



MEDIA PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL

PERKEMBANGAN, KONSEP, DAN FUNGSI



Mustofa Abi Hamid, Hani Subakti, Astrid Chandra Sari
Mila Jumarlis, Nita Suleman, Muhamad Zulfikar Mansyur
Ledy Nurlely, Andre Rabiula, Iskandar Zainuddin Rela
Hadi Nasbey, Janner Simarmata, Mirfan

MEDIA PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL

PERKEMBANGAN, KONSEP, DAN FUNGSI



UU 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- a. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- d. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Media Pembelajaran Di Era Digital: Perkembangan, Konsep, dan Fungsi

Mustofa Abi Hamid, Hani Subakti, Astrid Chandra Sari
Mila Jumarlis, Nita Suleman, Muhamad Zulfikar Mansyur
Ledy Nurlely, Andre Rabiula, Iskandar Zainuddin Rela
Hadi Nasbey, Janner Simarmata, Mirfan



Penerbit Yayasan Kita Menulis

Media Pembelajaran Di Era Digital: Perkembangan, Konsep, dan Fungsi

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2024

Penulis:

Mustofa Abi Hamid, Hani Subakti, Astrid Chandra Sari
Mila Jumarlis, Nita Suleman, Muhamad Zulfikar Mansyur
Ledy Nurlely, Andre Rabiula, Iskandar Zainuddin Rela
Hadi Nasbey, Janner Simarmata, Mirfan

Editor: Abdul Karim

Desain Sampul: Devy Dian Pratama, S.Kom.

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: kitamenulis.id

e-mail: press@kitamenulis.id

WA: 0821-6453-7176

IKAPI: 044/SUT/2021

Mustofa Abi Hamid., dkk.

Media Pembelajaran Di Era Digital: Perkembangan, Konsep, dan Fungsi

Yayasan Kita Menulis, 2024

xvi; 174 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-113-336-6

Cetakan 1, Juni 2024

- I. Media Pembelajaran Di Era Digital: Perkembangan,
Konsep, dan Fungsi
- II. Yayasan Kita Menulis

Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku tanpa
izin tertulis dari penerbit maupun penulis

Kata Pengantar

Media pembelajaran di era digital telah mengalami perkembangan yang pesat, mengubah cara kita mengakses dan menyampaikan informasi pendidikan. Perkembangan teknologi seperti internet, perangkat mobile, dan aplikasi berbasis cloud telah memungkinkan terciptanya berbagai media pembelajaran digital yang interaktif dan mudah diakses. Konsep media pembelajaran digital mencakup berbagai platform dan alat seperti e-learning, video pembelajaran, simulasi, dan augmented reality, yang dirancang untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui konten yang menarik dan mudah dipahami. Fungsi utama dari media pembelajaran di era digital adalah untuk menyediakan akses yang lebih luas dan fleksibel terhadap sumber daya pendidikan, meningkatkan keterlibatan siswa melalui metode pembelajaran yang lebih dinamis, serta memfasilitasi personalisasi pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing.

Buku ini membahas:

- Bab 1 Pengantar Media Pembelajaran Digital
- Bab 2 Sejarah dan Perkembangan Media Pembelajaran
- Bab 3 Konsep Dasar Media Pembelajaran Digital
- Bab 4 Teori Pembelajaran Dan Media Digital
- Bab 5 E-learning dan LMS
- Bab 6 Teknologi Imersif: VR dan AR dalam Pembelajaran
- Bab 7 Video Pembelajaran dan Webinar
- Bab 8 Aplikasi Pembelajaran dan Permainan Edukatif
- Bab 9 Desain Pembelajaran Untuk Media Digital
- Bab 9 Pengembangan Konten Pembelajaran Digital
- Bab 11 Evaluasi Media Pembelajaran Digital
- Bab 12 Tantangan dan Masa Depan Media Pembelajaran Digital

Akhir kata, kami tim penulis menyampaikan terima kasih, semoga buku ini memberikan inspirasi, cahaya ilmu dan pengetahuan yang lebih baik.

Mei 2024
Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xv

Bab 1 Pengantar Media Pembelajaran Digital

1.1 Definisi dan Konsep Media Pembelajaran Digital.....	1
1.2 Karakteristik Media Pembelajaran Digital	3
1.2.1 Interaktivitas.....	3
1.2.2 Multimedia	3
1.2.3 Aksesibilitas	4
1.2.4 Fleksibilitas	4
1.2.5 Personalisasi.....	4
1.2.6 Dampak Positif.....	5
1.3 Fungsi Media Pembelajaran Digital.....	6
1.4 Prinsip-Prinsip Desain Media Pembelajaran Digital	8

Bab 2 Sejarah dan Perkembangan Media Pembelajaran

2.1 Pendahuluan Sejarah Media Pembelajaran	11
2.2 Media Pembelajaran Modern	12
2.3 Revolution Digital dan Media Pembelajaran	13
2.4 Perkembangan Media Pembelajaran Interaktif	14
2.5 Media Pembelajaran dalam Konteks Pendidikan Modern	16
2.6 Tantangan dan Peluang Media Pembelajaran	17

Bab 3 Konsep Dasar Media Pembelajaran Digital

3.1 Media Pembelajaran Digital	21
3.2 Pentingnya Media Pembelajaran Digital dalam Pendidikan.....	22
3.3 Jenis Media Pembelajaran Digital.....	23
3.3.1 E-Book.....	23
3.3.2 Aplikasi Pendidikan.....	27
3.4 Keunggulan Media Pembelajaran Digital.....	31
3.4.1 Peningkatan Aksesibilitas	31
3.4.2 Peningkatan Keterlibatan	33

3.4.3 Peningkatan Retensi dan Pemahaman	36
Bab 4 Teori Pembelajaran Dan Media Digital	
4.1 Pengertian Teori Pembelajaran.....	37
4.2 Jenis-jenis Teori Pembelajaran	38
4.2.1 Berdasarkan Fokusnya	38
4.2.2 Berdasarkan Pendekatannya	40
4.3 Integrasi Teori Pembelajaran dan Media Digital	40
4.3.1 Format Digital	41
4.3.2 Teknologi Digital	41
4.3.3 Interaktivitas	42
4.3.4 Aksesibilitas	42
4.4 Tantangan Pembelajaran Digital	42
4.5 Peluang Pembelajaran Digital	44
4.5.1 Aksesibilitas yang Lebih Luas	44
4.5.2 Personalisasi dan Pembelajaran Berpusat pada Siswa.....	44
Bab 5 E-learning dan LMS	
5.1 Definisi E-Learning	47
5.1.1 Karakteristik E-learning	48
5.2 Komponen E-learning	48
5.3 Syarat E-Learning.....	49
5.4 Manfaat E-Learning	50
5.5 Model E-Learning	50
5.5.1 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning	51
5.5.2 Kekurangan E-Learning:.....	52
5.6 Contoh - Contoh Software Pendukung Proses Pembelajaran Menggunakan Metode E – Learning	53
5.6.1 Learning Management System (LMS)	53
5.6.2 Social Learning Network (SLN)	53
5.6.3 Edmodo Sebagai Salah Satu Contoh Aplikasi Social Learning Network (SLN)	54
Bab 6 Teknologi Imersif: VR dan AR dalam Pembelajaran	
6.1 Pendahuluan.....	57
6.2 Konsep Dasar Teknologi Imersif	59
6.2.1 Komponen Utama Teknologi Imersif (VR dan AR)	59
6.2.2 Perkembangan Teknologi Imersif dalam Konteks Pembelajaran... ..	60
6.3 Manfaat dan Keunggulan VR dalam Pembelajaran	60

6.4 Penerapan AR dalam Pembelajaran.....	61
6.5 Tantangan dan Kendala dalam Implementasi Teknologi Imersif.....	63
6.6 Tantangan dan Peluang Masa Depan.....	64
6.6.1 Integrasi Teknologi Imersif dalam Pembelajaran Hybrid	65
6.6.2 Harapan dan Tantangan di Era Pembelajaran Berbasis Teknologi. 65	

Bab 7 Video Pembelajaran dan Webinar

7.1 Pendahuluan.....	67
7.2 Video Pembelajaran	69
7.2.1 Definisi dan Karakteristik Video Pembelajaran.....	69
7.2.2 Jenis-jenis Video Pembelajaran.....	69
7.3 Keuntungan Penggunaan Video Pembelajaran.....	73
7.3.1 Aksesibilitas dan Fleksibilitas.....	73
7.3.2 Efektivitas Pembelajaran.....	74
7.3.3 Visualisasi Konsep Yang Kompleks.....	75
7.4 Webinar	76
7.4.1 Pengertian dan Ciri Khas Webinar.....	76
7.4.2 Fungsi dan Manfaat Webinar dalam Konteks Pendidikan dan Pelatihan.....	76
7.4.3 Langkah-Langkah Penyelenggaraan Webinar yang Efektif	77
7.5 Perbandingan dan Integrasi Video Pembelajaran dan Webinar.....	78
7.5.1 Perbandingan Karakteristik, Kelebihan, dan Kekurangan.....	78
7.5.2 Strategi Integrasi Video Pembelajaran dan Webinar dalam Proses Pembelajaran Yang Holistik.....	79

Bab 8 Aplikasi Pembelajaran dan Permainan Edukatif

8.1 Perkembangan Aplikasi Pembelajaran dan Permainan Edukatif di Indonesia.....	81
8.2 Aplikasi Pembelajaran	83
8.2.1 Design dan Teori.....	84
8.2.2 Manfaat dan Tantangan.....	86
8.3 Permainan Edukatif	88
8.3.1 Design dan Teori.....	89
8.3.2 Manfaat dan Tantangan.....	91

Bab 9 Desain Pembelajaran Untuk Media Digital

9.1 Pengantar ke Media Pembelajaran Digital	93
9.2 Teori-teori Pembelajaran yang Mendukung Penggunaan Media Digita	95
9.3 Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran Digital	95

9.4 Teknologi dan Alat dalam Pembelajaran Digital	96
9.4.1 Alat-Alat Pembelajaran Digital dan Kegunaannya.....	97
9.5 Pengembangan Konten Pembelajaran Digital.....	98
9.5.1 Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran Digital	98
9.6 Metode Pengajaran dengan Media Digital	99
9.6.1 Blended Learning	100
9.6.2 Flipped Classroom.....	100
9.6.3 Synchronous.....	101
9.6.4 Asynchronous	101
9.7 Evaluasi dan Penilaian dalam Pembelajaran Digital.....	102
9.7.1 Metode Evaluasi Pembelajaran Digital.....	103
9.7.2 Alat/Aplikasi untuk Penilaian Online	103
9.8 Hambatan dalam Desain Pembelajaran Digital.....	104
9.8.1 Hambatan Teknologi dan Akses	104
9.8.2 Menjaga Keterlibatan Peserta Didik dalam Lingkungan Digital	104
9.8.3 Isu Keamanan dan Privasi Data dalam Pembelajaran Online	105

Bab 9 Pengembangan Konten Pembelajaran Digital

10.1 Pendahuluan.....	107
10.2 Konsep Dasar Konten Pembelajaran Digital.....	108
10.3 Strategi Desain Konten Pembelajaran Interaktif.....	110
10.4 Penggunaan Multimedia dalam Konten Pembelajaran Digital.....	112
10.5 Integrasi Teknologi Terkini dalam Pembelajaran Digital	114
10.6 Evaluasi dan Peningkatan Konten Pembelajaran Digital	116

Bab 11 Evaluasi Media Pembelajaran Digital

11.1 Pendahuluan.....	121
11.2 Konten Pembelajaran	124
11.3 Interaktivitas.....	125
11.4 Kualitas Visual dan Audio.....	126
11.5 Ketersediaan Sumber Daya	127
11.6 Keterlibatan Pengguna	128
11.7 Pemantauan Kemajuan	130
11.8 Evaluasi Pengguna	131
11.9 Efektivitas Pembelajaran	132

Bab 12 Tantangan dan Masa Depan Media Pembelajaran Digital

12.1 Tantangan Penggunaan Media Pembelajaran Digital.....	136
12.1.1 Kesenjangan Akses: Sebuah Jurang yang Menghambat Kemajuan.	136
12.1.2 Keterampilan Digital Guru: Sebuah Tantangan yang Perlu Di atasi	137
12.1.3 Kualitas Konten Digital: Memilah Mutiara di Lautan Informasi .	138
12.1.4 Privasi dan Keamanan Data: Melindungi Aset Berharga.....	139
12.2 Strategi Mengatasi Tantangan dan Membangun Masa Depan Media Pembelajaran Digital.....	141
Daftar Pustaka	145
Biodata Penulis	169

Daftar Gambar

Gambar 4.1: Belajar Behaviorisme	38
Gambar 4.2: Teori Belajar Kognitivisme.....	39
Gambar 4.3: Teori Belajar Konstruktivisme.....	39
Gambar 4.4: Teori Belajar Sosial	40
Gambar 5.1: Social Learning Network	54
Gambar5.2: Edmodo	54
Gambar 12.1: Phishing	140
Gambar 12.2: Gamifikasi.....	142
Gambar 12.3: Virtual Reality dan Augmented Reality.....	142
Gambar 12.4: Kecerdasan Buatan.....	143

Daftar Tabel

Tabel 1.1: Perbedaan karakteristik antara media pembelajaran digital dengan media pembelajaran konvensional	5
--	---

Bab 1

Pengantar Media Pembelajaran Digital

1.1 Definisi dan Konsep Media Pembelajaran Digital

Dunia pendidikan telah mengalami transformasi digital yang pesat. Era digital telah membuka gerbang bagi berbagai inovasi dan kemajuan dalam proses belajar mengajar. Kemunculan media pembelajaran digital yang kian beragam dan canggih adalah salah satu bukti nyata dari transformasi ini. Lebih dari sekadar alat bantu, media pembelajaran digital menawarkan segudang manfaat bagi proses belajar mengajar. Kemampuannya dalam menghadirkan konten yang interaktif, multimedia, dan mudah diakses menjadikannya pelengkap sempurna bagi metode pembelajaran tradisional. Buku ini mengulas berbagai manfaat media pembelajaran digital secara komprehensif, termasuk dampak positifnya terhadap motivasi belajar, pemahaman materi, dan hasil belajar siswa.

Namun, di balik potensinya yang luar biasa, media pembelajaran digital juga menghadirkan tantangan tersendiri. Tantangan yang dihadapi dalam

implementasi media pembelajaran digital, seperti keterbatasan akses teknologi, kesenjangan digital, dan potensi penyalahgunaan teknologi.

Dengan memahami peran, manfaat, dan tantangan media pembelajaran digital, buku ini diharapkan dapat membantu para pendidik, pembelajar, dan pemangku kepentingan lainnya dalam memanfaatkan media pembelajaran digital secara optimal. Tujuannya adalah untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, engaging, dan bermakna di era digital yang penuh peluang dan tantangan ini.

Secara definisi, media pembelajaran digital adalah alat, bahan, atau program yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital seperti komputer, internet, dan perangkat mobile. Media pembelajaran digital dapat berupa teks, gambar, audio, video, animasi, simulasi, dan permainan interaktif (Sadiman, et al, 2006)

Media pembelajaran digital adalah media yang memanfaatkan teknologi digital untuk menyampaikan informasi dan pembelajaran. Media pembelajaran digital dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti komputer, laptop, tablet, dan smartphone (Agustian, 2013).

