internet untuk mengetahui perbedaan budaya berhubungan dengan masalah global seperti pasokan energi dan polusi. Kelompok-kelompok bukan hanya memahami masalah itu sendiri tetapi juga harus memahami dampaknya terhadap

individu dan masyarakat dengan sharing kepada orang-orang secara langsung dan nyata. Hubungan seperti ini dapat dilakukan pada semua tingkat kelas melalui email, WhatsApp, pesan singkat atau video.

Ketiga, media digital dapat menarik minat belajar pada anak-anak dan menawarkan ide-ide yang lebih menarik. Di waktu yang sama harus disadari bahwa terdapat beberapa pelajar yang mungkin kurang percaya diri dalam belajar menggunakan media digital atau menggunakannya secara berlebihan, sehingga ide-ide tertentu dapat digunakan untuk memastikan kesetaraan akses.

Keempat, pemanfaatan media digital dalam pembelajaran menawarkan umpan balik langsung untuk anak-anak dan guru. Bagi guru, umpan balik sangat penting dalam pembelajaran untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran, dan bagi anak-anak dapat memperbaiki bagaimana gaya dan cara belajarnya.

8.5 Kelemahan Pembelajaran Media Digital

Belajar menggunakan media digital pada anak-anak berawal dari interaksi antara anak dengan orang tua mereka masing-masing. Anak-anak melihat bagaimana orang tua mereka menggunakan media digital seperti komputer dan handphone. Anak-anak mulai menggunakan komputer maupun handphone dengan bantuan orang tua mereka. Orang tua harus memperhatikan interaksi anak dengan media digital perlu dibatasi. Media digital memiliki kelebihan tetapi juga menimbulkan kelemahan jika penggunaannya dengan intensitas tinggi.

Pada saat televisi menjadi media digital yang paling diminati oleh orang di seluruh dunia, televisi digunakan untuk media pembelajaran. Contohnya serial televisi anak-anak yang berasal dari Inggris yaitu Sesame Street yang dapat menarik perhatian anak-anak. Dari serial televisi ini, anak-anak belajar untuk mengenal dan menggunakan kosa kata baru, belajar mengenal warna, berhitung dan hal-hal lain yang belum mereka ketahui. Namun, seiring dengan berjalannya waktu ada kekhawatiran yang timbul, diantaranya yaitu: anak suka menyendiri, asyik dengan televisi yang ada di hadapannya sehingga waktu untuk bersosialisasi berkurang. Padahal untuk usia anak-anak, bersosialisasi adalah hal yang sangat penting dalam pembentukan karakter.

Media digital bukan lagi menjadi barang yang mewah karena sudah banyak masyarakat yang dapat menjangkaunya dengan sangat mudah. Pada umumnya, anak-anak menyukai game dan orang tua tak jarang memanjakan anaknya dengan memberikan game di handphone tanpa ada pengawasan dari orang tua terhadap penggunaannya. Jika anak-anak sudah kecanduan dengan penggunaan media digital, mereka akan suka menyendiri dan asyik tenggelam dengan dunia "baru" nya tersebut.

Pemilihan media digital yang sesuai dengan pertimbangan kesehatan merupakan tujuan utama penggunaan media digital. Di era digital saat ini, kesehatan jasmani dan rohani harus diperhatikan. Penggunaan media digital harus diawasi oleh orang tua. Meskipun pemanfaatan media digital dengan tujuan untuk pembelajaran, tetapi muncul dampak negatif terhadap kesehatan. Contohnya, layar handphone yang kecil dapat

mempengaruhi kesehatan mata, penggunaan earphone yang berlebihan juga mempengaruhi kesehatan pendengaran, paparan sinar elektromagnetik, dan lain sebagainya.

Sekarang ini, fokus perhatian terdapat pada isi hiburan dan media pembelajaran dibuat untuk anak-anak, termasuk dampak kekerasan media digital dan seksualitas pada anak-anak serta perilaku yang tidak pantas ditonton untuk anak-anak. Dampak negatif penggunaan media juga berpengaruh terhadap:

1. Prestasi akademis menurun
2. Gangguan peril aku
3. Kemampuan bersosialisasi berkurang
4. Waktu interaksi dengan orang tua atau teman-teman berkurang
5. Perkembangan komunikasi dan kemampuan bahasa kurang
6. Pola tidur tidak teratur.

Jadi, para pendidik sudah sepatutnya harus memperhatikan hal ini khususnya untuk anak-anak yang usianya masih dibawah dua tahun. Pengambilan keputusan tentang bagaimana, apakah, dan kapan harus menggunakan media digital untuk anak-anak harus berdasarkan perkembangan prinsip dan praktek yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulahak, Ishak dan Darmawan, Deni. 2013. Teknologi Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Ahmadi Abu dan Uhbiyati Nur. 2001. Ilmu Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arief S Sadiman dkk. 2006. Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azar Arsyad. 2006. Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Ibrahim, Idi Subandy dan Akhmad, Bachruddin
- Fitriani, Yuni. 2021. Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Penyajian Konten Edukasi Atau Pembelajaran Digital. *Jurnal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*. 5(4): 1010.
- Hapsari, Swita Amallia, Heri Pamungkas. 2019. Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Online Di Universitas Dian Nuswantoro. *WACANA*. 18(2): 230.
- Hidayat, Nandang, Husnul Khotimah. 2019. Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*. 2(1): 13.
- Hutahaean, Lidia Aprileny, dkk. Pemanfaatan E-Module Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digital. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED. 300.
- Ulfa, Saidha. 2016. Pemanfaatan Teknologi Bergerak Sebagai Media Pembelajaran Bagi Anak Usia Dini. *Edcomtech*. 1(1): 4-6.

BAB 9

PERANGKAT WEB DALAM PEMBELAJARAN

Oleh Darman

9.1 Pendahuluan

Salah satu model pembelajaran saat ini yang cukup banyak digunakan adalah model-model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi, seperti web base learning, mobile learning atau model-model pembelajaran lain yang memanfaatkan internet sebagai media utama dalam penyampaian pembelajaran.

Penggunaan web dalam pembelajaran adalah salah satu produk dari perkembangan Teknologi informasi merupakan sebuah gagasan atau sebuah sistem yang membawa teknologi informasi kedalam dunia Pendidikan. Kekuatan Teknologi informasi menjadikan aplikasi-aplikasi makin berkembang hal ini salah satunya disampaikan oleh Bu et al., dalam (Supratman Zakir, 2020) yang mengatakan bahwa dengan mengkombinasikan 3 (tiga) aspek yaitu komunikasi, komputasi dan kontrol akan mampu menyatukan dunia fisik dan dunia *cyber* dalam rangka meningkatkan pembelajaran.

Jung and Rha dalam (Supratman Zakir, 2020) menjelaskan istilah penggunaan teknologi informasi yaitu keterpaduan antara sumber daya yang dimiliki oleh lembaga pendidikan,

perusahaan media masa ataupun perusahaan dalam bidang jaringan komputer saling terintegrasi yang memiliki aturan berbeda dalam rangka membentuk sebuah sistem manajemen dan system *quality control* secara Bersama. Salah satu contohnya adalah menggunakan web dalam pembelajaran.

Pembahasan dalam bab ini akan membahas tentang pengenalan web yang terdiri dari Definisi web dan Fungsi web, perangkat web dalam pembelajaran yang terdiri dari Definisi web dalam pembelajaran, fungsi dan manfaat web dalam pembelajaran, Kelebihan Penggunaan Web dalam pembelajaran, Tantangan Penggunaan Web dalam Pembelajaran, Strategi Penggunaan Web dalam Pembelajaran, Contoh Penggunaan Web dalam Pembelajaran dan membahas beberapa model pengembangan web dalam pembelajaran.

9.2 Pengenalan Web

Web merupakan salah satu teknologi yang telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan. Dalam pembelajaran, web dapat digunakan sebagai sumber informasi, media pembelajaran, dan sarana komunikasi antara guru dan siswa.

Web juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel melalui *e-learning* atau pembelajaran jarak jauh. Hal ini sangat bermanfaat bagi siswa yang tidak dapat hadir di kelas secara fisik karena alasan tertentu.

9.2.1 Definisi Web

World Wide Web (www) atau yang sering disebut dengan web merupakan dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hiper Text Markup Language*), yang hampir bisa diakses melalui http, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) (Divayana, Suyasa and Sugihartini, 2016). Dari pengertian ini dapat disederhanakan, Web merupakan sebuah platform yang memungkinkan pengguna untuk mencari, mengakses, berbagi, dan berinteraksi dengan informasi melalui halaman-halaman yang terhubung secara global, Contoh halaman web dapat dilihat pada gambar 9.1.



Gambar 9.1. Contoh Halaman Web
(sumber: darman.umkendari.ac.id)

9.2.2 Fungsi Web

Fungsi web terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan inovasi digital. Hal ini membuat web menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari banyak orang. Adapun fungsi web secara umum antara lain : fungsi komunikasi, fungsi informasi, fungsi pembelajaran dan fungsi transaksi.(Divayana, Suyasa and Sugihartini, 2016)

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan perkembangan web, maka fungsi web/website adalah sebagai berikut :

1. Akses Informasi

Salah satu fungsi utama web adalah memberikan akses mudah dan cepat ke berbagai jenis informasi. Pengguna dapat mencari dan mengakses berbagai topik, berita, artikel, panduan, dan sumber informasi lainnya yang disajikan dalam bentuk halaman web.

2. Komunikasi dan Interaksi

Web juga berfungsi sebagai platform untuk komunikasi dan interaksi antara pengguna. Melalui email, forum, media sosial, atau aplikasi pesan, pengguna dapat berkomunikasi, berbagi informasi, berdiskusi, dan berkolaborasi dengan orang lain di seluruh dunia.

3. *E-commerce* (Perdagangan Elektronik)

Web telah mengubah cara kita berbelanja dan berbisnis. Melalui toko *online* dan situs *e-commerce*, pengguna dapat membeli produk dan layanan secara online. Fungsi web ini memungkinkan pelanggan untuk melakukan pembelian

dengan mudah, membandingkan harga, melihat ulasan, dan melakukan transaksi secara elektronik.

4. Hiburan

Web menyediakan berbagai jenis hiburan online seperti menonton video, streaming musik, bermain game online, dan menonton acara televisi atau film. *Platform* seperti *YouTube*, *Netflix*, *Spotify*, dan *game online* menghadirkan hiburan digital yang dapat diakses oleh pengguna di berbagai perangkat.

5. Pendidikan dan Pembelajaran

Web juga berperan penting dalam pendidikan dan pembelajaran. Melalui situs web pendidikan, platform pembelajaran online, kursus daring, dan sumber daya pendidikan digital, pengguna dapat mengakses materi pelajaran, modul pembelajaran interaktif, video tutorial, dan berbagai sumber belajar lainnya.

6. Berbagi Konten dan Kreativitas

Web memungkinkan pengguna untuk berbagi konten kreatif seperti tulisan, foto, video, dan karya seni mereka dengan dunia. *Platform* seperti blog, situs berbagi video, galeri foto online, dan jejaring sosial memfasilitasi pengguna untuk mengekspresikan ide, bakat, dan kreativitas mereka dengan audiens yang lebih luas.

7. Aplikasi Web

Web juga digunakan sebagai platform untuk menjalankan aplikasi web. Aplikasi web adalah perangkat lunak yang dijalankan di *browser* web tanpa perlu diunduh dan diinstal di perangkat pengguna. Aplikasi web dapat

mencakup berbagai fungsi seperti pengolah kata online, lembar kerja, manajemen proyek, atau alat kolaborasi.

9.3 Perangkat Web dalam Pembelajaran

9.3.1 Definisi Web dalam Pembelajaran

Web dalam pembelajaran biasa disebut pembelajaran berbasis web (*Web Base Learning*). *Web Base Learning* (WBL) adalah perangkat lunak/program terintegrasi yang mengotomatisasi sistem administrasi, tracking dan pelaporan pembelajaran secara online. WBL menyediakan pendekatan manajemen terpusat untuk system pembelajaran dalam penjadwalan dan pengorganisasian peserta didik, aktivitas pembelajaran dan penilaian hasil belajar. Ninoriya dalam (Supratman Zakir, 2020). Sejalan dengan hal tersebut Jurubescu dalam(Supratman Zakir, 2020) menjelaskan bahwa WBL mewakili lingkungan *multiuser* dimana pengembang pembelajaran dapat membuat, menyimpan, menggunakan kembali, mengelola dan mengirimkan konten pembelajaran digital dari tempat penyimpanan utama.

Menurut (Ulker & Yilma, 2016) *Web based learning* adalah sistem berbasis web yang memungkinkan instruktur dan siswa untuk berbagi materi pelajaran, membuat pengumuman kelas, menyerahkan dan mengembalikan tugas pembelajaran, dan berkomunikasi satu sama lain secara online. Sementara itu Sochorova & Materova dalam (Supratman Zakir, 2020) mendefinisikan *Web base learning* sebagai aplikasi yang mengintegrasikan berbagai tools atau alat untuk mengorganisasikan pembelajaran (forum diskusi, kalender,

tugas, evaluasi), menawarkan komunikasi online (obrolan, pesan, dan konferensi) dan juga menyediakan materi pembelajaran. Sementara menurut rusman dalam (Vidia Sari H and Suswanto H, 2017) bahwa semua pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar yang dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya. Selain itu (Darmansyah, 2010) mendefinisikan pembelajaran berbasis web (*web based learning*) adalah suatu sistem belajar jarak jauh berbasis teknologi informasi dengan antarmuka web.

Dari beberapa pendapat diatas dapat didefinisikan bahwa pembelajaran berbasis web merupakan pembelajaran yang dilaksanakan dengan bantuan internet, dengan menggunakan berbagai platform sebagai antarmuka web yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran. Dalam pembelajaran, perangkat web memiliki peran yang penting dalam menyediakan berbagai sumber daya, interaksi, dan kolaborasi antara pengajar dan siswa.

Perangkat web dalam pembelajaran dapat membantu memfasilitasi akses yang mudah, kolaborasi, dan interaksi antara siswa dan pengajar. Namun, penting untuk memastikan perlindungan data pribadi dan keamanan saat menggunakan perangkat web ini dalam konteks pembelajaran.