Media pembelajaran digital adalah media yang menggunakan teknologi digital untuk menyampaikan informasi dan pembelajaran. Media pembelajaran digital dapat membantu siswa untuk belajar lebih aktif, kreatif, dan mandiri (Arsyad, 2013).

Media pembelajaran digital adalah alat audio visual yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran digital dapat membantu guru untuk menyampaikan informasi dan pembelajaran dengan lebih menarik dan efektif (Sitepu, 2021).

Media pembelajaran digital adalah media yang dapat diakses dan digunakan oleh siswa kapanpun dan di manapun. Media pembelajaran digital dapat membantu siswa untuk belajar dengan lebih fleksibel dan sesuai dengan kebutuhannya (Harianto, 2012).

Media pembelajaran digital adalah alat yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran digital dapat membantu guru untuk menyampaikan informasi dan pembelajaran dengan lebih menarik dan efektif, serta membantu siswa untuk belajar dengan lebih aktif, kreatif, dan mandiri (Burdick & Willis, 2011).

1.2 Karakteristik Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital telah merevolusi cara kita belajar dan mengajar, membuka gerbang menuju dunia edukasi yang lebih interaktif, engaging, dan inovatif. Di balik potensinya yang luar biasa, media pembelajaran digital memiliki beberapa karakteristik unik yang membedakannya dari media pembelajaran tradisional.

1.2.1 Interaktivitas

Salah satu karakteristik utama media pembelajaran digital adalah interaktivitasnya. Media pembelajaran digital memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan konten secara langsung, bukan hanya menerima informasi secara pasif (Sousa & Rocha, 2019).

Interaktivitas ini dapat terwujud melalui berbagai elemen seperti:

1. Simulasi: Mensimulasikan situasi dan kondisi nyata, memungkinkan siswa untuk bereksperimen dan mempelajari konsep secara praktis.
2. Quiz dan Pertanyaan Interaktif: Menguji pemahaman siswa secara langsung dan memberikan umpan balik instan.
3. Permainan Edukasi: Menggabungkan unsur edukasi dan hiburan, meningkatkan motivasi dan engagement siswa.
4. Alat Kolaborasi: Memfasilitasi interaksi dan kerjasama antar siswa dalam menyelesaikan tugas dan proyek.

Interaktivitas dalam media pembelajaran digital mendorong partisipasi aktif siswa, meningkatkan fokus, dan membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik.

1.2.2 Multimedia

Media pembelajaran digital tidak hanya berfokus pada teks, tetapi juga memanfaatkan berbagai format multimedia untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kaya dan menarik (Hwang, 2014).

Format multimedia ini dapat berupa:

1. Gambar dan Foto: Memberikan visualisasi yang jelas dan membantu siswa memahami konsep abstrak.
2. Video dan Animasi: Menjelaskan proses, konsep, dan peristiwa dengan cara yang lebih dinamis dan mudah dipahami.
3. Audio dan Musik: Meningkatkan engagement dan menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif.
4. Realitas Virtual dan Augmented Reality: Memberikan pengalaman belajar yang imersif dan realistis, membawa siswa ke dalam lingkungan belajar yang simulasi.

Kombinasi format multimedia dalam media pembelajaran digital membantu siswa belajar dengan berbagai gaya belajar, meningkatkan retensi informasi, dan meningkatkan minat belajar.

1.2.3 Aksesibilitas

Media pembelajaran digital menawarkan kemudahan akses yang tak tertandingi. Berbeda dengan media pembelajaran tradisional yang terikat pada lokasi dan waktu, media pembelajaran digital dapat diakses kapanpun dan di manapun melalui berbagai perangkat seperti komputer, laptop, tablet, dan smartphone. Aksesibilitas ini memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar sesuai dengan waktu dan tempat yang mereka inginkan (Septyanto et al., 2020).

1.2.4 Fleksibilitas

Media pembelajaran digital menawarkan fleksibilitas dalam hal konten dan penyampaiannya (Tvenge & Martinsen, 2018). Guru dapat menyesuaikan konten dan aktivitas belajar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, serta dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Media pembelajaran digital juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan kecepatan mereka sendiri.

1.2.5 Personalisasi

Media pembelajaran digital dapat dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar individu siswa. Algoritma adaptif dapat menganalisis data

pembelajaran siswa dan menyesuaikan konten, aktivitas, dan tingkat kesulitan belajar agar sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan mereka. Personalisasi ini membantu siswa belajar secara lebih efektif dan efisien (Ramadhani et al., 2020).

1.2.6 Dampak Positif

Media pembelajaran digital telah terbukti memiliki dampak positif pada proses belajar mengajar (Muttaqin et al., 2023). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran digital dapat:

1. Meningkatkan motivasi belajar siswa
2. Meningkatkan pemahaman materi
3. Meningkatkan hasil belajar siswa
4. Meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran
5. Mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah

Perbedaan karakteristik antara media pembelajaran digital dengan media pembelajaran konvensional dapat dilihat pada tabel 1.1.

Table 1.1: Perbedaan karakteristik antara media pembelajaran digital dengan media pembelajaran konvensional

No.	Karakteristik Media Pembelajaran	
	Media Pembelajaran Digital	Media Pembelajaran Konvensional
1.	Hadir dalam berbagai format digital seperti video, animasi, simulasi, dan permainan edukasi. Penyampaian informasi lebih interaktif dan engaging, memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konten	Biasanya berformat fisik seperti buku teks, papan tulis, dan lembar kerja. Penyampaian informasi umumnya dilakukan secara verbal oleh guru dan bersifat pasif.
2.	Menawarkan interaktivitas yang tinggi melalui berbagai elemen seperti simulasi, quiz, dan permainan edukasi. Siswa dapat berinteraksi dengan konten secara langsung, meningkatkan fokus, dan membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik.	Interaksi terbatas pada pertanyaan dan diskusi di kelas. Siswa menerima informasi secara pasif dan tidak memiliki banyak kesempatan untuk berpartisipasi aktif
3.	Dapat diakses kapanpun dan di manapun melalui berbagai	Terbatas pada ruang dan waktu tertentu. Siswa harus berada di kelas untuk mengikuti

No.	Karakteristik Media Pembelajaran	
	Media Pembelajaran Digital	Media Pembelajaran Konvensional
	perangkat seperti komputer, laptop, tablet, dan smartphone. Siswa memiliki fleksibilitas untuk belajar sesuai dengan waktu dan tempat yang mereka inginkan.	pembelajaran dan tidak memiliki akses ke materi pembelajaran di luar jam pelajaran
4.	Konten dan aktivitas belajar dapat dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar individu siswa. Guru dapat menyesuaikan konten agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa.	Konten dan penyampaiannya umumnya bersifat statis dan tidak dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa
5.	Telah terbukti memiliki dampak positif pada proses belajar mengajar. Dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman materi, hasil belajar, partisipasi aktif siswa, dan pengembangan keterampilan abad ke-21.	Efektivitasnya tergantung pada kemampuan guru dalam menyampaikan informasi dan kemampuan siswa untuk menangkap informasi.

1.3 Fungsi Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital telah menjadi elemen penting dalam dunia pendidikan modern, menawarkan segudang fungsi untuk mendukung proses belajar mengajar yang efektif dan engaging.

Berikut adalah beberapa fungsi utama media pembelajaran digital:

1. Menyampaikan Informasi:

Fungsi utama media pembelajaran digital adalah menyampaikan informasi kepada siswa dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Berbagai format multimedia seperti video, animasi, gambar, dan audio dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak dan kompleks, sehingga informasi lebih mudah diserap dan dipahami (Hamid, Ramadhani, et al., 2020).

2. **Meningkatkan Interaksi dan Partisipasi Siswa:**
Media pembelajaran digital mendorong interaksi dan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Berbagai elemen interaktif seperti simulasi, quiz, dan permainan edukasi memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konten, meningkatkan fokus, dan memotivasi mereka untuk belajar secara mandiri (Amir Baihaqi et al., 2020).
3. **Mempersonalisasi Pembelajaran:**
Media pembelajaran digital memungkinkan personalisasi pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individu siswa (Hamid et al., 2017). Algoritma adaptif dapat menganalisis data pembelajaran siswa dan menyesuaikan konten, aktivitas, dan tingkat kesulitan belajar agar sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan mereka.
4. **Meningkatkan Motivasi dan Semangat Belajar:**
Media pembelajaran digital yang dikemas dengan menarik dan interaktif dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa. Konten yang engaging dan relevan dengan minat siswa dapat membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan (Nurtanto et al., 2019).
5. **Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21:**
Media pembelajaran digital membantu siswa mengembangkan berbagai keterampilan abad ke-21 yang penting seperti berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi (Hamid, Permata, et al., 2020).
6. **Memberikan Aksesibilitas yang Luas:**
Media pembelajaran digital dapat diakses kapanpun dan di manapun melalui berbagai perangkat seperti komputer, laptop, tablet, dan smartphone (Simarmata et al., 2020b). Siswa memiliki fleksibilitas untuk belajar sesuai dengan waktu dan tempat yang mereka inginkan.
7. **Memfasilitasi Pembelajaran Jarak Jauh:**
Media pembelajaran digital sangat bermanfaat dalam mendukung pembelajaran jarak jauh. Platform online dan aplikasi edukasi memungkinkan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran,

memberikan tugas, dan berinteraksi dengan siswa secara virtual (Hamid, 2016).

8. **Memperkaya Pengalaman Belajar:**

Media pembelajaran digital dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan menghadirkan konten yang beragam, interaktif, dan imersif (Hidayaturrohan et al., 2020). Siswa dapat menjelajahi berbagai topik dan konsep dengan cara yang lebih menarik dan mendalam.

9. **Meningkatkan Hasil Belajar:**

Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran digital umumnya memiliki pemahaman materi yang lebih baik, skor yang lebih tinggi dalam ujian, dan motivasi belajar yang lebih tinggi (Fajrillah et al., 2020).

10. **Mendukung Inklusivitas dan Aksesibilitas bagi Semua:**

Media pembelajaran digital dapat membantu menjembatani kesenjangan pendidikan dan memastikan aksesibilitas belajar bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan belajar khusus atau yang tinggal di daerah terpencil (Simarmata et al., 2020a).

1.4 Prinsip-Prinsip Desain Media Pembelajaran Digital

Membuat media pembelajaran digital yang efektif dan engaging membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip desain yang tepat. Prinsip-prinsip ini menjadi pedoman dalam merancang media pembelajaran digital yang berkualitas dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Berikut adalah beberapa prinsip desain media pembelajaran digital yang penting untuk dipahami:

1. Fokus pada Tujuan Pembelajaran:
Langkah pertama dalam merancang media pembelajaran digital adalah menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran ini harus jelas, terukur, dan sesuai dengan kurikulum atau standar pembelajaran. Dengan memahami tujuan pembelajaran, desainer media pembelajaran digital dapat memilih format, konten, dan aktivitas yang tepat untuk membantu siswa mencapainya.
2. Mempertimbangkan Karakteristik Siswa:
Media pembelajaran digital harus dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik siswa, seperti usia, tingkat pendidikan, gaya belajar, minat, dan kebutuhan khusus. Desainer media pembelajaran digital harus memahami bagaimana siswa belajar dan berinteraksi dengan teknologi untuk menciptakan media pembelajaran yang sesuai dan menarik bagi mereka.
3. Menggunakan Multimedia yang Tepat:
Media pembelajaran digital dapat memanfaatkan berbagai format multimedia seperti video, animasi, audio, gambar, dan teks. Desainer media pembelajaran digital harus memilih format multimedia yang tepat berdasarkan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan sumber daya yang tersedia.
4. Interaktivitas dan Partisipasi Siswa:
Media pembelajaran digital harus mendorong interaksi dan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Desainer media pembelajaran digital dapat menggunakan berbagai elemen interaktif seperti simulasi, quiz, permainan edukasi, dan diskusi online untuk meningkatkan engagement dan motivasi belajar siswa.
5. Akses dan Navigasi:
Media pembelajaran digital harus mudah diakses dan dinavigasi oleh siswa. Desainer media pembelajaran digital harus memastikan bahwa antarmuka pengguna (UI) intuitif dan mudah digunakan. Siswa harus

dapat dengan mudah menemukan informasi yang mereka butuhkan dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

6. Desain Visual dan Estetika:

Media pembelajaran digital harus memiliki desain visual yang menarik dan estetika yang menyenangkan. Desainer media pembelajaran digital harus menggunakan warna, font, dan gambar yang sesuai dengan target audience dan mendukung tujuan pembelajaran.

7. Keakuratan dan Relevansi Konten:

Konten dalam media pembelajaran digital harus akurat, terkini, dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Desainer media pembelajaran digital harus menggunakan sumber informasi yang terpercaya dan memastikan bahwa konten sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkan.

8. Pengujian dan Evaluasi:

Media pembelajaran digital harus diuji dan dievaluasi sebelum digunakan dalam proses belajar mengajar. Desainer media pembelajaran digital dapat melakukan pengujian dengan sekelompok kecil siswa untuk mendapatkan umpan balik dan menyempurnakan media pembelajaran digital sebelum digunakan secara luas.

9. Aksesibilitas bagi Semua:

Media pembelajaran digital harus dirancang dengan mempertimbangkan aksesibilitas bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan belajar khusus. Desainer media pembelajaran digital harus menggunakan teknologi bantu dan menyediakan alternatif teks untuk gambar dan audio.

10. Mendorong Pembelajaran Mandiri dan Berkelanjutan:

Media pembelajaran digital harus mendorong pembelajaran mandiri dan berkelanjutan. Desainer media pembelajaran digital dapat menyediakan sumber belajar tambahan, aktivitas latihan, dan umpan balik untuk membantu siswa belajar secara mandiri dan terus meningkatkan pengetahuan mereka.

Bab 2

Sejarah dan Perkembangan Media Pembelajaran

2.1 Pendahuluan Sejarah Media Pembelajaran

Sejarah media pembelajaran mencakup evolusi media yang digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran (Hutauruk et al., 2022). Berikut adalah beberapa poin yang bisa disertakan dalam pembahasan tersebut.

1. Penggunaan Awal
Papirus, batu tulis, dan alat peraga sederhana sebagai media pembelajaran pada zaman kuno.
2. Perkembangan Tradisional
Peran buku cetak dan papan tulis dalam menyebarkan pengetahuan pada masa Abad Pertengahan dan Renaisans.
3. Masa Industrialisasi
Pencetakan massal buku pelajaran dan penggunaan papan tulis di institusi pendidikan pada abad ke-19.

4. Era Modern

Pemanfaatan radio, film pendidikan, dan televisi sebagai media pembelajaran pada abad ke-20.

5. Revolusi Digital

Perkembangan teknologi seperti komputer, internet, dan perangkat digital yang mengubah cara media digunakan dalam pendidikan.

Pembahasan sejarah media pembelajaran memberikan gambaran tentang bagaimana perkembangan teknologi telah membentuk cara kita belajar dan mengajar dari masa ke masa (Fahmi et al., 2022).

2.2 Media Pembelajaran Modern

Media pembelajaran modern adalah teknologi dan alat bantu pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan interaktivitas dalam proses pendidikan (Hasibuan et al., (2022).

Berikut adalah beberapa contoh dan penjelasan mengenai media pembelajaran modern.

1. E-learning

Platform pembelajaran online yang memungkinkan akses materi, tugas, dan interaksi antara siswa dan guru secara virtual.

2. Simulasi

Penggunaan simulasi komputer untuk mensimulasikan situasi nyata dalam pembelajaran, membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks.

3. Augmented Reality (AR)

Teknologi yang menyatukan dunia nyata dengan elemen-elemen virtual, menciptakan pengalaman pembelajaran yang imersif dan interaktif.

4. Virtual Reality (VR)

Memungkinkan siswa untuk merasakan lingkungan buatan yang menyerupai situasi riil, memperdalam pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

5. Mobile Learning

Pembelajaran yang dapat diakses melalui perangkat mobile seperti smartphone atau tablet, memfasilitasi pembelajaran di mana saja dan kapan saja.

6. Online Learning Platforms

Platform daring yang menyediakan beragam konten pembelajaran, kuis interaktif, dan forum diskusi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Media pembelajaran modern memberikan fleksibilitas, interaktivitas, dan aksesibilitas yang lebih baik dalam pendidikan, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, menyelami konten pelajaran dalam berbagai cara yang menarik, serta meningkatkan kolaborasi antara siswa dan guru melalui teknologi canggih (Iskandar et al., 2023).

2.3 Revolution Digital dan Media Pembelajaran

Revolusi digital dan media pembelajaran mengacu pada transformasi radikal dalam penggunaan teknologi digital untuk meningkatkan proses pembelajaran (Marpaung et al., 2023).

Berikut adalah penjelasan lengkap mengenai revolution digital dan media pembelajaran.

1. Peran Teknologi Digital

Revolusi digital telah memperluas aksesibilitas terhadap informasi dan pengetahuan melalui penggunaan komputer, internet, perangkat mobile, dan teknologi digital lainnya.

2. E-learning

Platform pembelajaran online dan kursus jarak jauh memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, mengakses materi pelajaran, dan berinteraksi dengan instruktur sesama siswa dari berbagai lokasi.

3. Interaktivitas

Media digital memungkinkan pembelajaran yang lebih interaktif melalui simulasi, permainan pendidikan, kuis online, dan aktivitas multimedia lainnya yang mendorong keterlibatan siswa.

4. Personalisasi Pembelajaran

Teknologi digital memungkinkan adopsi model pembelajaran yang dipersonalisasi, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing.

5. Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR)

Penggunaan AR dan VR dalam media pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang imersif, memungkinkan siswa untuk 'merasakan' konsep-konsep abstrak dengan lebih nyata.

6. Analytics dan Data driven Learning

Teknologi digital juga memungkinkan pengumpulan data pembelajaran yang dapat digunakan untuk menganalisis kemajuan siswa, memberikan umpan balik yang tepat, dan menyesuaikan strategi pembelajaran.

7. Fleksibilitas dan Aksesibilitas

Revolusi digital memungkinkan pembelajaran jarak jauh, pembelajaran mandiri, dan akses mudah terhadap sumber belajar dari berbagai perangkat, memperluas ruang lingkup pembelajaran.

Revolution digital dan media pembelajaran telah mengubah paradigma pendidikan, menawarkan peluang baru untuk inovasi dalam metode pembelajaran, meningkatkan kualitas pengajaran, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan yang semakin digital (Muttaqin et al., 2023).

2.4 Perkembangan Media Pembelajaran Interaktif

Perkembangan media pembelajaran interaktif melibatkan penggunaan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, terlibat, dan efektif (Purba et al., 2022).

Berikut adalah penjelasan tentang perkembangan media pembelajaran interaktif.

1. E-learning

Platform e-learning menyediakan konten pembelajaran interaktif yang dapat diakses secara online, memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan waktu dan tempat yang mereka pilih.

2. Simulasi

Penggunaan simulasi komputer memungkinkan siswa untuk mengalami situasi nyata dalam lingkungan yang aman dan terkendali, memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tertentu.

3. Augmented Reality (AR)

AR menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata, menciptakan pengalaman belajar yang imersif di mana siswa dapat 'interaksi' dengan objek dan informasi secara langsung.

4. Virtual Reality (VR)

VR menciptakan lingkungan belajar yang sepenuhnya imersif, memungkinkan siswa untuk 'merasakan' konsep-konsep pelajaran dalam lingkungan buatan yang menyerupai situasi nyata.

5. Mobile Learning

Pembelajaran melalui perangkat mobile seperti smartphone atau tablet memungkinkan akses pembelajaran di mana saja dan kapan saja, memfasilitasi pembelajaran yang lebih fleksibel.

6. Interaktif Multimedia

Materi pembelajaran yang disajikan dalam format multimedia interaktif seperti video interaktif, animasi, simulasi, dan permainan pendidikan untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

7. Pembelajaran Berbasis Game

Pendekatan pembelajaran yang menggunakan elemen permainan untuk memotivasi, melibatkan, dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Perkembangan media pembelajaran interaktif memberikan kesempatan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, dan efektif, serta memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar mereka (Mapata, D., et al. 2021).

2.5 Media Pembelajaran dalam Konteks Pendidikan Modern

Media pembelajaran dalam konteks pendidikan modern mencerminkan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas, aksesibilitas, dan interaktivitas (Subakti et al., 2022).

Berikut adalah penjelasan tentang media pembelajaran dalam konteks pendidikan modern.

1. Pembelajaran Jarak Jauh

Teknologi memungkinkan pembelajaran online dan jarak jauh, memungkinkan siswa untuk mengakses pendidikan dari mana saja dengan koneksi internet.

2. E-learning dan LMS

Platform e-learning dan Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) memfasilitasi penyediaan, pengelolaan, dan distribusi konten pembelajaran secara online.

3. Blended Learning

Kombinasi antara pembelajaran daring dan tatap muka, memanfaatkan teknologi untuk memperkaya pengalaman pembelajaran di kelas.

4. **Mobile Learning**
Aksesibilitas pembelajaran melalui perangkat mobile memungkinkan pembelajaran yang fleksibel dan personal, sesuai dengan kebutuhan siswa modern yang mobile.
5. **Pembelajaran Adaptif**
Penggunaan teknologi untuk menyediakan pengalaman pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan kemajuan individu siswa.
6. **Pembelajaran Kolaboratif**
Platform online memungkinkan siswa untuk berkolaborasi, berbagi ide, dan belajar bersama-sama dengan sesama siswa dan guru dari berbagai lokasi.
7. **Analitik Pembelajaran**
Pengumpulan dan analisis data pembelajaran memberikan wawasan tentang kemajuan siswa, memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik yang lebih ter dan efektif.

Media pembelajaran dalam konteks pendidikan modern memberikan peluang untuk transformasi dalam pengajaran dan pembelajaran, memperluas ruang lingkup pendidikan, memungkinkan pembelajaran yang lebih terbuka dan inklusif, serta mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia yang semakin terhubung secara digital (Widyastuti et al., 2022).

2.6 Tantangan dan Peluang Media Pembelajaran

Tantangan dan peluang dalam media pembelajaran mencerminkan dinamika kompleks yang dihadapi dalam menerapkan teknologi dalam Pendidikan (Kholifah, N., et al. 2023). Berikut adalah penjelasan tentang tantangan dan peluang media pembelajaran.

Tantangan.

1. **Aksesibilitas dan Kesenjangan Digital**
Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi, menciptakan kesenjangan aksesibilitas dalam pembelajaran digital.
2. **Kualitas Konten**
Tantangan dalam menghasilkan konten pembelajaran yang menarik, relevan, dan bermutu tinggi untuk memastikan pembelajaran efektif.
3. **Pelatihan Guru**
Diperlukan pelatihan yang memadai bagi pendidik untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran secara efektif.
4. **Keamanan dan Privasi Data**
Perlindungan terhadap data pribadi siswa, keamanan informasi dan privasi menjadi isu penting dalam penggunaan teknologi pendidikan.
5. **Ketergantungan Teknologi**
Bahaya ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dalam pembelajaran dapat mengurangi kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif.

Peluang

1. **Fleksibilitas dan Aksesibilitas**
Media pembelajaran memberikan peluang untuk pembelajaran yang lebih fleksibel, memungkinkan akses kependidikan dari mana saja dan kapan saja.
2. **Pembelajaran yang Dipersonalisasi**
Teknologi memungkinkan pendekatan pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar individu.
3. **Inovasi dan Kreativitas**
Media pembelajaran membuka peluang untuk inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran, memungkinkan penggunaan pendekatan kreativitas untuk menyampaikan materi pelajaran.

4. Kolasi dan Keterlibatan

Teknologi mendukung kolasi antara siswa, guru, dan ahli lainnya, memungkinkan pembelajaran yang lebih interaktif dan terlibat.

5. Pemantauan Kemajuan

Analitik pembelajaran memberikan wawasan tentang kemajuan siswa dan efektivitas pembelajaran, memungkinkan penyesuaian yang tepat dalam proses pembelajaran.

Dengan kesadaran akan tantangan yang ada dan pemanfaatan peluang yang ditawarkan oleh media pembelajaran, pendidikan dapat terus berkembang dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan efektif bagi semua siswa.

Bab 3

Konsep Dasar Media Pembelajaran Digital

3.1 Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital dapat didefinisikan sebagai alat atau sumber daya berbasis teknologi yang digunakan untuk menyampaikan informasi, memfasilitasi pembelajaran, dan mendukung proses pengajaran (Smaldino, Lowther, & Russell, 2012). Media pembelajaran digital mengacu pada penggunaan teknologi dan alat digital untuk memfasilitasi pembelajaran dan pendidikan. Ini dapat mencakup permainan edukasi interaktif, simulasi realitas virtual, dan presentasi multimedia. Integrasi media pembelajaran digital dalam pendidikan telah mengubah cara siswa belajar dan pendidik mengajar, memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

Salah satu manfaat utama media pembelajaran digital adalah kemampuannya untuk mempersonalisasi pengalaman belajar (Cahyaningtyas, 2021). Dengan penggunaan teknologi, pendidik dapat menyesuaikan pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individu dan gaya belajar. Hal ini dapat membantu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan kinerja akademik secara keseluruhan. Selain itu, media pembelajaran digital dapat memberi akses ke berbagai sumber daya dan informasi yang mungkin tidak tersedia di ruang

kelas tradisional. Hal ini dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap berbagai mata pelajaran, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran digital dalam pendidikan dapat memberikan hasil belajar yang lebih efektif dan efisien.

Selain itu, media pembelajaran digital juga dapat menawarkan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, memungkinkan mereka untuk maju sesuai kecepatan mereka sendiri dan fokus pada bidang-bidang yang mungkin memerlukan dukungan tambahan. Dengan memenuhi kebutuhan dan preferensi pembelajaran individu, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan beragam yang mengakomodasi kekuatan dan tantangan unik. Pendekatan yang dipersonalisasi ini dapat membantu menumbuhkan rasa otonomi dan kepemilikan atas perjalanan belajar mereka, yang pada akhirnya memberdayakan untuk mengendalikan pendidikan mereka dan mencapai kesuksesan akademis.

3.2 Pentingnya Media Pembelajaran Digital dalam Pendidikan

Di era digital saat ini, penggunaan media pembelajaran digital dalam dunia pendidikan menjadi semakin penting. Dengan beragam sumber daya online, aplikasi pendidikan, dan platform interaktif yang tersedia, pendidik memiliki peluang untuk meningkatkan metode pengajaran tradisional dan melibatkan peserta didik dengan cara baru dan inovatif. Media pembelajaran digital dapat memberikan peserta didik akses terhadap banyak informasi, memungkinkan mereka mengeksplorasi topik secara lebih mendalam dan sesuai kenyamanan mereka sendiri. Selain itu, alat-alat ini dapat membantu memenuhi gaya belajar dan preferensi belajar yang berbeda, menjadikan pembelajaran lebih mudah diakses dan menarik bagi semua peserta didik.

Dengan memasukkan media pembelajaran digital ke dalam pembelajarannya, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan personal bagi peserta didiknya. Hal ini dapat meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan retensi informasi. Selain itu, media pembelajaran digital juga dapat membantu menjembatani kesenjangan antara pembelajaran di kelas dan aplikasi di dunia nyata, mempersiapkan peserta didik untuk sukses di dunia

yang semakin digital dan saling terhubung. Secara keseluruhan, integrasi media pembelajaran digital dalam pendidikan berpotensi merevolusi cara peserta didik belajar dan cara pendidik mengajar.

Dengan memanfaatkan media pembelajaran digital, pendidik dapat memenuhi gaya belajar dan preferensi belajar yang berbeda, sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami konsep-konsep kompleks dan mengingat informasi. Selain itu, alat digital interaktif dapat memberikan umpan balik langsung kepada peserta didik, memungkinkan mereka melacak kemajuan mereka dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Tingkat pembelajaran yang dipersonalisasi ini dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah yang penting untuk kesuksesan di dunia kerja abad ke-21. Seiring dengan berkembangnya teknologi, kemungkinan untuk mengintegrasikan media pembelajaran digital ke dalam pendidikan menjadi tidak terbatas, sehingga menawarkan peluang inovasi dan kreativitas yang tiada habisnya di dalam kelas.

3.3 Jenis Media Pembelajaran Digital

3.3.1 E-Book

E-book merupakan salah satu bentuk media pembelajaran digital populer yang menawarkan kemudahan bagi peserta didik dalam mengakses buku teks dan materi pendidikan lainnya di perangkat elektronik seperti tablet dan e-reader. Dengan fitur-fitur seperti fungsi pencarian, penyorotan, dan kemampuan mencatat, e-book memberikan pengalaman membaca yang lebih interaktif dan menarik dibandingkan dengan buku teks cetak tradisional. Selain itu, e-book dapat dengan mudah diperbarui dengan informasi baru, memastikan bahwa siswa memiliki akses ke konten terkini. Secara keseluruhan, e-book adalah alat serbaguna dan efisien untuk meningkatkan pengalaman belajar di era digital.

Selain itu, e-book seringkali lebih terjangkau dibandingkan buku cetak, sehingga menjadikannya pilihan yang hemat biaya. Aksesibilitas dan keterjangkauan ini membuat e-book menjadi pilihan populer di kalangan pendidik dan peserta didik. Selain itu, portabilitas e-Book memungkinkan peserta didik untuk membawa semua buku teks dan bahan belajar mereka

dalam satu perangkat yang ringan, sehingga mengurangi kebutuhan akan ransel berat yang berisi banyak buku. Kenyamanan karena memiliki semua materi yang diperlukan di satu tempat juga membantu siswa tetap terorganisir dan fokus pada studi mereka. Secara keseluruhan, manfaat e-book dalam pendidikan sangat banyak dan akan terus merevolusi cara peserta didik belajar dan mengakses informasi.

Salah satu keunggulan utama e-book adalah kemampuannya untuk diperbarui dan direvisi dengan mudah, memastikan bahwa peserta didik selalu memiliki akses terhadap informasi terkini. Hal ini sangat penting dalam bidang yang berkembang pesat di mana penelitian dan penemuan baru terus dilakukan. Selain itu, e-book sering kali menawarkan fitur interaktif seperti konten multimedia, kuis, dan panduan belajar, sehingga meningkatkan pengalaman belajar. Elemen interaktif ini dapat membantu melibatkan siswa dan memperkuat konsep-konsep kunci dengan cara yang lebih dinamis dan menarik dibandingkan buku teks tradisional. Seiring dengan kemajuan teknologi, kemungkinan e-book dalam pendidikan tidak terbatas, memberikan peluang tanpa batas untuk inovasi dan peningkatan cara peserta didik belajar.