Berikut adalah beberapa perangkat web umum yang digunakan dalam pembelajaran :

1. *Learning Management System (LMS)*

LMS adalah platform web yang digunakan untuk mengelola dan menyampaikan konten pembelajaran. Dalam LMS, pengajar dapat mengunggah materi, tugas, dan ujian,

serta berinteraksi dengan siswa melalui forum atau pesan pribadi.

2. Sistem Manajemen Pembelajaran Berbasis Komunitas (CMS)
CMS adalah platform web yang memungkinkan kolaborasi antara siswa dan pengajar dalam pembuatan dan berbagi konten. Siswa dapat membuat blog, memposting pertanyaan, atau berdiskusi dalam komunitas pembelajaran.

3. Alat Penilaian Online

Alat ini memungkinkan pengajar untuk membuat dan mengelola ujian atau tugas secara online. Siswa dapat mengakses dan menyelesaikan tugas tersebut secara daring, dan hasil penilaian dapat secara otomatis dikirimkan kepada mereka.

4. Perpustakaan Digital

Perpustakaan digital menyediakan akses ke berbagai buku elektronik, jurnal, dan materi pembelajaran lainnya. Siswa dapat mencari dan mengakses sumber daya ini melalui platform web.

5. Alat Kolaborasi

Alat kolaborasi web seperti *Google Docs*, *Google Slides*, atau *Microsoft Office Online* memungkinkan siswa dan pengajar untuk bekerja bersama dalam proyek atau tugas secara real-time. Mereka dapat mengedit dan berbagi dokumen, presentasi, atau spreadsheet tanpa harus berada di tempat yang sama.

6. Webinar dan Video Konferensi

Platform seperti *Zoom*, *Microsoft Teams*, atau *Google Meet* memungkinkan pengajar dan siswa untuk berinteraksi melalui video konferensi. Mereka dapat mengadakan kuliah

daring, diskusi, atau pertemuan kelompok dengan audio dan video real-time.

7. Sumber Pembelajaran Interaktif

Ada banyak situs web yang menyediakan sumber pembelajaran interaktif, seperti video pembelajaran, simulasi, atau permainan pendidikan. Siswa dapat mengakses sumber daya ini untuk memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang diajarkan.

8. Platform Pembelajaran Berbasis Game

Beberapa platform web menggunakan elemen permainan untuk membuat pengalaman pembelajaran yang lebih menarik. Mereka memanfaatkan elemen seperti poin, tingkat, atau penghargaan untuk mendorong motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

9.3.2 Fungsi dan Manfaat Web dalam Pembelajaran

Perangkat web memiliki banyak fungsi yang dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran bagi siswa dan pengajar. Berikut adalah beberapa fungsi utama web dalam pembelajaran:

1. Akses ke Sumber Daya

Web menyediakan akses mudah ke berbagai sumber daya pembelajaran, seperti teks, artikel, buku, video, dan presentasi. Siswa dapat mencari dan mengakses materi ini sesuai kebutuhan mereka, memungkinkan pembelajaran mandiri dan penelitian lebih lanjut.

2. Pembelajaran Daring

Web memungkinkan adanya pembelajaran secara daring (*online learning*), di mana siswa dan pengajar dapat terhubung tanpa harus berada di tempat yang sama. Platform pembelajaran daring menyediakan ruang virtual di mana pengajar dapat menyampaikan materi, memberikan tugas, dan berinteraksi dengan siswa melalui berbagai alat komunikasi.

3. Kolaborasi dan Berbagi

Melalui web, siswa dapat berkolaborasi dengan sesama siswa atau dengan pengajar untuk bekerja sama dalam proyek, tugas, atau diskusi. Mereka dapat berbagi dokumen, presentasi, atau file multimedia, serta memberikan umpan balik satu sama lain.

4. Penilaian dan Umpan Balik

Web menyediakan alat untuk melakukan penilaian dan memberikan umpan balik kepada siswa. Pengajar dapat membuat dan menyampaikan tugas atau ujian secara online, dan hasilnya dapat dikirimkan secara otomatis kepada siswa. Hal ini memudahkan pengajar dalam memberikan umpan balik segera dan memantau perkembangan siswa.

5. Pembelajaran Interaktif

Web menyediakan sumber daya interaktif seperti video pembelajaran, simulasi, permainan pendidikan, atau latihan interaktif. Siswa dapat memanfaatkan sumber daya ini untuk menguji pemahaman mereka, memperdalam konsep, atau berlatih keterampilan dengan cara yang menarik dan interaktif.

6. Komunikasi dan Diskusi

Web menyediakan alat komunikasi seperti forum diskusi, ruang obrolan, atau surel, yang memungkinkan siswa dan pengajar berinteraksi dan berdiskusi tentang topik pembelajaran. Hal ini memfasilitasi pertukaran gagasan, kolaborasi, dan dukungan antara anggota komunitas pembelajaran.

7. Pemantauan dan Analisis

Web menyediakan alat untuk melacak dan menganalisis data pembelajaran, seperti perkembangan siswa, kehadiran, atau hasil ujian. Pengajar dapat menggunakan data ini untuk memantau kemajuan siswa, mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, dan menyesuaikan metode pengajaran sesuai kebutuhan siswa.

Fungsi-fungsi ini membantu menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan terjangkau. Mereka memungkinkan siswa untuk mengakses sumber daya secara luas, berkolaborasi dengan baik, menerima umpan balik yang lebih cepat, dan terlibat dalam pembelajaran secara aktif.

Secara umum penerapan WBL dapat memberikan manfaat seperti yang diungkapkan oleh (Wardhani, 2003) sebagai berikut :

- a. Peningkatan Produktivitas, melalui Web base learning waktu untuk perjalanan dapat direduksi sehingga mahasiswa/siswa, dosen/guru/pakar tidak akan hilang karena kegiatan perjalanan yang harus dilakukan untuk memberikan pembelajaran.
- b. Fleksibilitas dan Interaktif, dapat dilakukan dari lokasi mana saja selama ia memiliki koneksi sumber

- pengetahuan tersebut dan interaktivitas dimungkinkan secara langsung atau tidak langsung.
- c. Kelas tidak mengutamakan bentuk fisik lagi, semuanya dapat digunakan dalam aplikasi internet.
 - d. Program *Web base learning* dapat dilaksanakan dan di update secara cepat
 - e. Dapat menciptakan interaksi *real time* seperti *chatting*, *Nett Meting* maupun non *realtime* seperti *e-mail*, *mailing list*.
 - f. Dapat mengakomodasi keseluruhan proses belajar, mulai dari registrasi. Penyampaian materi, diskusi dan evaluasi.
 - g. Dosen/Guru/Pakar secara cepat menambah referensi bahan ajar yang bersifat studi kasus, tren industri, dan proyeksi teknologi ke depan melalui berbagai sumber untuk menambah wawasan peserta terhadap bahan ajarnya.

Ada banyak manfaat dalam penggunaan pembelajaran berbasis web (*web-based learning*) diantaranya:

a) Aksesibilitas Global

Pembelajaran berbasis web memungkinkan akses global ke materi pembelajaran. Siswa dari berbagai belahan dunia dapat mengakses konten pembelajaran yang sama, tanpa terbatas oleh batasan geografis. Ini memungkinkan kolaborasi dan pertukaran pengetahuan antara siswa dari berbagai budaya dan latar belakang.

b) Fleksibilitas Waktu dan Tempat

Pembelajaran berbasis web memberikan fleksibilitas dalam hal waktu dan tempat belajar. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja selama mereka memiliki koneksi internet. Ini memungkinkan siswa

untuk belajar sesuai dengan jadwal mereka sendiri dan mengatur waktu belajar mereka dengan lebih efisien.

c) Interaktivitas dan Keterlibatan

Pembelajaran berbasis web sering kali menawarkan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Melalui elemen-elemen seperti video, simulasi, kuis interaktif, dan aktivitas kolaboratif, siswa dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Ini membantu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari materi.

d) Keanekaragaman Media

Dalam pembelajaran berbasis web, berbagai media dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Misalnya, teks, audio, video, animasi, gambar, dan grafik dapat digunakan untuk menjelaskan konsep dan memperkaya pengalaman belajar siswa. Keanekaragaman media ini membantu memfasilitasi pemahaman yang lebih baik dan mengakomodasi gaya belajar yang berbeda.

e) Penilaian dan Umpan Balik

Web-based learning memungkinkan adanya sistem penilaian dan umpan balik yang cepat dan efektif. Guru dapat memberikan tugas, kuis, atau ujian secara online dan memberikan umpan balik langsung kepada siswa. Siswa juga dapat melacak kemajuan mereka sendiri dan mendapatkan umpan balik yang lebih spesifik tentang kekuatan dan kelemahan mereka dalam memahami materi.

f) Pengayaan dan Sumber Daya Tambahan

Web-based learning menyediakan akses mudah ke sumber daya tambahan dan pengayaan. Siswa dapat

mengakses buku elektronik, artikel, jurnal, video pembelajaran, dan sumber daya pendidikan lainnya yang relevan dengan topik yang sedang dipelajari. Ini membantu siswa untuk memperdalam pemahaman mereka dan mengeksplorasi topik lebih lanjut.

9.3.3 Kelebihan Penggunaan Web dalam pembelajaran

Penggunaan web dalam pembelajaran memiliki beberapa kelebihan. Pertama, web menyediakan akses mudah dan cepat terhadap sumber informasi yang beragam dan terbaru. Kedua, web memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel tanpa terikat oleh waktu dan tempat. Ketiga, penggunaan web dapat meningkatkan interaksi dan kolaborasi antara guru dan siswa.

Keempat, web juga dapat memudahkan proses evaluasi dan penilaian dengan adanya sistem pembelajaran online dan tes online. Kelima, penggunaan web juga dapat menghemat biaya dan waktu dalam pembelajaran karena tidak perlu menggunakan buku-buku dan alat-alat peraga fisik yang mahal dan memakan tempat.

9.3.4 Tantangan Penggunaan Web dalam Pembelajaran

Meskipun memiliki banyak kelebihan, penggunaan web dalam pembelajaran juga memiliki beberapa tantangan. Pertama, masih banyak siswa yang tidak memiliki akses internet atau perangkat yang memadai untuk belajar secara online. Kedua, penggunaan web juga dapat mengurangi interaksi sosial antara siswa karena mereka lebih banyak berinteraksi dengan komputer daripada dengan teman sekelas.

Ketiga, penggunaan web juga dapat meningkatkan risiko plagiarisme jika siswa tidak memahami etika dan tata cara penggunaan informasi dari internet. Keempat, penggunaan web juga memerlukan keterampilan teknologi yang memadai dari guru dan siswa agar dapat digunakan secara efektif.

9.3.5 Strategi Penggunaan Web dalam Pembelajaran

Untuk mengatasi tantangan penggunaan web dalam pembelajaran, dibutuhkan strategi yang tepat.

Pertama, sekolah dan pemerintah harus memastikan bahwa semua siswa memiliki akses internet dan perangkat yang memadai untuk belajar secara online.

Kedua, guru harus mengembangkan keterampilan teknologi dan pedagogi yang memadai untuk dapat menggunakan web secara efektif.

Ketiga, sekolah dan guru juga harus memberikan pelatihan tentang etika dan tata cara penggunaan informasi dari internet kepada siswa. Keempat, penggunaan web dalam pembelajaran harus diintegrasikan dengan baik ke dalam kurikulum dan metode pembelajaran yang ada agar dapat meningkatkan efektivitas dan relevansi pembelajaran.

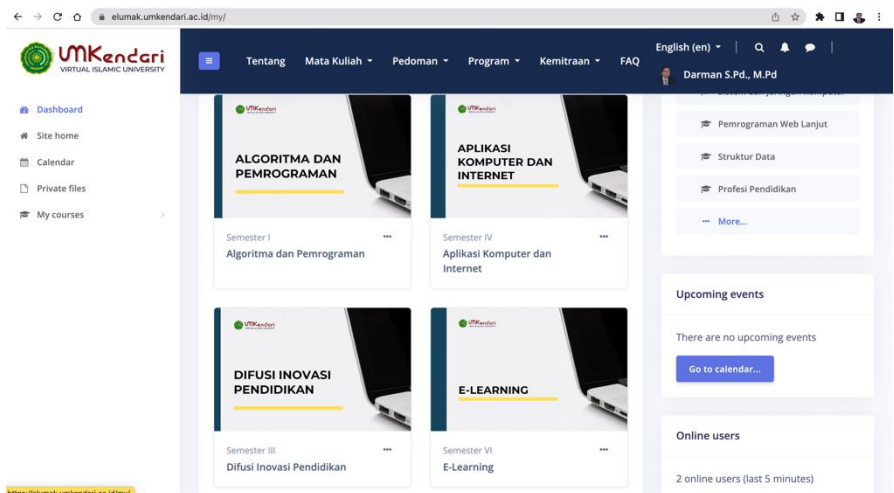
9.3.6 Contoh Penggunaan Web dalam Pembelajaran

Beberapa contoh penggunaan web dalam pembelajaran antara lain adalah platform e-learning seperti Moodle, Edmodo, dan Google Classroom. Selain itu, ada juga sumber belajar online seperti Khan Academy, Coursera, dan Duolingo yang dapat diakses oleh siapa saja dari mana saja dan kapan saja.

Selain itu, penggunaan web juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik seperti video pembelajaran, infografis, dan animasi.

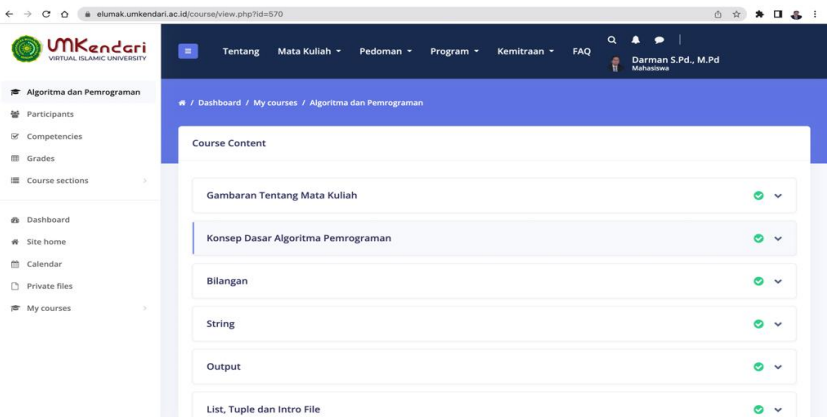
Penggunaan web juga dapat digunakan dalam pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran hybrid. Dalam pembelajaran jarak jauh, siswa dapat mengakses materi pelajaran dan tugas dari rumah mereka sendiri. Sedangkan dalam pembelajaran hybrid, siswa dapat menggabungkan pembelajaran online dan offline dengan menghadiri kelas tatap muka dan mengakses materi pelajaran dan tugas melalui platform e-learning.

Contoh penggunaan web dalam pembelajaran dengan menggunakan platform LMS Moodle.



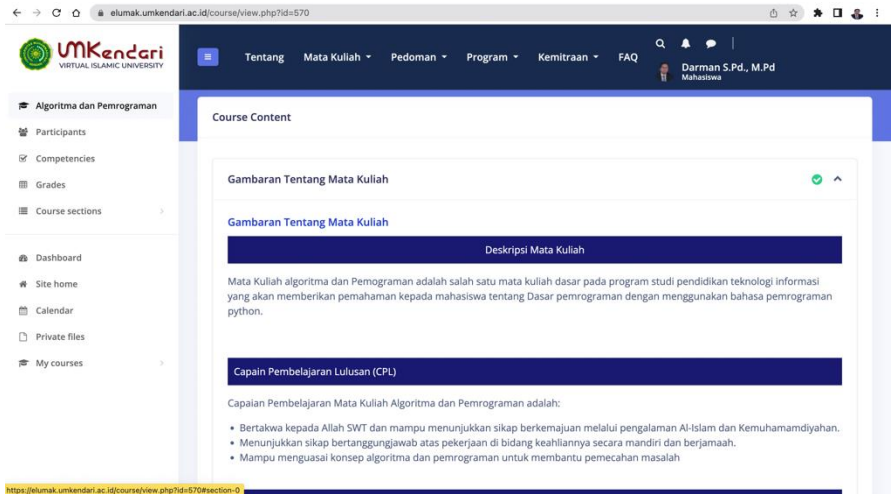
Gambar 9.2. Tampilan Web Pembelajaran
(Sumber : dokumen pribadi)

Pada gambar 9.2. Dapat dilihat tampilan mata pelajaran/mata kuliah yang ada di akun siswa/mahasiswa. Bila siswa atau mahasiswa memilih salah satu Mata pelajaran/mata kuliah misalnya mata kuliah algoritma dan pemrograman, maka akan tampil seperti pada gambar 9.3. Pada gambar tersebut terlihat susunan topik pembahasan pada setiap kali pertemuannya. Siswa/mahasiswa dapat memilih salah satu topik yang akan dipelajari/dibaca.



Gambar 9.3. Tampilah Halaman Topik mata pelajaran

Pada gambar 9.3 di atas, bila siswa memilih salah satu topik misalnya gambaran umum, maka akan terlihat seperti gambar 4.



Gambar 9.4. Tampilan Gambaran Umum Mata Kuliah/Mata Pelajaran

Pada gambar 9.4 di atas dapat dilihat bahwa dalam web pembelajaran konten materi dapat disusun secara sistematis disesuaikan dengan Perangkat Pembelajaran yang digunakan, selain itu materi pelajaran disusun berdasarkan aktivitas dalam web. Dengan demikian siswa dapat dikontrol keaktifannya dalam web. Selain itu Guru atau instruktur dapat melihat semua aktivitas siswa. Gambar dapat dilihat pada gambar 9.5, Gambar 9.6, Gambar 9.7, Gambar 9.8, dan Gambar 9.9.

Deskripsi Topik

Pada pertemuan ini akan membahas : Bilangan (Number), Operator Aritmatika, Fungsi Print, Variabel, Fungsi abs, int, dan round, Operator Penugasan, Tanda Kurung, urutan diutamakan, Tiga jenis kesalahan.

CPMK

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) adalah :

- Menunjukkan sikap berkembang melalui pengalaman Al-Islam dan Kemuhammadiyah; (S1)
- Menerapkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri dan berjiwa; (S9)
- Menerapkan konsep algoritma dan pemrograman untuk membantu pemecahan masalah (PP4)

Sub CPMK

Mampu menguasai konsep bilangan pada pemrograman Python

Indikator

Indikator yang dapat ditunjukkan oleh mahasiswa mampu menjelaskan:

1. Bilangan (Number)
2. Operator Aritmatika
3. Fungsi Print
4. Variabel
5. Fungsi abs, int, dan round

Gambar 9.5. Tampilan Deskripsi Topik

Subtopik Materi

Pokok-Pokok bahasan yang akan dipelajari pada pertemuan ini adalah:

1. Bilangan (Number)
2. Operator Aritmatika
3. Fungsi Print
4. Variabel
5. Fungsi abs, int, dan round
6. Operator Penugasan
7. Tanda Kurung, urutan diutamakan
8. Tiga jenis kesalahan

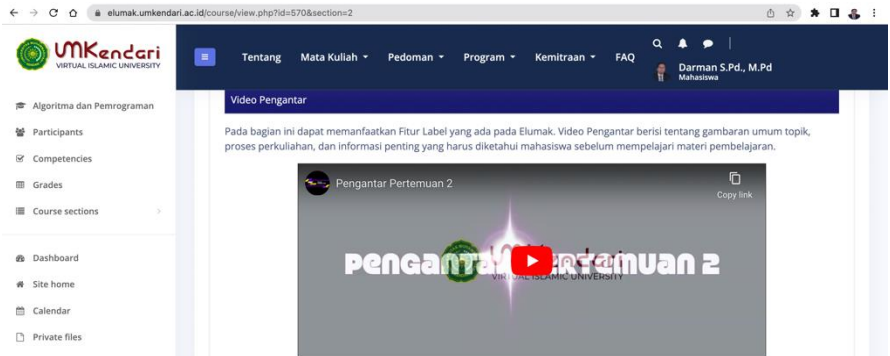
Rencana Perkuliahan

Proses perkuliahan pada pertemuan ini menggunakan metode Sinkron dan Asinkron.

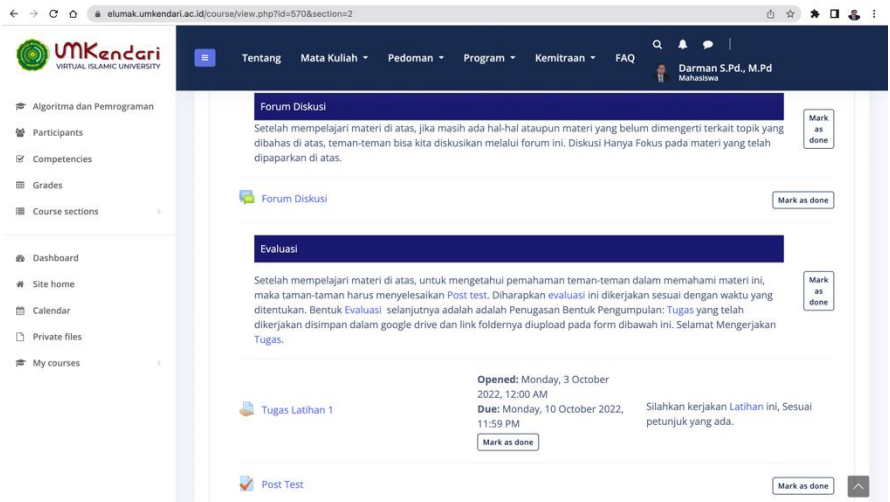
Pengalaman Belajar

Setelah mengikuti materi ini mahasiswa mampu menjelaskan dan menimplementasikan: Bilangan (Number), Operator Aritmatika, Fungsi Print, Variabel, Fungsi abs, int, dan round, Operator Penugasan, Tanda Kurung, urutan diutamakan, Tiga jenis kesalahan.

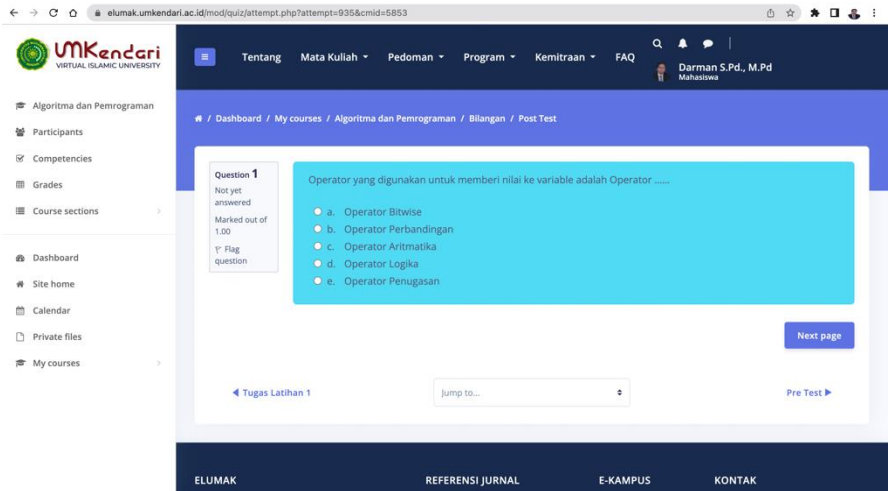
Gambar 9.6. Tampilan Sub Topik Materi



Gambar 9.7. Tampilan Video Pengantar



Gambar 9.8. Tampilan Forum Diskusi



Gambar 9.9. Tampilan Evaluasi.

Evaluasi dapat berupa Pilihan ganda, esai, mencocokkan dan banyak lagi. Tergantung guru menggunakan yang mana.

9.4 Model Pengembangan Web dalam Pembelajaran

Menurut Briggs, dalam (Wasis D. Dwiyo, 2018) Model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses, seperti penilaian kebutuhan, pemilihan media, dan evaluasi. Sesuai dengan pengertian ini, maka pengembangan pembelajaran adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk melaksanakan pengembangan pembelajaran. Hasil akhir dari pengembangan pembelajaran adalah materi dan strategi belajar mengajar secara empiris yang secara konsisten telah dapat mencapai tujuan pembelajaran tertentu. (Wasis D. Dwiyo, 2018).

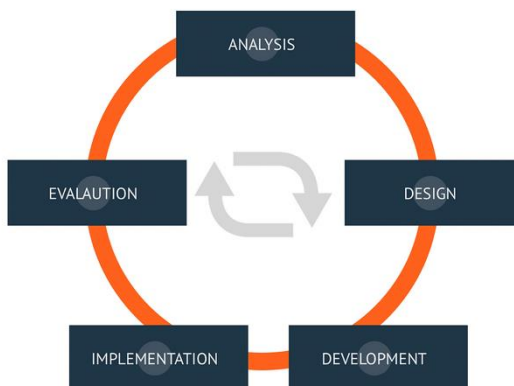
Pengembangan pembelajaran ini terdiri dari seperangkat kegiatan yang meliputi perencanaan, pengembangan dan evaluasi terhadap sistem pembelajaran tertentu. Hamreus dalam (Wasis D. Dwiyo, 2018) menyebutkan secara singkat sebagai proses yang sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Ada beberapa model pengembangan yang digunakan dalam pembelajaran berbasis web. Berikut ini adalah beberapa model pengembangan web-based learning yang diakui oleh para ahli:

a) Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)

Model Pengembangan ADDIE adalah salah satu pendekatan yang paling umum digunakan dalam merancang dan mengembangkan program pembelajaran. ADDIE adalah singkatan dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Menurut Ibrahim (2011), model ADDIE adalah model desain pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat interaktif yakni hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase selanjutnya, hasil akhir dari suatu fase merupakan produk awal dari fase berikutnya. Sementara Pribadi (2016) mendefinisikan bahwa model pembelajaran ADDIE adalah model yang digunakan untuk mendesain dan mengembangkan program pembelajaran yang berisi analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Sejalan dengan dua pendapat di atas Fauzi (2014)

mengatakan bahwa model ADDIE adalah salah satu model desain pembelajaran yang bersifat generic, yaitu model pembelajaran yang menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.



Gambar 9.10. ADDIE Model

(Sumber:

<https://www.instructionaldesigncentral.com/instructionaldesignmodels>)

Secara umum berikut adalah penjelasan singkat tentang setiap tahap dalam Model Pengembangan ADDIE:

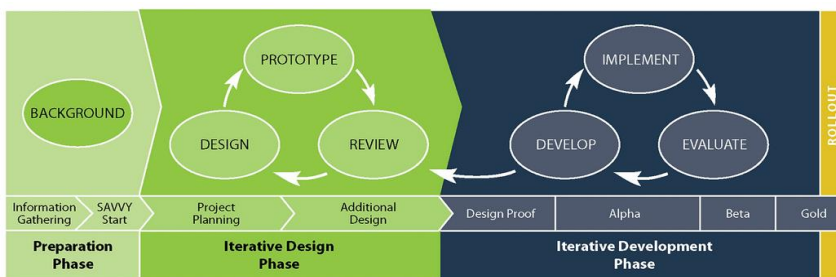
- 1) *Analysis* (Analisis): Tahap analisis melibatkan mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, menganalisis audiens, dan menentukan tujuan pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan melakukan penelitian dan pengumpulan data untuk memahami konteks pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta tujuan dan hasil yang diharapkan.

- 2) *Design* (Desain): Tahap desain melibatkan merancang struktur dan isi pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan merumuskan strategi pembelajaran, mengembangkan rencana pembelajaran, menentukan metode pengajaran yang sesuai, serta merancang materi pembelajaran dan aktivitas yang mendukung tujuan pembelajaran.
- 3) *Development* (Pengembangan): Tahap pengembangan melibatkan pembuatan materi pembelajaran sesuai dengan rencana dan desain yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengembangkan materi pembelajaran seperti modul, slide presentasi, video, dan aktivitas pembelajaran lainnya.
- 4) *Implementation* (Implementasi): Tahap implementasi melibatkan penerapan materi pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengajar atau menyampaikan materi kepada peserta didik sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dirancang. Hal ini dapat melibatkan penggunaan teknologi, kegiatan interaktif, dan berbagai strategi pengajaran yang sesuai.
- 5) *Evaluation* (Evaluasi): Tahap evaluasi melibatkan penilaian terhadap efektivitas program pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengumpulkan data dan melakukan evaluasi untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran, efektivitas metode pengajaran, serta kepuasan peserta didik. Hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki program pembelajaran di masa depan.