Keunggulan yang ditawarkan sebagai bagian kenyamanan dalam penggunaan e-book di antaranya:

1. Fitur Multimedia

Seperti video, animasi, dan klip audio dapat membantu menghidupkan konsep yang kompleks dan membuatnya lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Dengan menggabungkan elemen-elemen interaktif ini ke dalam e-book, pendidik dapat memenuhi gaya belajar yang berbeda-beda dan menjadikan pembelajaran lebih mudah diakses dan menarik. Selain itu, kemampuan mengakses e-book di berbagai perangkat, seperti tablet, laptop, dan ponsel pintar, memungkinkan fleksibilitas dan kenyamanan yang lebih besar dalam mempelajari dan menguasai materi. Aksesibilitas ini memastikan peserta didik dapat dengan mudah mengakses materi pelajaran kapan saja, di mana saja, sehingga pembelajaran menjadi lebih nyaman dan efisien. Secara keseluruhan, integrasi fitur multimedia dan elemen interaktif dalam e-book berpotensi merevolusi cara peserta didik belajar dan terlibat dengan konten pendidikan.

Dengan menggabungkan video, kuis interaktif, dan elemen multimedia lainnya, e-book dapat memenuhi gaya dan preferensi belajar yang berbeda. Hal ini tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar tetapi juga membantu memperkuat konsep-konsep kunci dengan cara yang lebih menarik dan mudah diingat. Selain itu, kemampuan untuk mempersonalisasi konten dan melacak kemajuan melalui alat interaktif dapat memberikan wawasan berharga bagi peserta didik dan pendidik. Seiring dengan kemajuan teknologi, kemungkinan untuk menyempurnakan e-book dengan fitur dan fungsi inovatif tidak terbatas, sehingga membuka jalan bagi pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam.

Salah satu perkembangan menarik di ranah e-book adalah integrasi teknologi virtual reality (VR) dan augmented reality (AR). Dengan menggabungkan teknologi imersif ini, e-book dapat membawa pembaca ke dunia virtual tempat mereka dapat berinteraksi dengan konten dengan cara yang benar-benar baru. Bayangkan bisa menjelajahi tata surya dalam buku teks sains atau berjalan-jalan di Roma kuno dalam e-book sejarah. Kemungkinan untuk pembelajaran berdasarkan pengalaman benar-benar tidak terbatas dengan e-book yang disempurnakan dengan VR dan AR. Selain itu, munculnya kecerdasan buatan (AI) dan algoritma pembelajaran mesin merevolusi cara pembuatan dan penggunaan e-book (Tambunan, H., dkk, 2023). E-book yang didukung AI dapat beradaptasi dengan kebutuhan pembelajaran individu dan preferensi pengguna, memberikan rekomendasi dan saran konten yang dipersonalisasi. Tingkat penyesuaian ini dapat sangat meningkatkan efektivitas e-book sebagai alat pendidikan, memastikan bahwa setiap peserta didik menerima dukungan dan sumber daya yang mereka perlukan untuk berhasil.

2. Aksesibilitas bagi peserta didik penyandang disabilitas

Salah satu manfaat paling signifikan dari e-book adalah potensinya untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pelajar penyandang disabilitas. Dengan fitur seperti kemampuan text-to-speech, ukuran font yang

dapat disesuaikan, dan skema warna yang dapat disesuaikan, e-Book dapat memenuhi berbagai kebutuhan individu. Bagi peserta didik tunanetra, e-book menawarkan kesempatan untuk mengakses konten dalam format yang lebih mudah dibaca dan dinavigasi. Selain itu, e-book dapat dilengkapi dengan deskripsi audio, teks alternatif untuk gambar, dan fitur aksesibilitas lainnya yang menjadikan pembelajaran lebih inklusif untuk semua peserta didik. Dengan memanfaatkan teknologi untuk membuat materi pendidikan lebih mudah diakses, e-book memiliki kekuatan untuk menyamakan kedudukan dan memastikan bahwa setiap pelajar memiliki peluang untuk sukses.

Selain itu, e-book juga memiliki keuntungan karena mudah diperbarui dan direvisi, memungkinkan integrasi informasi baru dan kemajuan secara tepat waktu. Hal ini memastikan bahwa siswa memiliki akses ke konten terkini dan relevan, membantu mereka tetap mendapat informasi dan terlibat dengan studi mereka.

3. Elemen interaktif

Seperti video yang disematkan, kuis interaktif, dan hyperlink semakin meningkatkan pengalaman belajar bagi peserta didik menggunakan e-book. Elemen interaktif ini tidak hanya melibatkan siswa dalam materi tetapi juga memberikan kesempatan untuk penilaian diri dan umpan balik segera. Dengan menggabungkan komponen multimedia, e-book dapat memenuhi gaya dan preferensi belajar yang berbeda, memungkinkan peserta didik mengeksplorasi konsep dengan cara yang lebih dinamis dan interaktif. Pendekatan pembelajaran interaktif ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan peserta didik tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman lebih dalam tentang materi pelajaran. Secara keseluruhan, penggabungan elemen interaktif dalam e-book dapat sangat memperkaya pengalaman pendidikan dan mendukung keberhasilan peserta didik.

Misalnya, kuis dan aktivitas interaktif dalam e-book dapat membantu peserta didik menguji pemahaman mereka tentang konsep-konsep utama dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Selain itu, fitur seperti video yang disematkan, animasi, dan simulasi dapat

memberikan penjelasan visual dan auditori yang menarik bagi pelajar visual dan auditori. Elemen multimedia ini tidak hanya meningkatkan pemahaman tetapi juga membuat pengalaman belajar lebih menarik dan berkesan. Dengan memanfaatkan e-book dengan fitur interaktif, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih personal dan efektif yang memenuhi berbagai kebutuhan dan preferensi peserta didik.

3.3.2 Aplikasi Pendidikan

Aplikasi pendidikan menjadi semakin populer dalam beberapa tahun terakhir sebagai cara yang nyaman dan mudah diakses bagi peserta didik untuk melengkapi pembelajaran mereka di luar ruang kelas tradisional. Aplikasi ini menawarkan berbagai fitur dan sumber daya interaktif yang memenuhi berbagai gaya dan preferensi pembelajaran. Dari kuis dan kartu flash hingga tutorial video dan simulasi virtual, aplikasi pendidikan memberi peserta didik berbagai alat untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep kompleks dan meningkatkan kinerja akademik mereka. Selain itu, banyak aplikasi pendidikan menawarkan umpan balik dan pelacakan kemajuan yang dipersonalisasi, memungkinkan peserta didik memantau pembelajaran mereka sendiri dan mengidentifikasi area di mana mereka mungkin memerlukan dukungan tambahan. Seiring dengan kemajuan teknologi, potensi aplikasi pendidikan untuk merevolusi cara peserta didik belajar dan berinteraksi dengan materi pelajaran hampir tidak terbatas.

Salah satu manfaat utama aplikasi pendidikan adalah kemampuannya untuk memenuhi gaya dan preferensi belajar yang berbeda. Misalnya, pelajar visual mungkin mendapat manfaat dari diagram interaktif dan infografis, sedangkan pelajar auditori mungkin lebih menyukai rekaman audio dan podcast. Dengan menawarkan berbagai sumber daya multimedia, aplikasi pendidikan dapat mengakomodasi beragam kebutuhan pembelajaran dan membantu peserta didik menyerap informasi dengan lebih efektif. Selain itu, kenyamanan dan aksesibilitas aplikasi pendidikan menjadikannya ideal untuk pembelajaran mandiri dan belajar mandiri. Peserta didik dapat mengakses konten aplikasi kapan saja, di mana saja, memungkinkan mereka meninjau materi sesuai kecepatan mereka sendiri dan memperkuat pemahaman mereka tentang konsep-konsep utama.

Keunggulan yang ditawarkan dalam penggunaan aplikasi pendidikan diantaranya:

1. Konten yang menarik dan interaktif

Fitur utama lainnya dari aplikasi pendidikan yang membedakannya dari metode pembelajaran tradisional. Dengan menggabungkan elemen seperti kuis, permainan, dan simulasi, aplikasi ini menjadikan pembelajaran menjadi menyenangkan dan menarik bagi peserta didik dari segala usia. Hal ini tidak hanya membuat peserta didik termotivasi dan tertarik pada materi, namun juga membantu mereka menyimpan informasi dengan lebih efektif. Selain itu, masukan langsung yang diberikan oleh aplikasi pendidikan memungkinkan siswa melacak kemajuan mereka dan mengidentifikasi area di mana mereka mungkin memerlukan latihan atau dukungan tambahan. Umpan balik secara real-time ini dapat membantu peserta didik tetap pada jalurnya dan melakukan perbaikan berkelanjutan dalam perjalanan belajar mereka.

Aplikasi pendidikan juga menawarkan fleksibilitas bagi peserta didik untuk belajar sesuai kecepatan dan jadwal mereka sendiri. Pendekatan pembelajaran yang dipersonalisasi ini memungkinkan peserta didik untuk fokus pada area di mana mereka mungkin memerlukan lebih banyak latihan atau menghabiskan waktu ekstra pada konsep-konsep yang menantang. Dengan memenuhi gaya dan preferensi belajar individu, aplikasi pendidikan dapat membantu peserta didik mencapai pemahaman materi yang lebih mendalam dan membangun kepercayaan diri terhadap kemampuan mereka. Selain itu, sifat interaktif dari aplikasi ini mendorong partisipasi aktif dan keterampilan berpikir kritis, yang penting untuk kesuksesan di dunia yang serba cepat dan terus berkembang saat ini. Secara keseluruhan, aplikasi pendidikan telah merevolusi cara peserta didik belajar dan menjadi alat yang berharga untuk meningkatkan kinerja akademik dan menumbuhkan kecintaan belajar seumur hidup.

Selain dampaknya terhadap prestasi akademik, aplikasi pendidikan juga menawarkan cara yang nyaman dan fleksibel bagi peserta didik

untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja, di mana saja. Dengan meningkatnya teknologi seluler, peserta didik kini dapat membawa banyak sumber daya pendidikan di saku mereka, memungkinkan pembelajaran berkelanjutan di luar ruang kelas tradisional. Aksesibilitas ini tidak hanya mendorong pembelajaran mandiri dan kemandirian tetapi juga memungkinkan peserta didik menyesuaikan pengalaman belajar mereka dengan kecepatan dan preferensi mereka sendiri. Selain itu, sifat aplikasi pendidikan yang interaktif dan menarik dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan memotivasi peserta didik, yang pada akhirnya meningkatkan retensi dan penerapan pengetahuan.

2. Pengalaman belajar yang dipersonalisasi

Dengan kemampuan untuk melacak kemajuan individu dan menyediakan konten yang disesuaikan berdasarkan kekuatan dan kelemahan peserta didik, pembelajaran yang dipersonalisasi memastikan bahwa setiap peserta didik menerima dukungan dan tantangan yang mereka perlukan untuk berhasil. Pendekatan pendidikan yang disesuaikan ini membantu peserta didik tetap terlibat dan termotivasi, karena mereka dapat belajar sesuai kecepatan mereka sendiri dan fokus pada bidang-bidang yang paling membutuhkan bantuan.

Dengan memasukkan pembelajaran yang dipersonalisasi ke dalam kelas, pendidik dapat memenuhi berbagai kebutuhan peserta didiknya dengan lebih baik dan membantu mereka mencapai potensi penuh mereka. Pendekatan individual ini menumbuhkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab peserta didik atas pembelajaran mereka sendiri, memberdayakan mereka untuk mengendalikan pendidikan dan menetapkan tujuan untuk diri mereka sendiri. Hal ini juga mendorong kolaborasi dan komunikasi antara peserta didik dan guru saat mereka bekerja sama untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan melacak kemajuan dari waktu ke waktu. Pada akhirnya, pembelajaran yang dipersonalisasi tidak hanya meningkatkan prestasi akademis tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan

kebiasaan belajar seumur hidup yang akan bermanfaat bagi peserta didik lama setelah mereka meninggalkan kelas.

Dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya dalam pendidikan mereka, pembelajaran yang dipersonalisasi dapat membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kekuatan dan kelemahan mereka. Kesadaran diri ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam studi, karena mereka melihat dampak langsung dari upaya mereka terhadap pertumbuhan dan perkembangan mereka sendiri. Selain itu, pembelajaran yang dipersonalisasi dapat memenuhi kebutuhan dan minat unik setiap peserta didik, menjadikan pengalaman belajar lebih relevan dan bermakna bagi mereka. Pendekatan individual ini juga dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan penting seperti manajemen waktu, organisasi, dan disiplin diri, yang penting untuk keberhasilan baik dalam lingkungan akademik maupun profesional. Secara keseluruhan, pembelajaran yang dipersonalisasi mempunyai potensi untuk mengubah sistem pendidikan tradisional dan memberdayakan peserta didik untuk menjadi pembelajar seumur hidup yang mampu beradaptasi dengan tuntutan abad ke-21 yang terus berubah.

3. Elemen Gamifikasi

Dengan mengintegrasikan elemen-elemen seperti permainan seperti poin, lencana, dan papan peringkat ke dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat diberi insentif untuk berpartisipasi aktif dan berusaha keras untuk menguasai materi. Pendekatan gamifikasi ini dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan interaktif, yang pada akhirnya meningkatkan retensi dan pemahaman konten. Selain itu, gamifikasi dapat membantu menumbuhkan rasa kompetisi dan kolaborasi di antara peserta didik, mendorong mereka untuk bekerja sama mencapai tujuan bersama dan saling mendukung dalam perjalanan belajar mereka. Pada akhirnya, menggabungkan elemen gamifikasi ke dalam pembelajaran yang dipersonalisasi dapat

menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih dinamis dan menarik yang mendorong keberhasilan dan prestasi peserta didik.

Dengan menggabungkan elemen gamifikasi ke dalam pembelajaran yang dipersonalisasi, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif yang memenuhi kebutuhan dan preferensi masing-masing peserta didik (Y. Vianna, 2014). Pendekatan ini tidak hanya memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran mereka sendiri tetapi juga memberdayakan mereka untuk mengambil kepemilikan atas pendidikan mereka. Dengan penggunaan gamifikasi, peserta didik dapat melacak kemajuan mereka, menetapkan tujuan, dan menerima umpan balik langsung mengenai kinerja mereka, sehingga memungkinkan mereka untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan mereka sendiri. Tingkat otonomi dan personalisasi ini dapat membantu peserta didik tetap termotivasi dan fokus pada tujuan pembelajaran mereka, yang pada akhirnya mengarah pada keberhasilan dan prestasi akademik yang lebih besar.

3.4 Keunggulan Media Pembelajaran Digital

3.4.1 Peningkatan Aksesibilitas

Salah satu keuntungan utama pembelajaran digital adalah aksesibilitasnya, khususnya bagi peserta didik yang memiliki jadwal sibuk atau tinggal di daerah terpencil di mana kesempatan pendidikan tradisional terbatas. Fleksibilitas ini memungkinkan peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran sesuai keinginan mereka, baik pada malam hari atau akhir pekan atau dari kenyamanan rumah mereka sendiri. Selain itu, pembelajaran digital juga memungkinkan pengalaman belajar yang lebih personal dan mandiri, sesuai dengan kebutuhan dan preferensi individu setiap peserta didik. Dengan memberikan peserta didik kesempatan untuk belajar sesuai kecepatan mereka

sendiri, pembelajaran digital dapat membantu memastikan bahwa mereka sepenuhnya memahami dan mengingat materi yang disajikan.