Model Pengembangan ADDIE memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terstruktur dalam pengembangan program pembelajaran. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, perencana pendidikan dapat merancang dan mengembangkan program pembelajaran yang efektif dan relevan. Model ini fleksibel dan dapat disesuaikan dengan berbagai konteks dan kebutuhan pembelajaran.

b) Model Pengembangan SAM (*Successive Approximation Model*)

Model Pengembangan SAM, atau *Successive Approximation Model*, adalah pendekatan iteratif dalam pengembangan pembelajaran yang diperkenalkan oleh Michael Allen. Model ini menekankan pada pengembangan prototipe dan pengujian yang berulang untuk memastikan efektivitas dan keberhasilan materi pembelajaran.



Gambar 9.11. SAM Model

(Sumber: <https://www.alleninteractions.com/services/custom-learning/sam/elearning-development>)

Berikut adalah tahapan dalam Model Pengembangan SAM:

1) *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis melibatkan pengumpulan informasi tentang tujuan pembelajaran, audiens, dan konteks pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan melakukan analisis kebutuhan dan identifikasi tujuan pembelajaran yang jelas.

2) *Design* (Desain)

Tahap desain melibatkan perencanaan dan desain konsep-konsep pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengembangkan strategi pembelajaran, menentukan konten dan struktur pembelajaran, serta merancang aktivitas pembelajaran yang sesuai.

3) *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan melibatkan pembuatan materi pembelajaran berdasarkan desain yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengembangkan materi pembelajaran, termasuk pengembangan konten, visual, interaksi, dan media pembelajaran yang relevan.

4) *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi melibatkan penerapan materi pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengajar atau menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Implementasi dapat melibatkan penggunaan teknologi, kegiatan interaktif, dan strategi pengajaran yang sesuai.

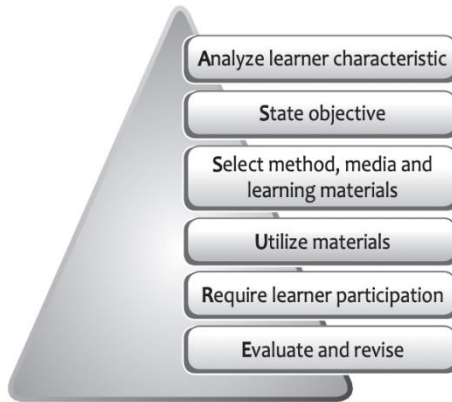
5) *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi melibatkan pengumpulan data dan penilaian terhadap efektivitas materi pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengumpulkan umpan balik dari peserta didik dan melakukan evaluasi terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian materi pembelajaran. Setelah tahap evaluasi, model ini kembali ke tahap awal dan iterasi berlanjut dengan mengembangkan prototipe yang lebih baik berdasarkan umpan balik dan pengalaman sebelumnya. Pendekatan ini memungkinkan perbaikan dan penyempurnaan materi pembelajaran melalui iterasi yang berulang.

Model Pengembangan SAM menawarkan pendekatan yang fleksibel dan adaptif dalam merancang dan mengembangkan materi pembelajaran. Dengan melibatkan peserta didik dan memperoleh umpan balik secara berkelanjutan, model ini dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih relevan dan efektif.

c) Model Pengembangan ASSURE (*Analyze Learners, State Objectives, Select Methods, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise*):

Model Pengembangan ASSURE adalah suatu pendekatan sistematis untuk merancang dan mengembangkan pengalaman pembelajaran yang efektif. Model ini dikembangkan oleh Heinich, Molenda, Russell, dan Smaldino (Pribadi, 2011).



Gambar 9.12. Model ASSURE
Sumber: (Pribadi, 2011)

Langkah-langkah dalam model ini, yaitu:

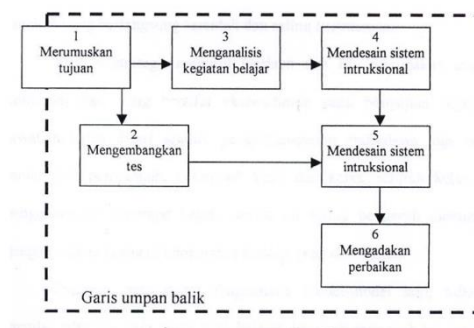
- 1) *Analyze Learners* (Analisis Peserta Didik)
Tahap pertama adalah menganalisis peserta didik. Pada tahap ini, perencana pendidikan mengumpulkan informasi tentang karakteristik peserta didik, kebutuhan pembelajaran, latar belakang, dan preferensi pembelajaran. Analisis ini membantu dalam merancang pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- 2) *State Objectives* (Menyatakan Tujuan)
Tahap kedua melibatkan menyatakan tujuan pembelajaran secara jelas dan terukur. Tujuan harus terkait dengan hasil pembelajaran yang ingin dicapai oleh peserta didik. Tujuan yang jelas membantu dalam merancang pengalaman pembelajaran yang fokus dan relevan.

- 3) *Select Methods, Media, and Materials* (Memilih Metode, Media, dan Materi)
Tahap ketiga adalah memilih metode pengajaran, media, dan materi yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan memilih strategi pengajaran yang efektif, memilih media pembelajaran yang mendukung pembelajaran, dan memilih materi pembelajaran yang relevan.
- 4) *Utilize Media and Materials* (Memanfaatkan Media dan Materi)
Tahap keempat melibatkan penggunaan media dan materi dalam pengalaman pembelajaran. Perencana pendidikan menggunakan media dan materi yang telah dipilih untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Penggunaan media dan materi yang tepat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan memfasilitasi pemahaman.
- 5) *Require Learner Participation* (Mengharuskan Partisipasi Peserta Didik)
Tahap kelima adalah mewajibkan partisipasi peserta didik dalam pengalaman pembelajaran. Perencana pendidikan mengatur aktivitas dan interaksi yang mendorong peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Partisipasi peserta didik membantu dalam memperkuat pemahaman dan pengembangan keterampilan.
- 6) *Evaluate and Revise* (Mengevaluasi dan Memperbarui)
Tahap terakhir melibatkan evaluasi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran dan efektivitas pengalaman pembelajaran. Hasil evaluasi digunakan untuk memberikan umpan balik kepada peserta didik dan melakukan perbaikan atau penyempurnaan dalam desain dan pelaksanaan pembelajaran.

Model Pengembangan ASSURE memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis dalam merancang dan mengembangkan pengalaman pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, perencana pendidikan dapat merancang pengalaman pembelajaran yang menarik, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan dan preferensi peserta didik.

d) Model Pengembangan Bela H. Banathy

Model Bela H. Banathy merupakan pendekatan yang menekankan penggunaan pemikiran sistem dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran.



Gambar 9.13. Model Bela H. Banathy
Sumber: (Wasis D. Dwiyogo, 2018)

Berikut adalah tahapan yang tercakup dalam model ini:

1) Pendefinisian Masalah

Tahap awal melibatkan identifikasi masalah pembelajaran yang perlu dipecahkan atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

2) Analisis Sistem

Tahap ini melibatkan analisis sistem secara menyeluruh yang mencakup pemahaman tentang lingkungan pembelajaran, pemangku kepentingan, dan interaksi antar unsur dalam sistem pembelajaran.

3) Perencanaan Sistem

Pada tahap ini, perancang sistem (seperti guru atau pengembang kurikulum) merancang struktur sistem pembelajaran yang mencakup elemen-elemen seperti tujuan, isi pembelajaran, metode pengajaran, dan evaluasi.

4) Implementasi

Tahap ini melibatkan implementasi sistem pembelajaran yang telah dirancang, termasuk pengajaran langsung, penggunaan sumber daya pembelajaran, dan interaksi dengan siswa.

5) Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas sistem pembelajaran. Evaluasi ini dapat melibatkan penilaian terhadap pencapaian tujuan pembelajaran, penggunaan metode pengajaran, dan respons siswa terhadap pembelajaran.

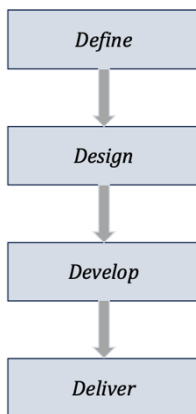
6) Refleksi dan Revisi

Berdasarkan hasil evaluasi, perancang sistem melakukan refleksi dan merevisi sistem pembelajaran untuk meningkatkan kualitas dan efektivitasnya.

Model Bela H. Banathy menggabungkan konsep sistem dan pendekatan holistik dalam pengembangan pembelajaran. Pendekatan ini memandang pembelajaran sebagai sistem kompleks yang melibatkan interaksi antara berbagai komponen. Dengan memperhatikan hubungan antar komponen, model ini berupaya menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif dan berkelanjutan.

e) Model Pengembangan 4D

Model Pengembangan 4D, juga dikenal sebagai Four-Dimensional Instructional Design Model, adalah suatu pendekatan dalam merancang dan mengembangkan pengalaman pembelajaran yang efektif. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974: 5) dan menerapkan pendekatan sistematis yang melibatkan empat dimensi penting.



Gambar 9.13. Model 4 D

Sumber: (diadopsi dari Thiagarajan (1974))

Berikut adalah penjelasan singkat tentang setiap dimensi dalam Model Pengembangan 4D:

1) *Define* (Definisikan)

Dimensi pertama adalah definisi, yang melibatkan pemahaman dan pengklarifikasian tentang apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, serta karakteristik peserta didik. Pada tahap ini, perencana pendidikan memperoleh pemahaman yang jelas tentang apa yang perlu diajarkan dan dipelajari.

2) *Design* (Rancang)

Dimensi kedua adalah rancangan, di mana perencana pendidikan merancang struktur dan konten pengalaman pembelajaran. Ini melibatkan pemilihan metode dan strategi pengajaran yang sesuai, pengaturan sumber daya pembelajaran yang relevan, serta perencanaan urutan dan aliran pembelajaran yang logis.

3) *Develop* (Kembangkan)

Dimensi ketiga adalah pengembangan, yang melibatkan pengembangan dan produksi materi pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan menciptakan sumber daya pembelajaran yang mencakup bahan-bahan instruksional, multimedia, atau teknologi yang diperlukan untuk mendukung pengalaman pembelajaran.

4) *Deliver* (Sampaikan)

Dimensi keempat adalah penyampaian, di mana pengalaman pembelajaran disampaikan kepada peserta didik. Ini melibatkan implementasi dan penggunaan sumber daya pembelajaran yang telah dikembangkan dalam lingkungan pembelajaran. Pada tahap ini, perencana pendidikan berperan sebagai fasilitator atau

pengajar yang mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Model Pengembangan 4D menekankan pentingnya pendekatan sistematis dalam merancang dan mengembangkan pengalaman pembelajaran. Setiap dimensi berkontribusi untuk memastikan pengalaman pembelajaran yang efektif dan terorganisir dengan baik. Model ini dapat membantu pendidik dalam mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, merancang materi yang relevan, mengembangkan sumber daya pembelajaran yang tepat, dan menyampaikan pembelajaran dengan cara yang efektif.

Penting untuk dicatat bahwa Model Pengembangan 4D dapat disesuaikan dan diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran, baik dalam pembelajaran tradisional maupun dalam pembelajaran berbasis teknologi.

Setiap model pengembangan memiliki pendekatan yang berbeda, tetapi semuanya bertujuan untuk merancang dan mengembangkan materi pembelajaran berbasis web yang efektif. Penting untuk memilih model yang paling sesuai dengan konteks pembelajaran dan kebutuhan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmansyah (2010) Pembelajaran Berbasis Web: Teori, Konsep dan Aplikasinya. 1st edn. Edited by Zulfikarni. Padang: UNP Press Padang.
- Divayana, D.G.H., Suyasa, P.W.A. and Sugihartini, N. (2016) 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha', Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI), 5(3), p. 149. Available at: <https://doi.org/10.23887/janapati.v5i3.9922>.
- Fauzi, Ahmad. 2014. Manajemen Pembelajaran. Yogyakarta: Budi Utama.
- Ibrahim, Reyza. 2011. Model Pengembangan ADDIE. Surabaya: Jaya Publishing.
- Instructional Design Models <https://www.instructionaldesigncentral.com/instructionaldesignmodels> diakses pada tanggal 3 Juni 2023
- Pribadi, B.A. (2011) MODEL ASSURE untuk Mendesain Pembelajaran Sukses. 1st edn. Edited by Eriyal. Jakarta: PT. Dian Rakyat. Available at: www.dianrakyat.co.id.
- Pribadi, Benny. 2016. Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Dian Rakyat.

SAM (Successive Approximations Model)
<https://www.alleninteractions.com/services/custom-learning/sam/elearning-development> diakses pada tanggal 3 Juni 2023

Supratman Zakir (2020) Menggagas Model Pembelajaran dari Rumah (Learning From Home). 1st edn. Edited by Aji Abdullatif R. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.

Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System

Ülker, D., & Yılma, Y. (2016). Learning Management Systems and Comparison of Open Source Learning Management Systems and Proprietary Learning Management Systems, 18–24. <http://doi.org/10.20470/jsi.v7i2.255>

Vidia Sari H and Suswanto H (2017) ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Jaringandasar Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan’, Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 2, pp. 1008–1016.

Wardhani, I. (2003) ‘Program Tutorial dalam Sistem Pendidikan Tinggi Terbuka dan Jarak Jauh.’, Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh Jakarta.

Wasis D. Dwiyoogo (2018) Rancangan Pembelajaran, <https://fik.um.ac.id/wp-content/uploads/2018/03/buku-rancangan-pembelajaran.pdf>.

BAB 10

TEKNOLOGI DAN MEDIA UNTUK PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Oleh Sri Suci Suryawati

10.1 Pendahuluan

Setelah mewabahnya Covid-19 di Indonesia serta kebijakan menutup sekolah, pusat perbelanjaan, dan perkantoran yang diumumkan oleh Presiden Republik Indonesia, Joko Widodo pada 2 Maret 2020 di Istana Kepresidenan (nasional.kompas.com), yang berdampak luar biasa pada kehidupan dan ekonomi, masyarakat, pada berbagai aspek budaya dan pelatihan.



Gambar 10.1. Ruang Sekolah yang Kosong

Dengan diberlakukannya libur sekolah di semua jenjang pendidikan pada 16 Maret 2020 untuk mencegah penyebaran wabah Covid-19, pemerintah dan sekolah berupaya untuk menyampaikan materi pembelajaran. Orangtua bisa memperhatikan bagaimana putra putri, adik, kakak atau sepupunya belajar di rumah. Mereka menggunakan aplikasi digital yang berbeda. Ada yang menggunakan whatsapp, Google Classroom, Zoom, Google Meets, bahkan melalui SMS.

10.2 Pengertian Teknologi

Teknologi didalam dunia pendidikan bukan hanya input fisik teknologi sebagai alat belajar mengajar, juga merupakan sebuah konsep multidimensi, yang tertuang dalam definisi teknologi pendidikan dari Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan, yaitu: teknologi pendidikan merupakan studi dan praktik etis yang bertujuan guna memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan efisiensi melalui penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses dan sumber daya teknologi yang sesuai. (*Teologi Pendidikan*, n.d.). Dengan kata lain, Teknologi dalam bidang pendidikan merupakan praktik ilmiah dan etis yang mendayagunakan pengajaran serta pembelajaran dan menaikkan kerja lewat pembentukan, penerapan, serta penataan proses dan sumber teknologi yang tepat. Dengan kata lain, teknologi pendidikan adalah penelitian teknologi yang harus menjadi jawaban atas permasalahan akses, kualitas dan pemerataan sosial dalam pendidikan. Karena akibat dari Covid-19 salah satunya ialah semakin lebarnya kesenjangan pendidikan yang bermutu. Bagaimana teknologi digunakan pada saat pengajaran serta pembelajaran? contohnya, jika kita

menyebutnya e-learning, sebenarnya berarti menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar. Siswa dan guru dapat menggunakan platform atau metode pembelajaran yang berbeda tergantung pada kebutuhan belajar mereka. Guru dapat menggunakan materi pembelajaran digital yang ada atau mengembangkannya sendiri.

Di bawah ini tercantum beberapa teknik pembelajaran yang bisa digunakan untuk menunjang pendidikan di sekolah antara lain: portal pembelajaran online, TV Learning, Radio Learning, Learning Account (Learning .id), dll Menurut Tom Cutchall (1999), teknologi pendidikan adalah suatu kombinasi dari penelitian dan penerapan ilmu perilaku dan teori pembelajaran, dan penggunaan pendekatan sistemik untuk pembelajaran, analisis, desain, pengembangan, penerapan, evaluasi, dan pengelolaan teknologi untuk memecahkan masalah. masalah belajar ((*Teologi Pendidikan*, n.d.)

Berdasarkan pendapat Tom Cutchall, beliau menjelaskan bahwa teknologi pembelajaran adalah studi dan penerapan ilmu perilaku dan teori pembelajaran, yang menggunakan pendekatan sistem untuk menganalisa, merancang, meluaskan, menggunakan teknologi untuk melacak pembelajaran dan kinerja, mengevaluasi dan mengelola. Bertujuan untuk berkontribusi dalam menyelesaikan kesulitan dalam proses kegiatan mencari informasi dan kemampuan manusia dalam pembelajaran yang ditingkatkan teknologi (teknologi lunak dan keras).

10.3 Pengertian Media

Pendidikan lingkungan menjadi faktor penting untuk meningkatkan mutu pendidikan. Itu karena ada perubahan teknologi di bidang belajar mengajar atau pendidikan yang memerlukan keefektivan dan efisiensi saat pembelajaran berlangsung. Untuk mencapai efisiensi yang diinginkan, salah satu upaya adalah mengurangi, jika perlu, kontrol sistem distribusi pengajaran berbicara melalui media pendidikan. Ada dua alasan untuk menggunakan lingkungan belajar, Pertama-tama, kebutuhan (requirement) bagaimana kita menjalani hidup lebih rumit, jadi pelajarannya juga berubah. Semakin kompleks, semakin sulit pembelajarannya. Di sinilah media dapat membantu menyederhanakan konsep-konsep kompleks secara berurutan dapat mencair dengan mudah. Kedua, ketersediaan (supply) media massa saat ini semakin beragam sebagai akibat dari perkembangan teknologi di segala aspek.

Menurut Sasonohardjo (2002), kemampuan serap indera tiap insan manusia memiliki perbedaan satu sama lain. Masing-masing dari kelima panca indera manusia memiliki karakteristiknya masing-masing penyerapan belajar. Proses belajar pribadi dengan 82% melihat, 11% mendengar, 3,5% merasakan, 2,5% mengecap dan 1% mencium. bisa disimpulkan bahwa materi yang lebih banyak menggunakan penglihatan menghasilkan lebih banyak pendapatan. Kombinasi penglihatan dan pendengaran memaksimalkan hasil.

Kozma, Belle dan Williams (1991) berpendapat bahwa "Media adalah teknologi, sistem simbol, dan karakteristik pemrosesan. Fitur yang jelas dari media adalah itu aspek teknologi, mekanik dan elektronik yang menentukannya fungsi

dan sampai batas tertentu bentuk dan fisik lainnya karakteristik." Dengan kata lain, Media dapat didefinisikan oleh teknologinya, sistem simbol dan fungsi penggunaan. Karakteristik alat yang paling penting adalah aspek teknologi, mekanik, dan lingkungannya elektronik, yang memiliki ketentuan yaitu operasinya dan dalam kasus tertentu dari segi bentuk dan penampilan lainnya.

Menurut Smaldino, Russell, Heinich dan Molenda (*Robert Heinich, Michael Molenda, James D. Russell, Sharon E. Smaldino - Instructional Media and Technologies for Learning (7th Edition) (2001)*, n.d.) mencatat bahwa "Media, jamaknya media, adalah sarana komunikasi. Istilah ini berasal dari kata Latin seki (*medium*), yang berarti segala sesuatu yang membawa informasi antara sumber dan penerima. Ada enam kategori dasar media, yaitu teks, audio, video, manipulator (objek) dan orang. Adapun tujuan kepenggunaan dari media yaitu untuk memudahkan komunikasi dan pembelajaran. "Rata-rata, jamak. Media adalah sarana komunikasi. Berasal (terkadang) dari bahasa Latin, "media" berarti segala sesuatu yang dapat mengirimkan informasi antara sumber dan penerima. Enam kategori utama media adalah: teks, suara, layar, video, imitasi (cerita), dan manusia. Tujuan dari media massa adalah untuk memfasilitasi komunikasi dan pembelajaran. Gerlach dan Ely (1980:224) berpendapat bahwa media adalah orang, materi, atau peristiwa yang menciptakan kondisi bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Menurut Gerlach dan Ely, media terutama adalah orang, bahan, alat atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi perolehan pengetahuan, keterampilan, dan sikap bagi siswa. The Society for Educational Communications and Technology (1977)

mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi. Kata Latin media medius berarti mediator, mediator atau penerus. Media dalam bahasa arab juga berarti transmisi atau penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media massa merupakan alat untuk menyampaikan pesan (Bovee, 1997). Romiszowsky (1988) menyatakan bahwa media adalah sesuatu yang bertindak sebagai penyampai pesan, dengan sumber sebagai perantara, i. H. dari orang atau sumber lain kepada penerima pesan, d. H. siswa. sebagai mediator mediator berita (Critics, 1996). Ada juga sudut pandang lain (Bretz, 1977) yang berpendapat bahwa media adalah hub yang menghubungkan semua pihak yang membutuhkan hubungan. Belajar dari media memiliki beberapa pengertian. Menurut Newby, Stepich, Lehman dan Russell (2000:10) Adanya materi pendidikan yang dapat meniadakan kebutuhan akan laporan kinerja. Tujuan penggunaan lingkungan belajar adalah untuk memudahkan komunikasi dan meningkatkan hasil belajar. Gagne dan Reiser (1983:49) menyatakan bahwa “media pendidikan adalah lingkungan fisik tempat pesan pendidikan disampaikan” (media pendidikan meliputi sarana fisik yang digunakan untuk menyampaikan materi pendidikan). Gagne dan Briggs (1979:19) menjelaskan bahwa media pendidikan meliputi alat yang biasa digunakan oleh seseorang untuk merekam secara fisik isi materi pendidikan yang terdiri dari buku, kaset, kaset, video, VCR, film, dot slide, foto, gambar, dan grafik untuk menyampaikannya. . . , televisi dan komputer. Dengan kata lain, sumber belajar adalah bagian dari perangkat pedagogik atau fisik yang berada di lingkungan siswa dan berisi bahan pelajaran yang membangkitkan semangat belajar siswa. Menurut definisi

Winkel (2009:318) Dalam kaitannya dengan lingkungan belajar, lingkungan belajar diartikan sebagai lingkungan impersonal yang digunakan atau disediakan oleh guru (bukan manusia) untuk tujuan pendidikan dalam proses belajar mengajar. Menurut Rossie dan Breidle di Wina, Sanjaya (2008:163) menyatakan bahwa media pendidikan adalah segala alat dan bahan yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, surat kabar, majalah dan lain-lain. Berbicara tentang media: Bidang kita tentu sangat luas, sehingga topik media kita saat ini hanya sebatas trend yang berkaitan dengan masalah belajar atau biasa disebut lingkungan belajar. Menurut berita nasional, Education Association (1969) berpendapat media pembelajaran adalah komunikasi dalam bentuk tercetak atau terdengar, dilihat dan didengar, termasuk perangkat keras. Schramm (1977) media belajar adalah teknik komunikasi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan belajar. Lingkungan belajar terdiri dari dua kata yaitu "media" dan "pembelajaran". Kata "media" secara harfiah berarti "mediator" atau "enabler". jika Anda mendefinisikan mempelajari kosakata sebagai persyaratan untuk membantu seseorang mencapai status pembelajar. Brown (1973) menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi pembelajaran. Berdasarkan pengertian yang ada diatas, dapat disimpulkan bahwa konsep lingkungan belajar adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran untuk menarik perhatian, minat, pikiran dan perasaan untuk mencapai kegiatan belajar. Semua lingkungan belajar adalah alat untuk mencapai tujuan belajar. Ini termasuk informasi yang dapat diperoleh dari internet, buku, film, televisi,

dll dan diteruskan ke orang lain/siswa. Konsep media pendidikan terdiri dari dua aspek yang menjadi satu sekaligus mendukung yang lainnya, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Misalnya:

Ketika pengajar membuat materi pembelajaran dalam slide powerpoint, pengajar merancang materi menggunakan perangkat lunak proyektor LCD sedangkan proyektor LCD itu sendiri adalah perangkat/perangkat yang memproyeksikan sesuatu di layar. Lingkungan belajar pada awalnya hanya berfungsi sebagai alat pengajaran bagi guru. Seiring pesatnya teknologi, muncul bermacam-macam perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan. Kemajuan ini telah menyebabkan industri menggunakan pelatihan dan pembelajaran dalam berbagai cara untuk mendukung tugas belajar. Di pertengahan abad ke-20, penggunaan pengeras suara digabungkan dengan penggunaan visual, menciptakan alat bantu audiovisual. Tentu saja yang namanya audio visual aids (AVA) bisa diartikan sebagai sebuah alat yang dapat membantu pendengaran dan penglihatan. Beberapa saat kemudian, seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang pendidikan, penggunaan alat atau media pengajaran menjadi lebih umum dan semakin menarik, seperti video, radio, internet serta komputer. dan menarik. Dalam hal ini, istilah alat muncul. Istilah ini masih ada sampai sekarang, bahkan masih digunakan secara sinonim dengan media pembelajaran atau layar dalam banyak situasi. Tidak ada salahnya menggunakan istilah tersebut, Anda harus memperhatikan penggunaan dan tujuannya saat belajar .

Menurut Heinich, Molenda, Russel (*Robert Heinich, Michael Molenda, James D. Russell, Sharon E. Smaldino - Instructional Media and Technologies for Learning (7th Edition) (2001), n.d.*), jenis media yang biasa digunakan dalam pendidikan adalah: media non proyeksi, media proyeksi, media audio, media komersial, media komputer, komputer multimedia, hypermedia, dan media jarak jauh. Setiap jenis media memiliki karakteristik (kekhususan) tertentu yang berbeda satu sama lain. Setiap lingkungan tentunya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Tidak semua media yang disebutkan di atas tercakup di sini. Namun, untuk alasan praktis, jenis media yang dibahas di sini dipilih hanya dari beberapa media yang umum dalam pendidikan.

A. Lingkungan grafis

Media grafis yang masuk kategori media visual yang menyampaikan informasi melalui simbol-simbol visual. Grafik juga dapat menarik perhatian, memperjelas penyajian materi pembelajaran, serta mengilustrasikan fakta atau konsep yang mungkin dengan mudah dilupakan bila dijelaskan hanya melalui penjelasan verbal. Banyak konsep lebih mudah dijelaskan dengan gambar daripada dengan kata-kata. Ingat pepatah "Sebuah gambar bernilai ribuan kata". Keberhasilan penggunaan media grafis ditentukan oleh kualitas dan keefektifan gambar. Ini hanya dapat dicapai melalui teknik dasar pengorganisasian dan pengurutan ide-ide yang muncul dan merencanakannya dengan hati-hati, dan kemudian memvisualisasikan objek, konsep, informasi, dan situasi. Penempatan gambar tersebut harus dapat menyajikan konten visual yang mudah dipahami dan menarik perhatian, sehingga

ketika digunakan dapat menyampaikan pesan yang diinginkan. Semua sumber daya grafis, apakah itu gambar, bagan, grafik atau alat bantu visual lainnya, harus dibuat dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip umum. Grafik sebagai media visual harus mengikuti aturan yang berlaku untuk produksi gambar komunikatif. Agar lebih mudah diingat, istilah-istilah ini disingkat menjadi "VISUAL" (kependekan dari Visible, Interesting, Simple, Usable, Accurate, Legitimate and Structured). Secara singkat, prinsip umum desain visual dapat dijelaskan sebagai berikut. Visible artinya mudah terlihat oleh semua target siswa yang menggunakan media yang kita buat. Menarik artinya menarik, tidak monoton atau membosankan. Simple artinya sederhana, singkat dan tidak berlebihan. Bermanfaat artinya gambar yang ditampilkan harus dipilih sedemikian rupa sehingga benar-benar bermanfaat bagi siswa sasaran. Jangan terlalu menekankan pesan yang sebenarnya kurang penting. Akurat artinya isinya harus benar dan akurat. Jika pesan ditempatkan pada lingkungan visual yang salah, akan sulit menghapus kesan buruk dari ingatan siswa. Ini karena catatan yang ditampilkan harus valid dan dapat diterima. Anak-anak menganggap konten visual yang tidak logis atau tidak biasa itu aneh. Terstruktur artinya konten visual harus terstruktur dengan baik, sistematis dan koheren sehingga pesannya mudah dipahami.