Pendekatan yang dipersonalisasi ini juga dapat membantu peserta didik membangun kepercayaan diri terhadap kemampuan mereka dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran. Secara keseluruhan, pembelajaran digital menawarkan pengalaman pendidikan yang fleksibel, personal, dan menarik yang dapat bermanfaat bagi siswa dari segala usia dan latar belakang (Peng, Xu, & Wu, 2020).

Beberapa hal yang berkaitan dengan peningkatan aksesibilitas pada media pembelajaran digital yaitu:

1. Mengatasi hambatan geografis

Salah satu keunggulan utama pembelajaran digital adalah kemampuannya mengatasi hambatan geografis. Dengan kursus online dan ruang kelas virtual, peserta didik dapat mengakses materi pendidikan dan berinteraksi dengan instruktur dari mana saja di dunia. Tingkat aksesibilitas ini memungkinkan individu di daerah terpencil atau kurang terlayani untuk menerima pendidikan berkualitas tinggi yang mungkin tidak tersedia bagi mereka. Selain itu, pembelajaran digital juga dapat menghubungkan peserta didik dengan para ahli dan sumber daya yang mungkin tidak dapat mereka akses di komunitas lokal, sehingga memperluas pengetahuan dan peluang mereka untuk belajar.

2. Belajar dengan kecepatan sendiri

Hal tersebut memungkinkan peserta didik meluangkan waktu yang mereka perlukan untuk sepenuhnya memahami konsep dan menguasai keterampilan. Fleksibilitas ini khususnya bermanfaat bagi siswa yang mungkin memerlukan dukungan ekstra atau mereka yang berprestasi dengan kecepatan lebih cepat. Dengan membiarkan peserta didik maju melalui materi dengan kecepatan mereka sendiri, mereka dapat membangun kepercayaan diri dan pemahaman yang lebih dalam tentang materi pelajaran. Pendekatan pembelajaran individual ini juga membantu mengurangi perasaan stres dan kecemasan yang sering kali menyertai ruang kelas tradisional dengan

tenggat waktu dan jadwal yang ketat. Pada akhirnya, belajar dengan kecepatan sendiri akan memberdayakan peserta didik untuk mengambil kepemilikan atas pendidikan mereka dan mencapai potensi penuh mereka.

3. Hemat biaya dibandingkan dengan pendidikan tradisional

Meskipun pembelajaran yang dipersonalisasi mungkin memerlukan investasi awal, hal ini pada akhirnya akan lebih hemat biaya dalam jangka panjang dibandingkan dengan pendidikan tradisional. Dengan bimbingan yang disesuaikan, peserta didik dapat fokus pada bidang yang paling membutuhkan bantuan, sehingga mengurangi waktu dan sumber daya yang dihabiskan untuk materi yang tidak perlu. Selain itu, pembelajaran yang dipersonalisasi seringkali dapat dilakukan dari jarak jauh atau melalui platform online, sehingga menghilangkan kebutuhan akan buku pelajaran yang mahal, biaya perjalanan, dan biaya lain yang terkait dengan pendidikan tradisional. Aksesibilitas dan keterjangkauan ini menjadikan pembelajaran yang dipersonalisasi sebagai pilihan praktis dan efisien bagi banyak peserta didik yang mencari pengalaman pendidikan yang lebih disesuaikan.

3.4.2 Peningkatan Keterlibatan

Salah satu manfaat utama pembelajaran yang dipersonalisasi adalah peningkatan keterlibatan yang dibawanya ke dalam kelas. Ketika peserta didik merasa bahwa pendidikannya disesuaikan dengan kebutuhan dan minat individu, mereka akan lebih mungkin terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Peningkatan keterlibatan ini dapat menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi dan meningkatkan retensi informasi. Dalam lingkungan belajar yang dipersonalisasi, peserta didik didorong untuk mengeksplorasi topik yang benar-benar menarik minat mereka, menjadikan pengalaman belajar lebih bermakna dan relevan. Rasa keterlibatan ini tidak hanya menguntungkan peserta didik itu sendiri tetapi juga menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan interaktif bagi semua orang yang terlibat.

Beberapa hal yang berkaitan dengan peningkatan keterlibatan peserta didik pada media pembelajaran digital yaitu:

1. Unsur Interaktivitas dan Multimedia

Unsur interaktivitas dan multimedia juga dapat dimasukkan ke dalam pembelajaran yang dipersonalisasi untuk meningkatkan keterlibatan dan retensi informasi. Dengan memanfaatkan teknologi dan sumber daya digital, peserta didik dapat mengakses berbagai materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing. Pendekatan pendidikan yang dinamis ini tidak hanya menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan interaktif tetapi juga membantu menjembatani kesenjangan antara pengajaran di kelas tradisional dan penerapan di dunia nyata. Selain itu, pembelajaran yang dipersonalisasi memungkinkan penilaian dan umpan balik berkelanjutan, memungkinkan pendidik melacak kemajuan peserta didik dan membuat penyesuaian yang diperlukan untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan yang berkelanjutan. Dengan menerapkan pembelajaran yang dipersonalisasi, pendidik dapat memberdayakan peserta didik untuk mengambil kepemilikan atas pendidikan mereka dan menjadi pembelajar seumur hidup yang dilengkapi dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk berkembang dalam lanskap global yang semakin kompetitif.

2. Pengalaman Belajar yang disesuaikan

Pengalaman Belajar yang disesuaikan juga dapat membantu memenuhi kebutuhan dan minat masing-masing peserta didik, sehingga memungkinkan pengalaman pendidikan yang lebih menarik dan relevan. Dengan menyesuaikan pengajaran dan kegiatan pembelajaran agar sesuai dengan kekuatan dan kelemahan unik setiap peserta didik, pendidik dapat membantu peserta didik mencapai potensi penuh mereka. Pendekatan ini juga dapat menumbuhkan rasa pemberdayaan dan kemanjuran diri peserta didik, karena mereka terlibat secara aktif dalam membentuk jalur pendidikan mereka sendiri (Knezek & Webb, 2019). Pada akhirnya, pembelajaran yang dipersonalisasi dapat meningkatkan motivasi peserta didik dan

kecintaan yang lebih dalam terhadap pembelajaran, sehingga menciptakan dampak positif pada hasil akademik dan kesejahteraan peserta didik secara keseluruhan.

Selain itu, pembelajaran yang dipersonalisasi dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan penting seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi, yang penting untuk sukses di dunia yang berubah dengan cepat saat ini. Dengan menyesuaikan pengajaran untuk masing-masing peserta didik, pendidik dapat mengatasi kebutuhan spesifik dan memberikan dukungan yang ditargetkan untuk membantu peserta didik mengatasi tantangan dan membangun kepercayaan diri terhadap kemampuan mereka. Dengan memupuk pola pikir berkembang, siswa akan lebih mampu bertahan melewati rintangan dan kemunduran, yang pada akhirnya akan mengembangkan ketahanan dan rasa percaya diri.

3. Umpan balik secara langsung

Umpan balik secara langsung adalah komponen kunci lainnya dari pembelajaran yang dipersonalisasi. Dengan memberikan umpan balik langsung mengenai kemajuan dan kinerja mereka, peserta didik dapat dengan cepat mengidentifikasi bidang-bidang di mana mereka mungkin memerlukan dukungan atau bimbingan tambahan. Umpan balik yang tepat waktu ini memungkinkan peserta didik untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan secara real-time, sehingga menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, umpan balik secara real-time juga dapat membantu pendidik melacak kemajuan siswa dengan lebih akurat dan menyesuaikan pengajaran mereka agar lebih memenuhi kebutuhan individu setiap peserta didik. Umpan balik yang berkelanjutan ini menumbuhkan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan responsif, yang pada akhirnya mengarah pada keterlibatan dan kesuksesan peserta didik yang lebih besar.

Selain itu, umpan balik secara real-time juga dapat membantu peserta didik membangun kepercayaan diri dan motivasi ketika mereka melihat kemajuan dan pencapaian mereka secara real-time. Validasi

instan ini dapat meningkatkan harga diri peserta didik dan mendorong mereka untuk terus berusaha dan berjuang untuk mencapai kesuksesan. Pada akhirnya, umpan balik secara real-time memainkan peran penting dalam menumbuhkan pengalaman belajar yang positif dan efektif bagi peserta didik.

3.4.3 Peningkatan Retensi dan Pemahaman

Umpan balik secara real-time juga memainkan peran penting dalam meningkatkan retensi dan pemahaman di kalangan peserta didik. Dengan memberikan wawasan langsung mengenai kemajuan dan pemahaman mereka, peserta didik dapat mengidentifikasi area di mana mereka mungkin mengalami kesulitan dan mengambil langkah proaktif untuk mengatasi kesenjangan dalam pengetahuan mereka. Umpan balik yang ditargetkan ini memungkinkan peserta didik untuk memfokuskan upaya mereka pada penguasaan konsep atau keterampilan tertentu, yang pada akhirnya mengarah pada pemahaman dan retensi materi yang lebih dalam (Koh, 2019). Selain itu, umpan balik secara real-time dapat membantu guru mengidentifikasi kesalahpahaman atau kesalahpahaman yang umum terjadi di kalangan peserta didik, memungkinkan mereka menyesuaikan pengajaran untuk memperjelas poin-poin ini dan memastikan bahwa semua peserta didik memiliki pemahaman yang kuat tentang materi. Secara keseluruhan, umpan balik secara real-time berfungsi sebagai alat yang berharga untuk meningkatkan hasil pembelajaran dan mendorong pemahaman yang lebih menyeluruh tentang materi pelajaran.

Dengan memberikan umpan balik segera, peserta didik dapat melakukan koreksi dan perbaikan secara real-time, daripada menunggu sampai tugas atau penilaian selesai. Putaran umpan balik instan ini dapat membantu peserta didik tetap terlibat dan termotivasi, karena mereka dapat melihat dampak langsung dari upaya mereka terhadap kemajuan belajar mereka. Pergeseran cara pandang ini dapat meningkatkan ketahanan dan ketekunan dalam menghadapi tantangan, yang pada akhirnya menumbuhkan lingkungan belajar yang lebih positif dan produktif.

Bab 4

Teori Pembelajaran dan Media Digital

Di era digital ini, dunia pendidikan tak luput dari transformasi. Media digital menjelma menjadi alat bantu yang powerful dalam proses belajar mengajar. Namun, agar pemanfaatannya optimal, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang teori pembelajaran dan bagaimana media digital dapat mendukungnya.

4.1 Pengertian Teori Pembelajaran

Teori pembelajaran adalah seperangkat gagasan, konsep, prinsip, dan generalisasi yang secara ilmiah telah diuji kebenarannya untuk menjelaskan dan memprediksi bagaimana manusia belajar. Teori pembelajaran memiliki peran penting dalam memahami proses belajar dan membantu para pendidik untuk merancang pembelajaran yang efektif (Limbong dan Simarmata, 2020; Subakti *et al.*, 2024).

Teori pembelajaran bagaikan peta yang membantu dalam menjelajahi proses belajar manusia. Dengan memahami berbagai teori pembelajaran, seseorang dapat memahami bagaimana siswa belajar. Setiap individu memiliki cara

belajar yang berbeda. Dengan memahami teori-teori seperti behaviorisme, kognitivisme, konstruktivisme, dan sosial, guru dapat menyesuaikan metode pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Merancang pembelajaran yang efektif sehingga Guru dapat memilih metode dan media pembelajaran yang tepat berdasarkan teori pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Serta Meningkatkan hasil belajar, dengan menerapkan teori pembelajaran yang tepat, guru dapat membantu siswa mencapai potensi belajar mereka secara maksimal.(Akbar et al., 2023)

4.2 Jenis-jenis Teori Pembelajaran

Terdapat berbagai macam teori pembelajaran yang dapat dikategorikan berdasarkan beberapa sudut pandang, seperti:(Arismunandar, 2021)

4.2.1 Berdasarkan Fokusnya

1. Teori belajar behaviorisme

Berfokus pada perubahan perilaku yang dapat diamati sebagai hasil dari stimulus dan respons. Teori ini menekankan bahwa belajar terjadi melalui proses asosiasi antara stimulus dan respons, di mana respons yang mendapatkan penguatan (reinforcement) akan cenderung diulang, sedangkan respons yang tidak mendapatkan penguatan akan cenderung dihilangkan



Gambar 4.1: Belajar Behaviorisme

2. Teori belajar kognitivisme

Berfokus pada proses mental yang terlibat dalam belajar, seperti bagaimana manusia memperoleh, menyimpan, dan menggunakan informasi. Teori ini menekankan bahwa belajar bukan hanya tentang perubahan perilaku yang dapat diamati, tetapi juga tentang perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi di dalam pikiran individu.



Gambar 4.2.: Teori Belajar Kognitivisme

3. Teori belajar konstruktivisme

Berfokus pada bagaimana individu membangun pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman mereka. Teori ini menekankan bahwa belajar bukan hanya tentang menerima informasi secara pasif, tetapi juga tentang proses aktif di mana individu menafsirkan, menginterpretasikan, dan menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada.



Gambar 4.3.: Teori Belajar Konstruktivisme

4. Teori belajar sosial

Berfokus pada bagaimana individu belajar melalui interaksi dengan orang lain dan pengamatan terhadap perilaku orang lain. Teori ini menekankan bahwa belajar tidak hanya terjadi melalui pengalaman langsung, tetapi juga melalui pengamatan terhadap perilaku orang lain.



Gambar 4.4.: Teori Belajar Sosial

4.2.2 Berdasarkan Pendekatannya

1. Teori belajar kuantitatif

Menggunakan metode penelitian kuantitatif untuk menguji hipotesis tentang proses belajar.

2. Teori belajar kualitatif

Menggunakan metode penelitian kualitatif untuk memahami pengalaman belajar individu secara mendalam.

4.3 Integrasi Teori Pembelajaran dan Media Digital

Media digital adalah media yang menyimpan, mengolah, dan menyampaikan informasi dalam bentuk format digital. Informasi tersebut dapat berupa teks, suara, gambar, animasi, dan video. Media digital memanfaatkan teknologi

digital untuk pengiriman, penyimpanan, dan pemrosesan informasi. Konsep kunci media digital terdiri dari:(Surani, 2019)

4.3.1 Format Digital

Informasi diubah menjadi kode biner (0 dan 1) yang dapat dibaca dan diproses oleh perangkat elektronik. Contoh format digital:

1. Teks: Dokumen digital (seperti .doc, .docx, .txt), e-book, konten website
2. Multimedia: Gambar (seperti .jpg, .png, .gif), video (seperti .mp4, .avi, .wmv), suara (seperti .mp3, .wav)
3. Presentasi: Slide presentasi (seperti .ppt, .pptx)
4. Aplikasi: Program perangkat lunak (seperti .exe)
5. Arsip: File terkompresi (seperti .zip, .rar)

4.3.2 Teknologi Digital

Perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang digunakan untuk memproses, menyimpan, dan menyampaikan informasi digital. Komponen utama teknologi digital:

1. Perangkat Keras (Hardware): Komponen fisik seperti komputer, smartphone, tablet, kamera digital, dan lain sebagainya. Perangkat keras berfungsi untuk menjalankan instruksi dan memproses informasi digital.
2. Perangkat Lunak (Software): Program dan instruksi yang memerintahkan perangkat keras untuk melakukan tugas tertentu. Contoh perangkat lunak adalah sistem operasi, aplikasi, game, dan program pengolahan kata.
3. Jaringan (Network): Infrastruktur yang menghubungkan berbagai perangkat elektronik untuk memungkinkan komunikasi dan berbagi informasi. Contoh jaringan adalah internet, intranet, dan jaringan lokal.

4.3.3 Interaktivitas

Media digital memungkinkan interaksi dua arah antara pengguna dan informasi. Contoh interaktivitas dalam media digital:(Prabowo, 2023)

1. Formulir online: Pengguna dapat mengisi formulir untuk mengajukan pertanyaan, memberikan komentar, atau mendaftar ke suatu layanan.
2. Game: Pengguna dapat mengontrol karakter atau objek dalam game dan memengaruhi jalannya permainan.
3. Pembelajaran online interaktif: Siswa dapat berpartisipasi dalam diskusi online, mengerjakan kuis, dan menerima umpan balik secara langsung.
4. Media sosial: Pengguna dapat berinteraksi dengan orang lain melalui komentar, pesan, dan like/dislike.
5. Platform e-commerce: Pengguna dapat mencari produk, membandingkan harga, dan melakukan pembelian secara online.

4.3.4 Aksesibilitas

Media digital dapat diakses dengan mudah melalui berbagai perangkat elektronik, seperti komputer, smartphone, dan tablet. Dalam konteks media digital, aksesibilitas berarti memastikan bahwa semua orang, terlepas dari kemampuan fisik atau kognitif mereka, dapat mengakses dan menggunakan informasi dan teknologi digital.

4.4 Tantangan Pembelajaran Digital

Pembelajaran digital telah menjadi bagian tak terpisahkan dari dunia pendidikan modern. Namun, disamping banyak manfaatnya, pembelajaran digital juga menghadirkan beberapa tantangan yang perlu dihadapi untuk memastikan efektivitasnya dan mencapai tujuan pendidikan yang optimal.

Beberapa tantangan utama dalam pembelajaran digital (Agustian and Salsabila, 2021) :

1. Kesenjangan Akses
Kesenjangan digital: Tidak semua siswa memiliki akses ke perangkat elektronik, internet, dan infrastruktur digital yang memadai.
2. Kesenjangan geografis
Siswa di daerah terpencil mungkin memiliki akses yang lebih terbatas dibandingkan dengan siswa di daerah perkotaan.
3. Kesenjangan ekonomi
Keluarga dengan pendapatan rendah mungkin tidak mampu membeli perangkat elektronik atau membayar akses internet.

Di era digital ini, keamanan dan privasi data menjadi pilar fundamental yang menopang berbagai aspek kehidupan. Data pribadi, mulai dari informasi biodata hingga aktivitas online, tersimpan dalam ranah digital dan rentan terhadap berbagai ancaman. Keamanan data adalah Melindungi data dari akses, penggunaan, pengungkapan, perubahan, atau penghancuran yang tidak sah. Hal ini termasuk mencegah peretasan, malware, dan pencurian data. Sedangkan Privasi data adalah Memberikan individu kontrol atas data pribadi mereka dan menentukan bagaimana data tersebut digunakan. Hal ini termasuk hak untuk mengetahui, mengakses, memperbaiki, menghapus, dan mentransfer data.

Keamanan dan Privasi Data meliputi:(Purba and Saragih, 2023)

1. Kebocoran data: Perangkat elektronik dan platform online rentan terhadap peretasan dan kebocoran data.
2. Cyberbullying: Siswa dapat menjadi korban cyberbullying di platform online.
3. Penyalahgunaan data pribadi: Data pribadi siswa dapat disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Mengapa keamanan dan privasi data penting?. Untuk Melindungi individu dari kerugian finansial: Kebocoran data pribadi dapat menyebabkan pencurian identitas, penipuan finansial, dan kerugian finansial lainnya. Menjaga reputasi individu dan organisasi: Kebocoran data dapat merusak reputasi individu dan organisasi, dan berakibat pada hilangnya kepercayaan dan pelanggan.

Mematuhi peraturan: Banyak negara memiliki undang-undang yang mengatur keamanan dan privasi data, dan organisasi yang melanggar peraturan tersebut dapat dikenai sanksi. Memperkuat kepercayaan: Individu dan organisasi yang berkomitmen terhadap keamanan dan privasi data akan meningkatkan kepercayaan dan loyalitas dari pemangku kepentingan.

4.5 Peluang Pembelajaran Digital

Pembelajaran digital telah membuka peluang baru yang tak terhitung jumlahnya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan holistik bagi siswa di seluruh dunia. Berikut beberapa peluang utama yang dihadirkan oleh pembelajaran digital: (Kualitas et al., 2023)

4.5.1 Aksesibilitas yang Lebih Luas

Pembelajaran digital telah membuka pintu gerbang menuju dunia pendidikan yang lebih luas dan inklusif. Dengan memanfaatkan teknologi digital, seseorang dapat melampaui batas geografis dan menjangkau kelompok-kelompok yang sebelumnya terpinggirkan, sehingga setiap individu, terlepas dari lokasi, latar belakang, atau kemampuannya, memiliki kesempatan untuk belajar dan berkembang.

4.5.2 Personalisasi dan Pembelajaran Berpusat pada Siswa

Pembelajaran digital membuka gerbang menuju era baru pendidikan yang berpusat pada siswa. Dengan memanfaatkan teknologi digital, guru dapat mempersonalisasi pembelajaran dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan, menarik, dan efektif bagi setiap individu.

Pembelajaran digital juga membuka pintu bagi pembelajaran jarak jauh. Siswa tidak lagi terbatas oleh jarak geografis atau keterbatasan fisik. Mereka dapat mengikuti kursus dari institusi mana pun di seluruh dunia tanpa harus meninggalkan rumah mereka. Hal ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas pendidikan, tetapi juga menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif bagi individu dengan berbagai kebutuhan dan keterbatasan.

Selain itu, peluang pembelajaran digital juga memberikan kemungkinan untuk personalisasi pembelajaran. Dengan menggunakan algoritma dan analisis data, platform pembelajaran dapat menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan dan kemampuan setiap siswa secara individual. Ini memungkinkan setiap siswa untuk belajar dengan ritme mereka sendiri dan mendapatkan bantuan tambahan di area-area di mana mereka membutuhkannya.

Tidak hanya bagi siswa, peluang pembelajaran digital juga memberikan manfaat bagi para pendidik. Guru dapat mengakses sumber daya pendidikan yang lebih luas, berbagi praktik terbaik, dan berkolaborasi dengan sesama profesional di seluruh dunia. Mereka juga dapat menggunakan teknologi untuk membuat pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, memungkinkan mereka untuk terlibat lebih langsung dengan siswa mereka.

Namun, meskipun peluang pembelajaran digital menjanjikan banyak manfaat, tantangan juga hadir. Tidak semua orang memiliki akses yang sama terhadap teknologi, dan kesenjangan digital dapat membatasi kemampuan sejumlah individu untuk memanfaatkan peluang pembelajaran digital sepenuhnya. Selain itu, ada juga perhatian tentang keamanan data dan privasi dalam penggunaan platform pembelajaran digital.

Bab 5

E-learning dan LMS

5.1 Definisi *E-Learning*

E-learning adalah proses pembelajaran yang menggunakan computer, jaringan, perangkat lunak pengajaran yang dilengkapi dengan fasilitas komunikasi, pemantauan, dan evaluasi. Istilah *E-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *E-learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Darin E. Hartley yang menyatakan *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain (Hartley, 2001).

LearnFrame.Com dalam *Glossary of E-learning Terms* menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa E-learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun computer stand alone (Glossary, 2001).

Seperti sebagaimana yang disebutkan di atas, *E-learning* telah mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya studi lebih ekonomis. *E-learning* mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan dosen/guru/instruktur maupun sesama peserta didik. Peserta

didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran (Simanihuruk *et al.*, 2019).

5.1.1 Karakteristik E-learning

Dalam dunia pendidikan, penerapan *E-learning* tentunya terdapat perbedaan dalam proses pembelajarannya. *E-learning* memiliki karakteristik tersendiri, antara lain:

1. Memanfaatkan jasa teknologi elektronik, di mana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa atau guru sesama guru dapat berkomunikasi dengan baik dan mudah tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler.
2. Memanfaatkan keunggulan computer (*digital media dan computer networks*).
3. Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukan
4. Memanfaatkan jadwal pelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer.

5.2 Komponen E-learning

Komponen-komponen yang membentuk *E-learning* antara lain:

1. Infrastruktur *E-Learning*

Infrastruktur *E-learning* dapat berupa (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk di dalamnya peralatan teleconference apabila kita memberikan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference*.

2. Sistem dan Aplikasi *E-Learning*

Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian online dan segala fitur

yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. System perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management Systems* (LMS). LMS banyak yang open source sehingga bias kita manfaatkan dengan mudah dan murah untuk dibangun di sekolah dan universitas kita.

3. Konten *E-Learning*

Konten dan bahan ajar ini bias dalam bentuk Multimedia-based Content (konten berbentuk multimedia interaktif) atau Text-based Content (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa). Biasa disimpan dalam *Learning Management Systems* (LMS) sehingga dapat dijalankan oleh siswa kapanpun dan di manapun.

5.3 Syarat E-Learning

Ada 3 hal penting sebagai persyaratan kegiatan pembelajaran elektronik (*E-learning*), yaitu:

1. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pemanfaatan jaringan
2. Tersedianya dukungan layanan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta belajar, misalnya cd-rom, atau bahan cetak
3. Tersedianya dukungan layanan tutor yang dapat membantu peserta belajar apabila mengalami kesulitan.

Di samping ketiga persyaratan tersebut di atas masih dapat ditambahkan persyaratan lainnya, seperti adanya:

1. Lembaga yang menyelenggarakan/mengelola kegiatan *E-learning*
2. Sikap positif dari peserta didik dan tenaga kependidikan terhadap teknologi komputer dan internet
3. Rancangan system pembelajaran yang dapat dipelajari/diketahui oleh setiap peserta belajar
4. Sistem evaluasi terhadap kemajuan atau perkembangan belajar peserta belajar

5. Mekanisme umpan balik yang dikembangkan oleh lembaga penyelenggara.

5.4 Manfaat E-Learning

Manfaat E-learning atau pembelajaran elektronik menurut Bates (1995) dan Wulf (1996) terdiri atas 4 hal, yaitu:

1. *Enhance Interactivity*, yaitu meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru atau instruktur.
2. *Time and Place Flexibility*, yaitu memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja.
3. *Potential to Reach a Global Audience*, yaitu menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas.
4. *Easy Updating of Content as Well as Archivable Capabilities*, yaitu mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran.

5.5 Model E-Learning

Pada tahap penerapan dalam dunia pendidikan, terdapat beberapa model E-learning yang biasa digunakan yakni:

1. *Selective model*, yang digunakan bilamana jumlah komputer yang digunakan sangat terbatas. Pada model ini pengajar memilih satu media yang ada dan tepat untuk menyampaikan bahan ajar, dan biasanya pengajar hanya mendemonstrasikan saja.
2. *Sequential model*, digunakan bilamana komputer yang tersedia sedikit, di mana siswa dibagi dalam kelompok kecil secara bergiliran untuk mencari sumber pelajaran yang dibutuhkan sebagai rujukan untuk mencari informasi baru.

3. *Static station model*, digunakan bilamana pengajar mempunyai sumber belajar yang berbeda untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sama, sehingga pengelompokan dilakukan dengan melakukan perbedaan sumber.
4. *Laboratory model*, digunakan bilamana tersedia sejumlah komputer yang dilengkapi dengan jaringan internet, sehingga peserta didik dapat dengan leluasa mempelajari bahan ajar E-learning secara mandiri.

5.5.1 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning

Dalam penerapannya E-learning memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan dari E-learning disebutkan di bawah ini.

Kelebihan E-Learning:

1. Dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja
2. Kuota tidak terbatas
3. Kemudahan mendapatkan materi dan info
4. Materi yang didapatkan lebih banyak
5. Pembelajaran lebih efektif dan efisien waktu
6. Suatu solusi yang ditawarkan dari E-learning adalah fleksibel dalam proses pembelajaran. Tidak harus di kelas, dapat pula diterapkan dalam cara pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang dapat memanfaatkan teknologi internet dan komputer.
7. Memungkinkan lebih banyak pembelajar yang mengikuti proses pembelajaran E-learning ini karena dapat diakses di mana saja dan oleh siapa saja.
8. Jika kita menggunakan sistem pembelajaran berbasis E-learning, maka kita akan mudah untuk mendapatkan informasi dan materi. Kemudahan tersebut terletak pada saat mencari materi atau info yang hanya tinggal ketik dan menunggu sebentar, langsung materi bias didapat.
9. Memungkinkan mendapat banyak materi baik dari dalam maupun luar negeri. Ini tentunya dapat menambah wawasan bagi kita dan juga bias meningkatkan hasil belajar kita.

5.5.2 Kekurangan E-Learning:

1. Kurangnya dalam pemantauan.
Saat menggunakan pembelajaran berbasis E-learning, terdapat kekurangan yang tampak pada pantauan dalam suasana belajar. Ini dikarenakan system mobile yang diterapkan E-learning yang menyebabkan guru tidak dapat memantau secara langsung pembelajaran terhadap siswanya.
2. Perangkat E-learning
Dalam pembelajaran E-learning, diwajibkan memiliki perangkat yang membantu terwujudnya pembelajaran E-learning seperti komputer, jaringan internet, bila perangkat ini tidak ada, maka pembelajaran E-learning tidak dapat berlangsung.
3. Cenderung mengurangi aspek social
Dengan sering menghadapi komputer tanpa berinteraksi secara langsung, menjadikan siswa kurang melakukan sosialisasi dalam kehidupan sehari-hari. Ini merupakan suatu kekurangan yang dapat berpengaruh dalam keseharian.

E – learning merupakan sebuah metode yang digunakan dalam proses pembelajaran kelas maya. Metode yang menerapkan proses pembelajaran secara virtual dengan bantuan jaringan internet. Segala proses pembelajaran seperti penyampaian materi, penyampaian tugas, evaluasi pembelajaran dan yang lainnya dilakukan secara daring atau dalam jaringan.

E – learning dapat diaplikasikan secara sebagian, mendominasi, bahkan sepenuhnya. Yakni proses pembelajarannya yang sepenuhnya dilakukan secara virtual, dengan sepenuhnya terkoneksi dengan internet.

5.6 Contoh - Contoh Software Pendukung Proses Pembelajaran Menggunakan Metode E – Learning.

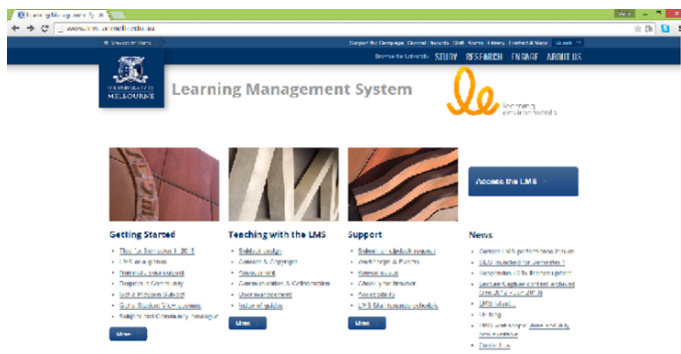
Dalam penggunaan metode *e – learning* dibutuhkan suatu perangkat lunak atau aplikasi yang biasanya berbasis web. Seiring dengan berkembangnya zaman banyak bermunculan aplikasi – aplikasi baru yang mendukung proses pembelajaran dengan metode *e – learning*, sedikit diantaranya seperti:

5.6.1 *Learning Management System (LMS)*

Dikutip menurut keterangan dari para ahli dalam bidangnya Court dan Tucker 2012 LMS merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola pelajaran, mengirimkan konten, dan bisa juga digunakan untuk memantau kehadiran siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode *e – learning*, mencatat waktu pengumpulan tugas, dan memantau perkembangan siswa. Dapat diartikan bahwa LMS merupakan aplikasi yang dapat mengadministrasikan kegiatan pembelajaran. Dengan adanya aplikasi ini pengajar dapat menggunakannya untuk mengajar para siswa, berinteraksi, berdiskusi dengan siswa, dan kegiatan pembelajaran yang lainnya.