B. Media 3D

Media 3D merupakan sarana pembelajaran yang dapat menyampaikan pesan teks secara tinggi, lebar dan volume. Kumpulan media ini dapat muncul sebagai sesuatu yang nyata, baik benda mati maupun hidup, atau salinan dari aslinya. Ketika

objek dunia nyata digunakan sebagai lingkungan belajar, mereka dapat dibawa langsung ke dalam ruang pembelajaran atau membawa peserta didik langsung dari kelas ke dunia nyata dimana objek dunia nyata berada. Ketika benda nyata sulit dibawa ke kelas atau tidak dapat ditempatkan secara langsung, benda tiruan juga bisa menjadi alat pengajaran yang efektif. Penyangga tiga dimensi, yang mudah dibuat, relatif mudah dipasang dan dilepas, karena guru dapat menanganinya sendiri tanpa pengetahuan khusus dan bahannya tersedia di daerah tersebut. Ada tiga jenis media 3D: media nyata, model, dan media fiksi. Sumber daya proyeksi CC.

1. Media ditampilkan terus menerus

Media streaming adalah media yang disajikan dengan rangsangan visual dan ditampilkan pada proyektor OHP. Jenis media ini terkadang dilengkapi dengan rekaman suara, namun juga ada yang hanya disajikan secara visual. Untuk sekarang, karena perkembangan perangkat seperti proyektor LCD, dudukan ini jarang digunakan.

2. Dudukan proyeksi seluler Film

adalah media yang diproyeksikan pada proyektor bioskop 8mm, 16mm dan 35mm. Bentuk pertama adalah film bisu dan bentuk kedua adalah suara. Biasanya suara dihasilkan secara terpisah dengan rekaman terpisah. Video ini terdiri dari banyak gambar.

Keunggulan dari media ini antara lain:

- 1) Dapat menjelaskan proses dengan sangat baik
- 2) Kembalikan masa lalu
- 3) dapat memperlambat, mempercepat, dan mengulang berkali-kali
- 4) Bisa melampaui batas perasaan manusia

- 5) Merangsang dan mendorong siswa untuk aktif
- 6) Mampu menguasai keterampilan membaca dan berbahasa tanpa kelemahan, misalnya:
 - a) Diperlukan kamar gelap untuk digunakan
 - b) Tidak semua tujuan pembelajaran tercapai
 - c) Biaya produksi sangat tinggi) slide PowerPoint Slide PowerPoint adalah multimedia dengan rangsangan multimedia seperti teks, suara, gambar, video, animasi, dll.

Manfaatnya antara lain:

- 1) Ruangan harus terang.
- 2) mampu menampilkan materi/informasi dengan menggunakan multimedia.
- 3) Guru bisa berkomunikasi dengan peserta didik secara langsung.
- 4) Dapat menggunakan berbagai teknik presentasi yang menarik dan tidak membuat peserta didik bosan.
- 5) Mudah dilakukan, karena semua kelas dapat menggunakannya.
- 6) Guru dan siswa bisa langsung menggunakannya tanpa bantuan pengguna
- 7) Hemat energi dan waktu Anda karena dapat digunakan berulang kali Kerugian dari meliputi:
 - a) Menggunakan proyektor LCD yang mahal
 - b) Butuh waktu, tenaga dan persiapan
 - c) Membutuhkan keahlian manufaktur khusus
 - d) Siswa pasif kecuali jika guru menguasai teknik aplikasi.

10.4 Pengertian Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)

Konsep pembelajaran jarak jauh telah diperkenalkan oleh banyak ahli diantaranya Dogma dalam Aristarahadi (2008). Ciri-ciri pembelajaran jarak jauh adalah adanya organisasi yang mengatur pembelajaran mandiri, penyediaan bahan ajar melalui media dan kurangnya kontak personal guru dan guru. Mackenzie menyatakan dalam Aristarahadi (2008) pembelajaran jarak jauh adalah metode pembelajaran yang menggunakan korespondensi sebagai sarana komunikasi antara siswa dan guru. Korespondensi adalah metode pengajaran yang menggunakan korespondensi sebagai sarana komunikasi antara siswa dan guru. Ini ditandai dengan fakta bahwa guru dan siswa dalam proses belajar mengajar dilakukan secara terpisah, tetapi dihubungkan oleh korespondensi. Korespondensi sangat penting untuk komunikasi antara siswa dan guru. Menurutnya, pembelajaran jarak jauh ditandai dengan fakta bahwa siswa dan guru bekerja secara terpisah, siswa dan guru berkomunikasi melalui korespondensi, dan komunikasi siswa-guru sangat penting. Pembelajaran jarak jauh bukanlah hal baru dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran biasanya dilakukan dengan mengirimkan berbagai bahan ajar dan informasi dalam bentuk cetak, buku, CD-ROM atau video langsung ke alamat siswa. Selain itu, pedoman dan tutorial dikirim langsung ke siswa. Sistem pendidikan tradisional mengharuskan siswa dan guru bertemu pada waktu dan tempat tertentu. Sistem pendidikan tradisional kemudian berkembang menjadi pembelajaran jarak jauh. Masalah muncul dalam pembelajaran jarak jauh karena siswa tersebar di departemen yang berbeda, sehingga sulit untuk menyatukan siswa pada waktu dan tempat yang sama. Dengan pembelajaran jarak jauh, materi tidak dimaksudkan untuk

disampaikan pada reuni kelas, tetapi dapat disajikan secara langsung tanpa kehadiran siswa dan guru. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berkontribusi pada munculnya konsep pendidikan jarak jauh pada tahun, dan khususnya perkembangan pesat teknologi informasi di Internet saat ini. Internet cocok untuk pembelajaran jarak jauh karena melampaui ruang dan waktu, dan serbaguna serta nyaman digunakan kapan saja, di mana saja. Berkat teknologi ini, informasi dan bahan ajar dapat diakses dengan cepat. Pembelajaran jarak jauh lebih efektif daripada ruang kelas tradisional jika Anda menyiapkan pembelajaran jarak jauh online terlebih dahulu sambil tetap mempertimbangkan berbagai aspek dan kompromi. Pembelajaran jarak jauh efektif bila melibatkan interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, siswa dengan media pendidikan (termasuk lembaga). Pembelajaran model interaktif diterapkan secara aktif dan interaktif. Dalam interaksi siswa-guru tatap muka, seperti dalam pembelajaran tradisional, kompromi dimungkinkan, atau setidaknya dapat dicapai. Sebagai advokat pendidikan, Anda harus mempertimbangkan penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh online mengharuskan guru dan siswa untuk menjaga koneksi internet untuk memastikan kelangsungan pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh online sebagai komunitas online dapat memfasilitasi pertemuan atau interaksi antara siswa dan guru. Guru harus mampu menerjemahkan apa yang biasa dilakukannya di depan kelas menjadi modul online atau materi e-learning. Situs web ini bertujuan untuk memberi siswa dan guru akses mudah ke berita yang terus diperbarui.

Tujuan dan prinsip Pembelajaran jarak jauh

- a. Salah satu tujuan PJJ adalah mengaktifkan semua jenis, jalur dan tingkatan secara mandiri, menggunakan bahan pembelajaran dan program pembelajaran yang berbeda sesuai dengan karakteristik, kebutuhan dan keadaan tertentu. Pembelajaran jarak jauh menawarkan model dan program pembelajaran jarak jauh yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan untuk mengembangkan dan mempromosikan inovasi dalam proses pembelajaran yang berbeda melalui perangkat pembelajaran yang berbeda. Dengan begitu Pembelajaran jarak jauh bisa memecahkan perkara ketimpangan peluang serta meningkatkan kesempurnaan serta kekokohan pendidikan di bidang pendidikan yang disebabkan oleh berbagai hambatan seperti jarak, tempat dan waktu.
- b. Prinsip-prinsip Pembelajaran jarak jauh
 - 1) Tujuannya adalah untuk memperbaiki kualitas keterampilan siswa sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuannya, diharapkan dapat lebih meningkatkan kualitas belajar.
 - 2) Memperbanyak peluang belajar dan meningkatkan taraf pendidikan siswa, khususnya bagi waktu mereka yang tidak ada atau tempat tinggal tidak dekat dari satuan lembaga.
 - 3) Memperbaiki sistem yang efisien transmisi melalui media modular dan media elektronik.
 - 4) Berdasarkan kondisi lingkungan dan kebutuhan lapangan
 - 5) Dilandasi oleh keinginan dan kesadaran peserta didik serta membuat siswa supaya memiliki kemandirian, self-fulfilling learning, percaya diri untuk berhasil dalam belajar sesuai dengan kemampuannya.

- 6) Dikembangkan sebagai kesatuan yang lengkap dalam bentuk paket, dilakukan secara harmoni di tingkat lembaga.
- c. Menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran jarak jauh
- 1) Dengan memiliki rumusan tujuan harus jelas, tepat, dapat diamati dan diukur guna merubah perilaku siswa.
 - 2) Mengenai kebutuhan program jarak jauh yang memenuhi kebutuhan siswa, guru atau satuan pendidikan
 - 3) Kualitas pendidikan untuk proses pengembangan program PJJ adalah untuk membuat lebih baik kualitas pendidikan, yaitu mutu kegiatan belajar mengajar yang efektif. Efisiensi melibatkan penghematan energi, dana, sumber daya dan jangka waktu tertentu dengan menggunakan hal-hal yang ada sebanyak mungkin. Efektivitas berfokus pada hasil didikan, dampaknya terhadap program dalam pembelajaran dan masyarakat pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Kristanto. 2016. Media Pembelajaran. Surabaya: Bintang Surabaya
- Harjali. 2011. Teknologi Pendidikan. Ponorogo: STAINPolPRESS
- Robert Heinich, Michael Molenda, etc. 2002. Instructional Media and Technologies for Learning. Ohio: Merill Prentice Hall

BAB 11

MENINGKATKAN PEMBELAJARAN DENGAN NEW MEDIA DAN MULTIMEDIA

Oleh Zila Razilu

11.1 Pendahuluan

Media baru atau new media adalah perkembangan teknologi komunikasi yang dalam sejarahnya telah memperluas jangkauan komunikasi manusia. Disisi lain, istilah media baru untuk mengartikan sesuatu yang sangat mirip dengan yang dimaksudkan saat ini. Pada buku Encyclopedia of New Media (2003), tidak ada satupun jawaban pasti mengenai definisi media baru bahkan media lama atau tradisional pernah juga disebut media baru, tetapi media baru sendiri secara konsisten terus berubah dan berkembang. Perkembangan media pada hari ini sangat maju dan tidak bisa di pungkiri. Saking pesatnya pertumbuhan manusia maka teknologi informasi dan itu akan maju terus dan tidak akan mungkin tidak akan ada inofasi yang terus berkembang. Media juga terus mempengaruhi dari tingkah laku manusia itu sendiri seperti perilaku sosial dan budaya.

Menurut Ward, McQuail (2000: 125), ketidaksepakatan mendasar antara teori media baru dan teori media (lama) yang telah ada hingga saat ini didasarkan pada tiga hal. Pertama-tama,

kekuasaan dan ketidaksetaraan membuat sangat sulit untuk mengamati media baru karena hubungannya dengan militerisasi dan penyensoran informasi. Mengenai integrasi dan identitas sosial, media akhir-akhir ini dipandang sebagai alat untuk menyebabkan disintegrasi kohesi sosial yang ada di dalam populasi karena cenderung sangat individualistis dan bisa mengabaikan waktu, ruang, dan bahkan kehidupan sehari-hari. Ketiga, social change, media baru dianggap agen perubahan social sekaligus agen perubahan ekonomi yang terencana dimana tidak adanya kontrol pesan baik dari pemberi maupun penerima pesan sangat mungkin terjadi.

Di era digital saat ini multimedia berkembang menjadi sebuah bagian dari pembelajaran guna meningkatkan efektivitasnya agar pemanfaatan multimedia di gunakan secara maksimal. Multimedia adalah gabungan dari komputer dan video atau multimedia adalah gabungan dari minimal idua media input atau output data. media tersebut dapat berupa suara (audio, musik), video animasi, font, grafis dan frame(gambar).(Rio Indra Wardhana, 2019).

Secara umum multimedia adalah sebuah inovasi teknologi yang menyatukan berbagai elemen yang dapat menghasilkan sebuah visual iagar menjadi menarik bahkan bisa lebih menarik sehingga menjadi lebih nformatif. Pada era yang serba digital saat ini, multimedia telah menjadi bagian penting dalam berbagai aktifitas masyarakat di berbagai belahan dunia, karena perannya yang penting ini teknik-teknik pembuatan desain grafis tidak sembarangan pembuatannya dkarenakan dibutuhkan sebuah riset agar visual yang di tampilkan tidak monoton dan membosankan, oleh karena itu teknik-teknik ini penting untuk dikuasai. Multimedia juga di gunakan dalam

proses penilaian peserta didik sebagai metode atau cara guna memanfaatkannya sebagai bagian dari pembelajaran, dengan demikian multimedia dapat di manfaatkan sebagai metode dan cara penilaian pembelajaran pada peserta didik.

Dalam sistem pembelajaran modern saat ini, siswa dapat berperan tidak hanya sebagai penerima pesan, tetapi juga sebagai komunikator atau penyampai pesan. Oleh karena itu, komunikasi dua arah terjadi. Alternatifnya, kita dapat menyebutnya komunikasi lalu lintas dua arah, atau bahkan komunikasi lalu lintas multi arah. Proses pembelajaran terjadi ketika komunikasi berlangsung antara penerima pesan dan pembuat pesan melalui media yang digunakan. Oleh karena itu, kehadiran media dalam proses pembelajaran sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, dan media pembelajaran berperan sebagai bagian atau ibagian integral dari pembelajaran. Edgar Dale, yang terkenal dengan The Cone of Experience, berpendapat bahwa sekitar 50% kemampuan manusia untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman belajar adalah melalui penglihatan dan pendengaran. Oleh karena itu, perpaduan berbagai media dalam multimedia pada hakekatnya memicu gabungan penggunaan indera manusia untuk mencapai tingkat kompetensi dan pemahaman siswa. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis IT yang dapat menggabungkan penjelasan kuantitatif dan kualitatif (dalam bentuk visual/gambar, baik visual statis maupun dinamis/animasi) untuk mencapai kompetensi dan pemahaman siswa yang optimal. Diperlukan desain media. Bagaimana menggabungkan untuk siswa untuk merekam. indra manusia secara umum. Hal ini dapat dicapai dengan memanfaatkan

kemajuan dan perkembangan teknologi saat ini yang dapat menciptakan “fitur” baru dalam teknologi informasi.

Multimedia yang ditujukan untuk siswa membutuhkan asimilasi mata pelajaran yang cepat dan efektif serta penerapan pembelajaran mandiri.(Shoumi, 2019). Saat ini, aplikasi multimedia dapat digunakan sebagai alat pengajaran yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran jarak jauh. Keunggulan multimedia dibandingkan media lain sangat jelas. Multimedia mampu merangkum berbagai media: teks, grafik, animasi, video dan suara untuk mendukung pencapaian tujuannya, yaitu untuk menyampaikan informasi atau sekedar memberikan hiburan kepada khalayak sasaran. Dengan pengembangan dan metode yang tepat melalui kreativitas, lingkungan belajar yang menarik, suasana belajar yang menyenangkan atau suasana belajar yang sehat mendorong siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya sesuai dengan tingkat kecerdasannya.

11.2 Definisi dan Karakteristik New Media

New Media terdiri dari 2 Kata, New dan Media. Baru yang berarti baru dan Media yang berarti perantara. Jadi New Media merupakan media yang terbentuk dari interaksi antara manusia dengan komputer dan internet. Misalnya web, blog, jejaring sosial online, surat kabar digital, dan lain-lain. Istilah media baru muncul pada akhir abad ke-20 untuk merujuk pada media baru yang menggabungkan media ikonvensional dengan internet. Dan tidak dapat dipungkiri bahwa new media berdampak pada kehidupan sosial masyarakat, baik dampak positif maupun negatif. Menurut Arshano sahar (2014) new media digunakan untuk menjelaskan kemunculan media digital,

komputerisasi, dan berjejaring isebagai dampak dari semakin berkembangnya Teknologi informasi dan Komunikasi.New media memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai konten media kapan saja, di mana saja dengan berbagai elektronik. Media baru bersifat interaktif dan bebas.

Perkembangan media baru di masyarakat memang sangat besar, terutama dalam pemanfaatan teknologi internet. Berbagai imacam media baru terkadang memberikan pengaruh negatif, namun tidak dapat dipungkiri bahwa media baru juga memberikan banyak kontribusi positif bagi masyarakat (Gushevinalti, Suminar, dan Sunaryanto 2020).

11.3 Etika dan Isu-Isu Kontroversial Dalam Penggunaan New Media

Tata krama dalam komunikasi juga akan fokus pada pembelajaran berbicara. Simbol,bahasa, atau pesan verbal adalah semua jenis simbol yang menggunakan satu atau lebih kata. Bahasa juga dapat digunakan sebagai sistem kode verbal sedangkan komunikasi nonverbal melibatkan penggunaan isyarat nonverbal. Bahasa nonverbal biasanya digunakan untuk menangkap setiap contoh komunikasi yang jelas dan ringkas. Menurut teori, komunikasi verbal dan nonverbal dapat digabungkan. Namun kenyataannya, kedua jenis komunikasi ini semakin berkembang dan semakin komprehensif dalam komunikasi sehari-hari yang kita lakukan.

Teknologi sudah menghentikan pergeseran. Akibat keadaan saat ini, penduduk Indonesia tidak lagi menganggap etika sama pentingnya dengan dulu. Mampu mengakses dan

menggunakan media sosial tanpa batasan telah menempatkan kita di tengah krisis etika. Istilah etika terkait dengan moralitas individu dalam kehidupan sosial sehari-hari dikalangan masyarakat umum. Orang tanpa akhlak yang baik terkadang dikatakan kurang akhlak karena kurangnya tindakan dan peristiwa yang diprediksi karena nada yang tepat dan tidak menyenangkan. Karena itu, akan ada langkah-langkah yang perlu diambil untuk menyelesaikan tugas yang ada. Tidak ada filter untuk konten media sosial yang otentik dan andal, yang merupakan awal dari revolusi media. Pesan di ungkapkan melalui komunikasi berpotensi menjadi positif sekaligus berlawanan. Komunikasi akan lebih bermanfaat jika peserta memahami dan menggunakan teknik komunikasi yang efektif dan beretika. Etika komunikasi membutuhkan lebih dari sekadar tata bahasa yang baik; itu juga mengharuskan kita memanfaatkan perasaan terdalam kita, seperti ketenangan, keseimbangan, dan kesabaran. Dalam hal komunikasi semacam ini, dua jenis pesan-persepsi dan informasi dari organisasi komunikasi-akan dihasilkan.

Komunikasi sekarang menjadi faktor penting dalam menetapkan aspirasi. Salah satu aturan untuk komunikasi yang efektif di media sosial adalah menghindari penggunaan bahasa yang menyinggung, provokasi, pornografi, atau SARA; untuk menghindari berbagi artikel atau pembaruan status yang menyinggung; untuk menghindari menyalin dan menempelkan artikel atau gambar yang memiliki watermark; dan hanya meninggalkan komentar yang relevan.

11.4 Multimedia dan Aplikasinya dalam Pembelajaran

11.4.1 Media Pembelajaran Berbasis Internet (E-Learning)

Dalam paradigma pembelajaran tradisional, proses belajar mengajar biasanya berlangsung di dalam kelas dengan kehadiran guru di dalam kelas dan pengaturan jadwal yang kaku di mana proses belajar mengajar hanya bisa berlaku pada waktu dan tempat yang telah ditetapkan. Peran guru sangat dominan dan bertanggung jawab atas efektivitas proses belajar mengajar dan guru juga menjadi sumber belajar yang dominan. Dalam paradigma sekarang, dengan pendekatan SCL dominasi guru berkurang dan sebagian besar hanya berperan sebagai fasilitator dan bukan sebagai satu-satunya sumber belajar. Sebagai fasilitator guru semestinya dapat memfasilitasi siswa atau siswa agar dapat belajar setiap saat di mana saja dan kapan saja siswa merasa memerlukan. Proses belajar mengajar akan berjalan efektif dan efisien bila didukung dengan tersedianya media yang menunjang. Penyediaan media serta metodologi pendidikan yang dinamis, kondusif serta dialogis sangat diperlukan bagi pengembangan potensi peserta didik, secara optimal. Hal ini disebabkan karena potensi peserta didik akan lebih terangsang bila dibantu dengan sejumlah media atau sarana dan prasarana yang mendukung proses interaksi yang sedang dilaksanakan (Arsyad A, 2011).

11.4.2 Aplikasi dalam Media Pembelajaran

Kajian awal dalam penyusunan desain pembelajaran ekonomi berbasis audio visual dengan aplikasi. Beberapa aplikasi yang biasa digunakan yakni :

1. Canva, diperoleh melalui angket. Informasi yang diperoleh bahwa secara umum siswa sangat setuju menggunakan media pembelajaran ekonomi berbasis Audio visual dengan aplikasi canva. Hal ini perlu dilakukan karena bisa menambah kemenarikan penyajian materi pelajaran, serta menambah motivasi siswa untuk belajar, apalagi pembelajaran dilakukan secara daring. Hal ini juga menjadi salah satu alasan mengapa desain media pembelajaran Audio visual berbasis aplikasi canva perlu di kembangkan, selain alasan lainnya bahwa pembelajaran dimasa pandemi covid 19 memang harus dilakukan secara daring dengan menggunakan aplikasi yang mudah diakses baik oleh siswa maupun oleh guru.
2. Google classrom, Google classroom merupakan aplikasi yang banyak dipakai akhir-akhir ini oleh guru sebagai media pembelajaran. Google classroom dikembangkan oleh google berbentuk website gratis untuk sekolah agar dapat merampingkan proses berbagi file antara guru dengan siswanya. Google classroom juga dapat menyederhanakan proses membuat, mendistribusikan serta menilai tugas tanpa kertas. Kelebihan dari google classroom, yaitu sangat mudah digunakan oleh pemula sehingga proses belajar mengajar dapat lebih efisien. Selain itu, semua file yang ada akan secara langsung tersimpan dalam google drive sehingga tidak perlu takut akan kehilangan file. Kekurangan dari google classroom, yaitu tampilannya kurang menarik bagi siswa dan waktu pengiriman tugas dapat diatur sehingga

banyak siswa yang memanfaatkan untuk mengirim tugas terlambat.

3. Ruang Guru, Ruang Guru adalah aplikasi media pembelajaran yang bermitra dengan pemerintah daerah untuk memberikan pendidikan yang berkualitas. Ruang Guru memiliki lebih dari 30.000 guru yang melayani puluhan wilayah studi. Ruang Staf bekerja hampir sama dengan Zenius Education dan Quipper, dengan bahan ajar dan video berisi latihan. Keunggulan ruang guru adalah video materi pembelajaran yang sangat animasi membuat proses belajar mengajar lebih menarik bagi siswa. Selain itu, terdapat aplikasi chatting yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan guru. Kelemahan dari ruang staf adalah banyak memakan kapasitas smartphone karena kapasitas aplikasinya besar (Arsyad A, 2011).

11.4.3 Keunggulan Menggunakan Media Baru

Media pendidikan seharusnya dapat meningkatkan pembelajaran siswa di dalam kelas, yang pada akhirnya akan mengarah pada hasil belajar yang lebih baik. Alasannya terletak pada penggunaan media pendidikan dalam proses belajar siswa.

1. Pengajaran meningkatkan perhatian siswa dan memotivasi mereka untuk belajar.
2. Makna materi menjadi lebih jelas, siswa lebih mampu memahami materi dan menguasai tujuan pengajaran dengan lebih baik.
3. Metode pendidikan yang beragam.

4. Siswa lebih berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran karena tidak hanya mendengarkan penjelasan guru tetapi juga melakukan kegiatan lain seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan.

Dengan demikian, penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran diharapkan akan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Selanjutnya, perlu diketahui bahwa motivasi belajar memegang peranan yang sangat penting dalam memberikan gairah, semangat, rasa nyaman dalam belajar (Huda, 2016).

Dengan adanya multimedia dalam pembelajaran menjadikan dan membuat peningkatan kualitas pendidikan menjadi pesat, Menurut (Kusumawati et al., 2021), ada beberapa alasan mengapa hal tersebut bisa terjadi :

1. Memperjelas materi dengan gambar dan animasi yang menarik
2. Melatih kemampuan dengan berbagai kegiatan mencoba
3. Memotivasi siswa dengan berbagai bentuk penghargaan
4. Memberikan kebebasan pengguna untuk memilih materi yang diinginkan.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran tidak hanya membantu menyediakan materi kepada peserta didik, namun dapat mengefisienkan proses pembelajaran, dengan adanya multimedia dapat membantu tenaga pendidik atau pengajar dalam menyampaikan dan memberikan materi sesuai yang telah di buat sehingga waktu dan tenaga bisa di hemat dengan signifikan, selain itu dapat meningkatkan motivasi sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Dengan adanya multimedia di dalam pembelajaran menjadikannya semakin modern dan tidak lagi terlihat monoton sehingga dua peningkatan terjadi sekaligus dalam satu proses pembelajaran yaitu modernisasi dan perkembangan proses pembelajaran.

11.5 Teknik-Teknik Pembuatan Multimedia

1. Desain Grafis

Kata desain berarti merencanakan atau merancang. Kata graphic sendiri memiliki dua arti yaitu graphien Latin = garis, tanda, yang kemudian menjadi graphic art atau komunikasi grafis, graphise vakken bahasa Belanda = printing, yang dalam bahasa Indonesia menjadi visual, diartikan sebagai percetakan (Widya & Darmawan, 2016).

Desain grafis sendiri umumnya memiliki fungsi sebagai sarana komunikasi, promosi, dan lainnya agar pesan dan informasi yang di sampaikan memiliki daya tarik sekaligus efektif, berikut beberapa teknik pembuatan desain dan grafis yang umum di gunakan : Aplikasi Adobe Photoshop adalah program komputer yang merupakan perangkat lunak yang fungsinya sebagai tools memodifikasi gambar atau foto sekaligus sebuah platform yang menawarkan anda untuk mengedit gambar sehingga hasil foto lebih menarik(Dewi, 2012); Corel draw adalah aplikasi yang berfungsi sebagai editor grafik yang membuat gambar visual. Aplikasi ini berfokus pada editor gambar, oleh karena itu banyak digunakan oleh pengguna dan professional freelance dalam periklanan, desain visual, percetakan, dan area atau bidang

lain yang membutuhkan visualisasi (Budiarta & Sila, 2022); Inkscape adalah perangkat lunak pengedit gambar vektor yang merupakan perangkat lunak bebas (open source) di bawah lisensi GNU GPL. Inkscape merupakan alat dan platform tools grafis mutakhir yang sesuai dengan standar XML, SVG, dan CSS. (Lubi at all., 2020).

2. Animasi Suara

Animasi merupakan gambar bergerak dan terbentuk dari kumpulan objek yang tersusun secara beraturan dan mengikuti pergerakan yang telah ditentukan pada setiap pertambahan hitungan waktu yang berlangsung secara real time (Fauzi, 2019), sedangkan suara adalah sesuatu yang melibatkan fisik dan persepsi. Jika di definisikan animasi suara adalah suatu gabungan visualisasi yang berupa gambar dan suara yang saling berkolaborasi dan menghasilkan objek yang disusun secara beraturan sesuai konsep yang telah di tentukan. Berikut beberapa teknik-teknik dalam pembuatannya : Digital audio workstation adalah perangkat lunak musik yang di buat dan digunakan untuk merekam dan mengubah suara dalam bentuk file audio. File audio disimpan di perangkat hardware komputer atau drive eksternal. Contoh software DAW adalah Audacity, GarageBand, Pro Tools, Logic, dan Cubase (Mulyadi & Daryana, 2020); Sound effect merupakan suara-suara diluar speech dan musik (Nugraha, 2019). Arti lain dari Sound effect atau efek suara merupakan sebuah suara atau sound dari sebuah film, video, dan lainnya yang berfungsi sebagai menampilkan tentang keadaan atau situasi di dalam

komposisi video dan film tersebut, sound effect dibuat dengan berbagai macam suara dan di gabungkan menjadi satu kesatuan komposisi suara dan menghasilkan suara yang di inginkan; MIDI atau Musical Instrumental Digital Interface Merupakan satu bentuk antara muka (interface) yang dapat menghasilkan suatu audio. Audio yang dihasilkan kemudian akan disimpan di dalam format MIDI.

3. Video

video merupakan rekaman gambar hidup atau program televisi untuk ditayangkan lewat pesawat televisi, atau dengan kata lain video merupakan tayangan gambar bergerak yang disertai dengan suara (Aboe, 2020). Umumnya video digunakan sebagai film atau hiburan semata, tetapi di zaman sekarang ini video telah berkembang penggunaannya dan salah satu perkembangan penggunaan dan pemanfaatnya adalah iklan. Dengan perkembangan pesatnya tersebut, ada beberapa platform yang menawarkan tools pembuatan video tersebut menjadi lebih menarik dan bervalue tentunya. Berikut aplikasi editing video: Adobe Premiere Pro adalah sebuah program yang dipakai untuk pengeditan video. Program ini banyak dipakai oleh profesional sebagai pengeditan video (Antony & Wibowo, 2020); Kinemaster merupakan aplikasi mobile yang secara khusus dirancang untuk membantu pengguna Android dan iOS untuk memodifikasi video dari video biasa menjadi video yang lebih menarik (Hafizatul, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Rio Indra Wardhana, 12523220. (2019). *Media Pembelajaran Pengenalan Flora Dan Fauna Dalam Bahasa Inggris Untuk Siswa Sekolah Dasar*. 1998, 6–13.
- Shoumi, A. Z. (2019). Peran Multimedia Dalam Pendidikan Pada Aplikasi Ruang Guru. *Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan*, 1–6.
- Gushevinalti, Gushevinalti, Panji Suminar, and Heri Sunaryanto. 2020. “*Transformasi Karakteristik Komunikasi Di Era Konvergensi Media*.” *Bricolage: Jurnal Magister Ilmu Komunikasi* 6(01):083.
- McQuail, Dennis. 2000. *McQuail’s Communication Theory* (4 th iedition). London: Sage publications.
- Arsyad A. (2011). *Media Pembelajaran*. 23–35.
- Huda, M. (2016). Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Penelitian Multimedia Pembelajaran*, 10(1), 125–146.
- Widya, L. A. D., & Darmawan, A. J. (2016). Bahan Ajar Kursus Dan Pelatihan Desain Grafis. In *Pengantar Desain Grafis* (Issue 1).
- Dewi, M. S. (2012). Penggunaan Aplikasi Adobe Photoshop Dalam Meningkatkan Keterampilan Editing Foto Bagi Anak Tunarungu. *E-JUPEKhu (JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN KHUSUS)*, 23(1 S), S88–S91.

- Budiarta, I. G. M., & Sila, I. N. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Coreldraw Sebagai Media Pembelajaran Pada Kuliah Desain iKomunikasi Visual Prodi Pendidikan Seni Rupa Undiksha. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa Undiksha*, 12(2), 115–128.
- Lubis, M. D. S., Sinaga, H. F. R. U. A. D. B., Anggraini, E. M., & Saragih, F. S. (2020). Analisis Desain Grafis Menggunakan Teknologi Komputer Berbasis Software CorelDraw. *Jtik*, 4(2), 89–99.
- Fakhrurrazi, F. i(2018). Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *At-Tafkir*, 11(1), 85–99.
- Mulyadi, Y., & Daryana, H. A. (2020). Daw (Digital Audio Workstation) Technology in the Music of West Java Traditional Theatre. *Prosiding ISBI Bandung*, 212.
- Nugraha, P. M. (2019). Penerapan Sound Effect Dengan Gaya Hyperreality Pada Film Fiksi “Malam Minggu Kliwon.” *Program Studi Televisi Dan Film 2*.
- Aboe, M. R. (2020). Penggunaan Media Video Dalam Pembelajaran SPEAKING. *Jurnal Penelitian Humano*, 11(1), 33–38.
- Hafizatul, K. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Kinemaster Sebagai Media Pembelajaran Berbasis ICT. *Prosiding Seminar Nasional*, 43.
- Antony, & Wibowo, T. (2020). Perancangan Video Animasi Tentang Proses Pengembangan Video Game. *Journal of Information System and Technology*, 1(2), 76–91.

BIODATA PENULIS



Humairah Almahdali, S.Sos., M.A.P

Dosen Program Studi Administrasi Publik Universitas
Pattimura Ambon

Penulis lahir di Sengkang tanggal 6 Maret 1989. Merupakan Anak kelima dari lima bersaudara dari pasangan Alm. Sayyid Nasir Almahdali dan Syarifah Manika, Menyelesaikan pendidikan S.1 Jurusan Administrasi Negara pada Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Negara (STIA PRIMA) Sengkang dan melanjutkan S2 pada Jurusan Administrasi Publik, Universitas Prima Sengkang.

Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Ilmu Administrasi Negara, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik pada Universitas Pattimura Ambon.

BIODATA PENULIS



Eva Pratiwi Pane, S.Pd., M.Pd.

Dosen Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Penulis lahir di Padang tanggal 13 September 1986. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. Menyelesaikan pendidikan S1 (2005-2010) pada Jurusan Kimia, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Medan dan melanjutkan S2 (2014-2016) pada Program Pascasarjana, Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan. Penulis menekuni bidang Pendidikan Kimia. Mata kuliah yang diampu antara lain Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Kimia, Perencanaan Pembelajaran Kimia, E-learning Kimia, Metodologi Penelitian, Praktikum Kimia Dasar, Praktikum IPA di SD (UT), Pembaharuan Pembelajaran di SD (UT). Penulis aktif melakukan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

BIODATA PENULIS



Khaeruddin, S.Pd., M.Pd.

Dosen Program Studi Pendidikan Sejarah
Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Makassar

Penulis berprofesi sebagai Dosen Tetap PNS pada Prodi Pendidikan Sejarah Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Makassar. Riwayat pendidikan S1 di Universitas Negeri Makassar dan S2 di Universitas Negeri Jakarta. Sekarang aktif mengemban tridharma (pengajaran, pengabdian dan penelitian) di kampus Universitas Negeri Makassar. Selain mengajar di kampus asal juga sebagai tutor di FKIP UT sejak tahun 2022, juga terlibat sebagai Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Kampus mengajar angkatan ke 2 dan ke 3 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Penulis merupakan awardee LPDP tahun 2016 PK 55. Penulis dapat dihubungi pada email khaeruddinhistory@gmail.com atau khaeruddinfis@unm.ac.id dan IG khaeruddinalfatih.

BIODATA PENULIS



Arief Yanto Rukmana, S.T., M.M.

Mahasiswa Doktoral Universitas Pendidikan Indonesia
Dosen Perguruan Tinggi Indonesia Mandiri Bandung
Dosen Universitas Nurtanio Bandung

Penulis sebelumnya telah memegang posisi penting di sejumlah bisnis yang beroperasi pada skala nasional dan dunia. penulis saat ini berprofesi sebagai praktisi bisnis (Pemilik Perusahaan di Bidang Fashion, Kuliner dan Bisnis Digital juga sebagai seorang akademisi. Penulis mengajar di Universitas Nurtanio Bandung, dan dosen tetap di perguruan tinggi indonesia mandiri (STMIK IM & STIE STAN IM). alumni dari Program Studi Informatika (S1) Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri (STMIK IM), Program Magister Manajemen (S2) di Pasca Sarjana Universitas Widyatama dan sedang melanjutkan studi Pendidikan (S3) Program Doktoral Pendidikan Teknologi dan Vokasional di Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis aktif sebagai pembicara dan narasumber kewirausahaan juga berdedikasi sebagai praktisi bisnis / owner / pemilik beberapa perusahaan yang bergerak pada industri food, fashion and fun. serta aktif dalam organisasi nasional

maupun internasional. Penulis juga seorang profesional dalam bidang public speaking & sebagai instruktur berpengalaman untuk sertifikasi kompetensi SKKNI BNSP Digital Marketing, Social Media Marketing dan Metodologi Pelatihan Level III, Graphic Design serta Sertifikasi Kompetensi beberapa lainnya yang diselenggarakan dinas tenaga kerja kota bandung, PT Rice INTI dan Balai Besar Pengembangan Latihan Kerja (BBPLK) Bandung. Selain itu pula penulis produktif sebagai pendamping UMKM dan pengelola Inkubator Bisnis Perguruan Tinggi Indonesia Mandiri dengan membina dan melatih / coaching, mentoring serta melakukan pendampingan bisnis UMKM untuk mahasiswa yang berminat menjadi seorang entrepreneur tangguh berdayasaing pada kancah internasional.

BIODATA PENULIS



Dr. Syarifah, M.Pd.

Dosen Program Studi Pendidikan Ekonomi
Fakultas Pendidikan IPS IKIP PGRI KALIMANTAN TIMUR

Penulis lahir di Nagara, Kalimantan Selatan tanggal 14 Maret 1981. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Ekonomi Fakultas Pendidikan IPS, IKIP PGRI Kalimantan Timur. Mata kuliah yang sedang diampu yaitu Belajar dan Pembelajaran dan Profesi Kependidikan. Tahun 2005 hingga tahun 2008 menjabat sebagai Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan, dan Tahun 2012 hingga tahun 2015 menjabat sebagai ketua Program Studi Pendidikan Ekonomi. SD hingga SMK diselesaikan di Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pendidikan dari Universitas Negeri Malang di Tahun 2004, gelar Magister Teknologi Pembelajaran dari Universitas Negeri Malang di Tahun 2011, dan gelar Doktor di Universitas Negeri Jakarta di Tahun 2022. Judul Disertasi: Pengembangan Model Pelatihan Kepemimpinan Transformasional Berbasis *Flex-Blended* bagi Ketua RT.

BIODATA PENULIS



Awal Kurnia Putra Nasution, M. TPd
Dosen Media Pembelajaran
Program Studi Pendidikan Agama Islam
Fakultas Tarbiyah IAIN Takengon

Penulis lahir di Padang Sidempuan tanggal 7 November 1985. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Tarbiyah, IAIN Takengon. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Pendidikan Kimia di Universitas Terbuka Bengkulu dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknologi Pendidikan di Universitas Bengkulu. Penulis menekuni bidang menulis artikel ilmiah dan buku dengan tema Teknologi Pendidikan dan Media Pendidikan. Penulis sudah menghasilkan beberapa karya berupa buku dan artikel ilmiah yang sudah terbit di jurnal internasional terindeks scopus dan jurnal nasional terindeks sinta. Penulis dapat dihubungi lewat nomor telepon 081373220229 dan email awalkpn@gmail.com. Beberapa judul karya ilmiah yang telah dipublikasi:

1. Education Technology Research Trends in Indonesia During the COVID-19 Pandemic

2. Learning during COVID-19 pandemic: A systematic literature
3. Integrasi media sosial dalam pembelajaran generasi z
4. Student perceptions of online learning during the Covid-19 pandemic
5. Face to face learning vs blended learning vs online learning (student perception of learning)
6. Media Pembelajaran Berbasis Internet
7. Trends, Opportunities, and Challenges of Using WhatsApp in Learning: A Literature Review
8. Social Media Used In Language Learning: Benefits And Challenges
9. Higher Education in The Covid-19 Era: Challenges and Assessment
10. A Systematic Review Of The Benefits And Challenges Of Online Learning During The Covid-19 Pandemic

BIODATA PENULIS



Lilik Uzlifatul Jannah, S.Pd., M.Pd
Dosen Program Studi Manajemen
Fakultas Ekonomi

Penulis lahir di Lamongan tanggal 12 Desember 1979. Penulis adalah dosen tetap pada program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Lamongan. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Bahasa Inggris dan melanjutkan S2 pada Jurusan Bahasa Indonesia. Sekarang sedang menempuh Pendidikan Doktorat Di Universitas Negeri Surabaya jurusan Bahasa Indonesia.

Hasil karya pertama menulis buku berjudul” *Learning English in the Real World*” pada tahun 2017 yang diterbitkan Sunrise Publisher Yogyakarta. Hasil karya kedua tahun 2017 dengan judul buku ”*English for Daily Communication*”, Buku ketiga pada tahun 2022 dengan judul “Pedagogi Pembelajaran Bahasa dan Sastra: isu-isu terkini” Penerbit Giri Prapanca Loka. Selain menulis buku penulis juga memiliki usaha Kecil Menengah produksi susu kedelai ”Fayiz susu kedelai”. Selain

berkarya dalam usaha beliau mendedikasikan hidupnya dalam bidang pendidikan, yaitu dengan melakukan berbagai penelitian, menerbitkan buku, jurnal serta memberikan pelatihan pendidikan dan wirausaha di lingkungan masyarakat.

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 Konsentrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi 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



Zila Razilu, S.Pd., M.Pd.

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

Penulis lahir di Kabaena tanggal 22 Mei 1991. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Teknologi Infomasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Kendari. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial . Penulis menekuni bidang Menulis penelitian dan pengabdian di bidang pengembangan pembelajaran.