5.6.2 *Social Learning Network (SLN)*

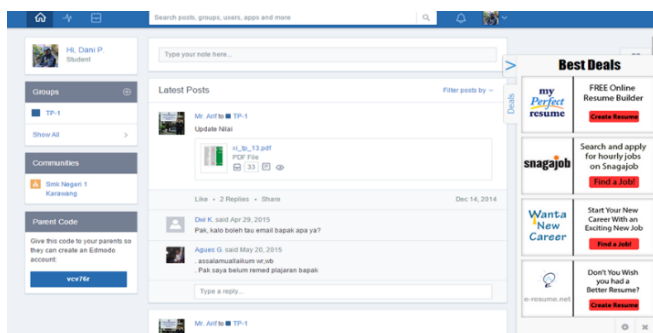
LMS yang telah lama digunakan, dan telah menjadi aplikasi yang banyak peminatnya. Tapi LMS juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya yaitu daya penyesuaian, fleksibilitas, dan hubungan sosial. Oleh karena itu, seiring dengan perkembangan teknologi, muncul aplikasi baru *Social Learning Network (SLN)*. Sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk menerapkan konsep hubungan sosial dan kepedulian sosial, sehingga siswa dapat belajar sekaligus berinteraksi sosial dengan lebih aman lagi apabila menggunakan SLN ini.



Gambar 5.1: Social Learning Network

5.6.3 Edmodo Sebagai Salah Satu Contoh Aplikasi Social Learning Network (SLN)

Salah satu contoh aplikasi yang berbasis pada konsep hubungan sosial adalah Edmodo. Edmodo merupakan salah satu media aplikasi yang digunakan untuk bersosialisasi secara daring. Edmodo menggabungkan fitur – fitur dari LMS dan SN (Social Network) menjadi suatu media pembelajaran yang lebih menarik, dan mudah digunakan. Hampir mirip dengan jejaring Facebook tetapi Edmodo dilengkapi dengan fitur pengaman yang menjaga privasi kolaborasi antara siswa dengan pengajar.



Gambar 5.2: Edmodo

Perbedaan Edmodo dengan Facebook diantaranya seperti berikut:

1. Semua fitur dapat diakses di sekolah tanpa terkena pemblokiran
2. Edmodo tidak memungkinkan menerima pesan pribadi antar siswa.

3. Edmodo tidak memerlukan informasi pribadi siswa
4. Siswa di bawah bimbingan seorang guru.

Bab 6

Teknologi Imersif: VR dan AR dalam Pembelajaran

6.1 Pendahuluan

Pembelajaran adalah salah satu bidang yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Salah satu inovasi terbaru yang telah mengubah paradigma pembelajaran adalah teknologi imersif, khususnya Realitas Virtual (VR) dan Realitas Augmentasi (AR). Dalam era di mana pengalaman digital semakin mendominasi kehidupan sehari-hari, penggunaan VR dan AR dalam pembelajaran telah menjadi semakin relevan dan penting. Tulisan ini akan membahas bagaimana teknologi imersif, khususnya VR dan AR, telah memengaruhi pendidikan dan pembelajaran modern, serta dampaknya dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran.

Sebelum kita menjelajahi lebih dalam, penting untuk memahami konsep dasar dari teknologi imersif. VR memungkinkan pengguna untuk sepenuhnya terlibat dalam lingkungan yang disimulasikan oleh komputer, sedangkan AR memperkaya lingkungan fisik dengan elemen-elemen digital. Dengan VR, pengguna dapat merasakan sensasi "benam" di dalam lingkungan buatan yang nyata, sementara dengan AR, pengguna masih berinteraksi dengan dunia nyata yang diperkaya oleh informasi digital. Keduanya menyediakan pengalaman

yang menarik dan mendalam bagi pengguna, memungkinkan mereka untuk belajar secara aktif dan berpartisipasi dalam pengalaman pembelajaran yang interaktif.

Salah satu keuntungan utama dari penggunaan VR dan AR dalam pembelajaran adalah kemampuannya untuk menciptakan pengalaman belajar yang berbeda dan memikat. Misalnya, dalam pembelajaran sejarah, VR dapat membawa siswa kembali ke masa lalu dan mengalami peristiwa sejarah secara langsung, sementara AR dapat memperkaya museum atau situs bersejarah dengan informasi tambahan yang mendalam. Hal ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu siswa untuk memahami dan mengingat materi dengan lebih baik.

Selain itu, penggunaan VR dan AR dapat meningkatkan interaksi antara siswa dan materi pembelajaran. Dengan lingkungan yang imersif, siswa dapat secara aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, memanipulasi objek, atau bahkan berkolaborasi dengan sesama siswa dalam lingkungan virtual. Ini membantu meningkatkan pemahaman konsep, karena siswa dapat melihat dan merasakan konsep secara langsung, bukan hanya membaca atau mendengarkan.

Namun, meskipun banyak manfaatnya, penggunaan teknologi imersif juga menimbulkan beberapa tantangan. Salah satunya adalah aksesibilitas dan biaya. Meskipun teknologi VR dan AR semakin terjangkau, masih ada beberapa sekolah atau institusi pendidikan yang tidak mampu membelinya. Selain itu, ada juga kekhawatiran tentang dampak jangka panjang penggunaan teknologi imersif terhadap kesehatan, terutama pada mata dan keseimbangan psikologis siswa.

Meskipun demikian, dengan berkembangnya teknologi dan penelitian yang terus dilakukan, penggunaan VR dan AR dalam pembelajaran diyakini akan terus tumbuh dan menjadi lebih terintegrasi dalam kurikulum pendidikan di masa depan. Dengan memanfaatkan potensi teknologi imersif dengan bijak, pendidikan dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan relevan bagi generasi mendatang. Dengan demikian, penelitian dan implementasi teknologi imersif dalam pendidikan adalah langkah yang penting dan menjanjikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital ini.

6.2 Konsep Dasar Teknologi Imersif

Teknologi imersif menciptakan lingkungan digital yang menawarkan pengalaman mendalam dan berarti bagi pengguna. Secara teoritis, konsep imersi berasal dari Psikologi Lingkungan, yang menjelaskan pengalaman manusia dalam lingkungan tertentu. Menurut grand teori di bidang ini, imersi adalah tingkat di mana individu merasa terlibat dan tenggelam sepenuhnya dalam lingkungan di sekitarnya. Imersi terjadi ketika perhatian individu terfokus sepenuhnya pada aktivitas atau lingkungan tertentu, mengabaikan kesadaran atas dunia luar. Dalam konteks teknologi, VR adalah bentuk imersi paling ekstrim, dengan pengguna terisolasi sepenuhnya dari dunia nyata dan "terselubung" di dalam lingkungan virtual. Sementara itu, AR memperkaya dunia nyata dengan elemen-elemen digital, menciptakan tingkat imersi yang lebih rendah namun tetap mengesankan.

6.2.1 Komponen Utama Teknologi Imersif (VR dan AR)

Virtual Reality (VR) adalah bentuk paling murni dari teknologi imersif. Pengguna menggunakan headset khusus yang menutupi pandangan mereka sepenuhnya dan memasukkan mereka ke dalam dunia virtual. Teknologi ini menghasilkan sensasi "teleportasi" ke lingkungan buatan yang diciptakan oleh komputer, di mana pengguna dapat berinteraksi dengan objek dan entitas virtual. Teori di balik VR terkait erat dengan konsep "Realitas yang Dikonstruksi", yang menyatakan bahwa realitas itu sendiri adalah hasil dari persepsi individu yang terbentuk melalui interaksi dengan dunia di sekitarnya. Dalam VR, realitas dibangun kembali oleh komputer, memberikan pengalaman yang dihasilkan secara artifisial tetapi tetap menarik bagi pengguna.

Sementara itu, Augmented Reality (AR) menambahkan elemen digital ke dunia nyata. Dengan menggunakan perangkat seperti smartphone atau kacamata AR, pengguna dapat melihat objek fisik di sekitar mereka yang diperkaya dengan informasi digital tambahan. Teori di balik AR terkait dengan "Teori Perluasan Pikiran", yang menunjukkan bahwa penggunaan alat atau teknologi dapat memperluas kemampuan kognitif manusia. Dengan AR, pengguna dapat memperluas persepsi mereka tentang lingkungan fisik, memungkinkan mereka untuk mengakses informasi tambahan atau pengalaman yang tidak mungkin diakses secara langsung.

6.2.2 Perkembangan Teknologi Imersif dalam Konteks Pembelajaran

Perkembangan teknologi imersif dalam konteks pembelajaran telah membuka pintu untuk metode pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Menurut Teori Kognitif Belajar Konstruktivis, pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa secara aktif membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi dengan materi pelajaran. VR dan AR memungkinkan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan berpusat pada siswa. Dengan merancang lingkungan virtual atau memperkaya lingkungan fisik dengan informasi digital, teknologi ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk "belajar dengan melakukan" dan mengalami konsep-konsep yang sulit dipahami secara langsung. Misalnya, dalam pembelajaran sains, siswa dapat melakukan eksperimen virtual yang memungkinkan mereka untuk melihat efek dari perubahan parameter eksperimental secara langsung. Dengan memanfaatkan teori-teori pembelajaran ini, teknologi imersif berpotensi untuk meningkatkan pemahaman konsep, memotivasi siswa, dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna.

6.3 Manfaat dan Keunggulan VR dalam Pembelajaran

Virtual Reality (VR) telah membuktikan diri sebagai alat yang sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Teori Motivasi Intrinsik, siswa cenderung lebih termotivasi dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran ketika mereka merasa tertarik dan terlibat secara pribadi dengan materi yang dipelajari. VR memberikan pengalaman yang imersif dan menarik, yang membuat siswa merasa "benar" di dalamnya. Dengan headset VR, siswa tidak sekedar mendengarkan atau membaca tentang suatu topik, tetapi mereka benar-benar mengalami materi pelajaran secara langsung. Misalnya, dalam pembelajaran sejarah, siswa dapat "mengunjungi" peristiwa bersejarah secara virtual, seperti Perang Dunia II atau Revolusi Industri, sehingga memungkinkan mereka merasakan sensasi waktu dan tempat yang sebenarnya.

Selain meningkatkan keterlibatan, VR juga membantu meningkatkan pemahaman konsep dan retensi informasi. Menurut Teori Konstruktivis, siswa membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi dengan materi pelajaran. Dengan VR, siswa dapat secara aktif menjelajahi konsep-konsep yang sulit dipahami melalui pembelajaran tradisional. Misalnya, dalam pembelajaran matematika, siswa dapat berinteraksi dengan model 3D yang memperlihatkan konsep-konsep abstrak seperti fungsi atau geometri. Dengan melihat dan memanipulasi objek matematika secara langsung, siswa lebih mampu memahami konsep tersebut dan menginternalisasikannya dengan lebih baik.

Selain itu, VR memfasilitasi pembelajaran berbasis eksperimen dan simulasi. Menurut Teori Konstruktivis Sosial, pembelajaran terjadi secara optimal ketika siswa berpartisipasi dalam aktivitas yang menantang dan berkolaborasi dengan sesama siswa. Dengan VR, siswa dapat melakukan eksperimen dan simulasi dalam lingkungan yang aman dan terkendali. Misalnya, dalam pembelajaran sains, siswa dapat melakukan percobaan virtual yang memungkinkan mereka untuk mengamati fenomena alam yang kompleks atau mengulangi percobaan yang tidak mungkin dilakukan dalam dunia nyata. Hal ini tidak hanya memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, penalaran, dan kerjasama tim.

Dengan demikian, manfaat dan keunggulan VR dalam pembelajaran sangatlah besar. Dengan meningkatkan keterlibatan siswa, memperdalam pemahaman konsep, dan memfasilitasi pembelajaran berbasis eksperimen, VR membawa pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi, menghadirkan pengalaman pembelajaran yang mendalam, menarik, dan bermakna bagi siswa.

6.4 Penerapan AR dalam Pembelajaran

Augmented Reality (AR) telah menjadi alat yang semakin populer dalam dunia pendidikan karena kemampuannya untuk memperkaya pengalaman pembelajaran dengan menambahkan elemen-elemen digital ke lingkungan fisik. Integrasi AR dalam pembelajaran tidak hanya memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi pelajaran secara langsung, tetapi juga mendorong pembelajaran aktif dan kolaboratif.

Dalam konteks Teori Pembelajaran Konstruktivis, pendekatan pembelajaran yang dipimpin oleh AR sangat sesuai dengan gagasan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi langsung dengan materi pelajaran. Dengan AR, siswa dapat melibatkan diri dalam pembelajaran yang berpusat pada eksplorasi dan percobaan langsung. Misalnya, dalam pembelajaran sains, siswa dapat menggunakan aplikasi AR untuk memvisualisasikan model tiga dimensi dari molekul kimia, struktur sel, atau planet di tata surya. Mereka dapat menyelidiki struktur dan hubungan antar bagian-bagian tersebut secara langsung, yang membantu memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah yang kompleks.

Lebih dari itu, AR memungkinkan pembelajaran berbasis kolaborasi, di mana siswa dapat bekerja sama untuk menyelesaikan tugas atau mengeksplorasi lingkungan digital yang diperkaya. Misalnya, dalam proyek pembelajaran bahasa asing, siswa dapat menggunakan aplikasi AR untuk melihat objek-objek sehari-hari dalam lingkungan sekitar mereka yang diperkaya dengan label atau deskripsi dalam bahasa yang sedang dipelajari. Ini memungkinkan mereka untuk berlatih bahasa secara langsung dalam konteks yang nyata dan relevan, sambil berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman sekelas.

Melalui integrasi AR dalam pembelajaran, guru memiliki kesempatan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam dan menarik bagi siswa. Dalam pembelajaran sejarah, misalnya, aplikasi AR dapat digunakan untuk memperkaya kunjungan ke situs bersejarah dengan informasi tambahan, rekonstruksi visual, atau reenactment yang memukau. Hal ini membantu siswa untuk memahami konteks sejarah secara lebih mendalam dan memikat. Selain itu, dalam pembelajaran matematika, aplikasi AR dapat digunakan untuk membuat permainan interaktif yang memungkinkan siswa untuk mempraktikkan keterampilan matematika dasar, seperti penjumlahan atau pengurangan, dalam lingkungan yang menyenangkan dan menantang.

Dengan demikian, penerapan AR dalam pembelajaran memberikan manfaat yang signifikan dalam mendorong pembelajaran yang aktif, berpusat pada siswa, dan kolaboratif. Dengan memanfaatkan teknologi AR, siswa dapat memiliki pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna, yang mempersiapkan mereka untuk menghadapi tuntutan dunia yang semakin digital.

6.5 Tantangan dan Kendala dalam Implementasi Teknologi Imersif

Implementasi teknologi imersif, seperti Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR), dalam konteks pendidikan, meskipun menawarkan potensi besar, juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu di atasi.

Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan aksesibilitas dan biaya. Meskipun harga perangkat VR dan AR terus menurun seiring waktu, biaya pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak yang berkualitas tetap menjadi hal yang signifikan, terutama bagi institusi pendidikan dengan anggaran terbatas. Tidak hanya itu, biaya tambahan seperti pembelian konten atau perangkat pendukung, serta biaya pemeliharaan, juga perlu dipertimbangkan. Infrastruktur tambahan seperti komputer yang kuat, headset VR, atau perangkat AR juga diperlukan untuk mendukung penggunaan teknologi ini secara efektif. Sehingga, tidak semua sekolah atau institusi pendidikan memiliki sumber daya atau anggaran yang cukup untuk mengadopsi teknologi imersif secara luas.

Selain masalah biaya, ada juga tantangan terkait dengan kesiapan teknis dan infrastruktur. Implementasi teknologi imersif memerlukan ketersediaan perangkat keras dan lunak yang sesuai, serta koneksi internet yang cepat dan stabil. Terutama untuk VR, diperlukan komputer dengan spesifikasi yang cukup tinggi untuk menjalankan aplikasi dan simulasi VR dengan lancar. Ini dapat menjadi kendala bagi sekolah atau institusi yang belum memiliki infrastruktur teknis yang memadai. Masalah lainnya adalah kurangnya pelatihan bagi pendidik. Penggunaan teknologi imersif membutuhkan pengetahuan dan keterampilan teknis yang memadai untuk mengoperasikan perangkat dan menyusun materi pembelajaran yang sesuai. Kurangnya pelatihan dapat menghambat penggunaan teknologi ini secara efektif dalam proses pembelajaran.

Selain itu, ada juga kekhawatiran tentang masalah kesehatan dan keselamatan pengguna. Penggunaan teknologi VR, misalnya, dapat menyebabkan gejala mabuk perjalanan (motion sickness) atau ketidaknyamanan visual bagi sebagian orang. Sementara itu, penggunaan headset VR yang lama juga dapat menyebabkan kelelahan mata dan ketidaknyamanan fisik lainnya. Di sisi lain, penggunaan teknologi AR dapat mengganggu konsentrasi dan keselamatan

pengguna jika digunakan di tempat umum atau saat beraktivitas yang memerlukan perhatian penuh. Selain itu, adanya risiko penyalahgunaan teknologi imersif juga perlu diperhatikan, seperti penggunaan yang tidak tepat atau ketidakcukupan pengawasan dalam penggunaan.

Dalam mengatasi tantangan-tantangan ini, kolaborasi antara pihak-pihak yang terlibat, termasuk pemerintah, industri teknologi, dan lembaga pendidikan, sangat penting. Pemerintah dapat memberikan dukungan dalam bentuk subsidi atau program bantuan untuk memfasilitasi pengadaan perangkat dan pelatihan untuk pendidik. Industri teknologi juga dapat berperan dalam mengembangkan solusi yang lebih terjangkau dan mudah diakses oleh institusi pendidikan. Selain itu, lembaga pendidikan perlu mengembangkan kebijakan dan pedoman yang jelas terkait penggunaan teknologi imersif, termasuk tentang pengelolaan risiko kesehatan dan keselamatan. Pengadaan perangkat yang ramah pengguna dan pengembangan konten yang sesuai dengan kurikulum juga menjadi langkah penting dalam memastikan kesuksesan implementasi teknologi imersif di lingkungan pendidikan.

Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, penggunaan teknologi imersif dalam pendidikan dapat menjadi lebih terjangkau, mudah diakses, dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi siswa dan lembaga pendidikan secara keseluruhan. Ini akan membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inovatif, dinamis, dan relevan dengan kebutuhan dan tuntutan zaman. Seiring berjalannya waktu, teknologi imersif diharapkan dapat menjadi bagian integral dari pembelajaran di semua tingkatan pendidikan, membantu mempersiapkan generasi masa depan untuk menghadapi tantangan yang semakin kompleks di era digital ini.

6.6 Tantangan dan Peluang Masa Depan

Teknologi imersif, terutama Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR), menjanjikan perubahan revolusioner dalam pendidikan, tetapi juga menimbulkan tantangan yang perlu di atasi untuk memanfaatkan potensinya sepenuhnya di masa depan.

6.6.1 Integrasi Teknologi Imersif dalam Pembelajaran Hybrid

Pendekatan pembelajaran hibrida, yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran online, semakin menjadi tren di masa depan pendidikan. Integrasi teknologi imersif dalam model ini menawarkan fleksibilitas dan kedalaman dalam pengalaman pembelajaran. Dalam konteks ini, guru dapat menggunakan teknologi imersif untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang mendalam, interaktif, dan memikat bagi siswa, baik dalam kelas fisik maupun daring. Misalnya, siswa dapat menggunakan headset VR untuk berpartisipasi dalam pembelajaran tatap muka secara virtual, atau mereka dapat mengakses konten AR yang diperkaya di rumah mereka melalui perangkat ponsel pintar mereka. Namun, tantangan yang muncul adalah dalam mengelola dan menyelaraskan pembelajaran dalam dua lingkungan yang berbeda, serta memastikan kesetaraan akses dan pengalaman bagi semua siswa, terlepas dari keadaan mereka. Pelatihan yang diperlukan bagi pendidik dalam mengintegrasikan teknologi imersif dengan pembelajaran hibrida juga menjadi kunci untuk kesuksesan model ini.

Pengembangan aplikasi dan konten pembelajaran imersif menjadi kunci dalam memanfaatkan potensi penuh teknologi ini dalam pendidikan. Aplikasi dan konten yang dirancang dengan baik memastikan pengalaman pembelajaran yang efektif dan relevan. Dalam menghadapi tantangan ini, pengembang perangkat lunak harus mempertimbangkan berbagai aspek, termasuk kurikulum pendidikan, karakteristik pembelajar, dan standar pembelajaran. Konten yang menarik dan aplikasi yang mudah digunakan akan meningkatkan adopsi dan efektivitas teknologi imersif dalam proses pembelajaran. Namun, tantangan terbesar adalah dalam mengembangkan konten yang sesuai dengan kurikulum yang ada, serta menyediakan beragam pengalaman pembelajaran yang menjangkau berbagai mata pelajaran dan tingkat pendidikan. Diperlukan juga kolaborasi antara pengembang konten, ahli pendidikan, dan industri untuk memastikan bahwa konten yang dihasilkan memenuhi standar pembelajaran dan memenuhi kebutuhan siswa secara efektif.

6.6.2 Harapan dan Tantangan di Era Pembelajaran Berbasis Teknologi

Harapan di era pembelajaran berbasis teknologi adalah bahwa teknologi imersif akan membawa perubahan revolusioner dalam pendidikan,

menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan inklusif bagi semua siswa. Dengan memanfaatkan potensi teknologi ini, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih dalam, keterampilan yang lebih luas, dan kesiapan yang lebih baik untuk menghadapi tantangan masa depan. Namun, tantangan-tantangan yang muncul juga tidak boleh diabaikan. Penyesuaian terhadap teknologi baru, pelatihan bagi pendidik, manajemen infrastruktur, dan pengelolaan sumber daya yang efisien adalah beberapa tantangan utama yang perlu di atasi. Selain itu, perlu juga memperhatikan aspek-aspek etika, privasi, dan keamanan dalam penggunaan teknologi imersif di lingkungan pendidikan. Dengan mengatasi tantangan ini dan memanfaatkan peluang yang ada, pendidikan dapat menciptakan masa depan yang lebih baik melalui teknologi imersif. Ini akan mengubah cara kita belajar dan mengajar, membawa pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi, dan mempersiapkan generasi mendatang untuk sukses dalam masyarakat yang semakin terhubung dan kompleks.

Bab 7

Video Pembelajaran dan Webinar

7.1 Pendahuluan

Video pembelajaran dan webinar merupakan media pembelajaran yang semakin populer dalam pendidikan modern. Berbagai penelitian menyoroti pentingnya penggunaan video pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Misalnya, penelitian oleh Iwantara, Sadia, & Suma menunjukkan bahwa video pembelajaran dari *Youtube* dapat memengaruhi motivasi dan pemahaman konsep siswa (Jundu et al., 2020). Namun, perlu diingat bahwa tidak semua konten video di *Youtube* sesuai untuk keperluan pendidikan.

Selain itu, penggunaan video pembelajaran juga terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep, seperti dalam pembelajaran ekosistem mangrove (Sukerti, 2019). Video pembelajaran dapat membantu memperjelas penyajian gagasan dan memudahkan siswa dalam memahami konsep pembelajaran (Astuti and Fauziah, 2021). Hal ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa video pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis (Sumargiyani, Ainurrahman and Nafi'ah, 2022).

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran, termasuk video pembelajaran, juga dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari konsep matematika (Rofilah and Tsurayya, 2021). Selain itu, model pembelajaran seperti *Flipped Classroom* dengan media video juga terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa (Fauzi, Irawati and Aeni, 2022). Dengan demikian, video pembelajaran tidak hanya membantu dalam pemahaman konsep, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi dan interaktivitas dalam pembelajaran.

Dalam konteks webinar, integrasi *microlecture* dalam kelas virtual berbasis 3D *Virtual Learning Environment* juga menjadi alternatif yang menarik. *Microlecture* memanfaatkan video berdurasi singkat yang dikombinasikan dengan tugas atau diskusi untuk menciptakan kelas yang lebih interaktif (Rizal and Yusup, 2020). Pendekatan ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi peserta didik.

Video pembelajaran dan webinar memiliki signifikansi dan manfaat yang besar dalam konteks pembelajaran. Penggunaan video pembelajaran memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari materi ajar sesuai dengan gaya belajar dan kecepatan belajar masing-masing (Wulandari, Sudatha and Simamora, 2020). Selain itu, video pembelajaran juga memungkinkan mahasiswa untuk mengulang materi yang telah disampaikan sebelumnya, meningkatkan pemahaman, dan kolaborasi yang dinamis (Botelho, Gao and Jagannathan, 2019).

Studi menunjukkan bahwa mahasiswa yang dapat mengontrol pergerakan video, memilih bagian penting untuk direview, dan mundur ketika diinginkan, menunjukkan pencapaian hasil belajar yang lebih baik dan kepuasan yang lebih besar (Brame, 2016). Selain itu, video pembelajaran juga memungkinkan mahasiswa untuk mengisi kesenjangan pengetahuan, memperdalam pemahaman, dan mempertimbangkan kembali jawaban-jawaban yang diberikan (Botelho, Gao and Jagannathan, 2019).

Sementara itu, webinar juga memiliki manfaat yang signifikan dalam pembelajaran. Dalam konteks pendidikan medis, webinar telah terbukti menjadi alat yang berguna dan dapat diterima dengan baik oleh mahasiswa, terutama selama pandemi COVID-19, karena dapat mengurangi biaya perjalanan dan ketidaknyamanan bagi peserta serta menarik audiens yang lebih luas (Cooper et al., 2021).

7.2 Video Pembelajaran

7.2.1 Definisi dan Karakteristik Video Pembelajaran

Video pembelajaran adalah media yang berisi informasi pembelajaran dalam bentuk gambar bergerak yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi pelajaran dan meningkatkan pengetahuan mereka (Muliwana, 2023). Salah satu karakteristik utama dari video pembelajaran adalah kemampuannya untuk meningkatkan minat belajar siswa karena video mengandung gambar dan suara yang dapat memotivasi peserta didik untuk bertanya dan meningkatkan pemahaman (Putra, 2021). Penggunaan aplikasi Video Scribe dalam pembuatan video pembelajaran juga dapat membantu guru dalam mengembangkan inovasi pembelajaran yang menarik bagi siswa sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mereka (Ilyas, Suarjana and Yudiana, 2022). Dalam proses pembuatan video pembelajaran, guru perlu memperhatikan karakteristik dan kriteria tertentu agar video tersebut efektif dalam meningkatkan motivasi dan efektivitas penggunaannya (Saluza et al., 2022).

Dalam konteks pembelajaran jarak jauh, video pembelajaran juga dapat menjadi salah satu solusi efektif. *Blended Learning*, yang menggabungkan pembelajaran tradisional dengan lingkungan pembelajaran elektronik, termasuk penggunaan video, telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar (Noviyanti and Taufik, 2021). Selain itu, dalam pembelajaran daring, video juga merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui jaringan komputer (Firmansyah, 2021).

7.2.2 Jenis-jenis Video Pembelajaran

1. Video Tutorial

Video tutorial merupakan sebuah media pembelajaran yang menggabungkan audio dan visual untuk menyampaikan konsep, teori, prinsip, dan prosedur dalam berbagai bidang pembelajaran. Berbagai penelitian telah menyoroti efektivitas video tutorial dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Misalnya, penelitian oleh Hasan and Larumbia (2021) menunjukkan bahwa video tutorial layak digunakan sebagai media pembelajaran

praktikum fisika teknik karena mampu mengilustrasikan peristiwa yang bergerak dan konsep yang abstrak (Hasan and Larumbia, 2021). Selain itu, penelitian oleh Riyanto & Yunani (2020) juga menegaskan bahwa video tutorial efektif dalam membantu siswa memahami peristiwa yang bergerak, prosedur, dan konsep yang abstrak (Riyanto and Yunani, 2020).

Selain itu, video tutorial juga terbukti bermanfaat dalam konteks pembelajaran daring, terutama selama pandemi COVID-19. Penelitian oleh Arke et al. (2021) menunjukkan bahwa video tutorial dapat digunakan untuk mengilustrasikan peristiwa yang bergerak dan konsep yang abstrak, memungkinkan kelancaran pembelajaran daring (Arke, Wijaya and Parta Lesmana, 2021). Selain itu, penelitian oleh Putra & Sutrisna (2022) menyoroti bahwa video tutorial dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran daring (Putra and Sutrisna, 2022).

Dengan demikian, video tutorial merupakan media pembelajaran yang efektif dalam membantu siswa memahami konsep, prosedur, dan peristiwa yang bergerak, baik dalam konteks pembelajaran konvensional maupun daring. Penggunaan video tutorial juga dapat memperkaya pengalaman belajar siswa melalui kombinasi audio dan visual yang disajikan secara dinamis.

2. Video Animasi

Video animasi merupakan sebuah media yang efektif dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan motivasi dan minat siswa serta mempermudah pemahaman konsep yang disampaikan. Penelitian telah menunjukkan bahwa video animasi dapat membantu dalam menyampaikan materi yang kompleks seperti sistem pernapasan (Dewi and Negara, 2021), kesetimbangan kimia (Rosanna, Meliza and Frisilla, 2022), perkembangan model atom (Adithya et al., 2022), laju reaksi (Gevi and Andromeda, 2019), dan konsep fisika seperti fluida dinamis (Nurdini et al., 2022).

Penggunaan video animasi dalam pembelajaran juga memungkinkan visualisasi konsep abstrak dengan pendekatan multirepresentasi,

memadukan berbagai level representasi seperti makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik, sehingga memudahkan pemahaman siswa (Helsy and Andriyani, 2017). Selain itu, video animasi matematika dengan pendekatan kontekstual dapat membantu siswa memilih konsep yang ingin dipelajari sesuai dengan kemampuan masing-masing (Apriadi, 2021).

Dalam konteks pengembangan media pembelajaran, video animasi dapat digunakan bersama dengan gambar, grafik, simbol, dan video lainnya untuk memperjelas konsep yang disajikan (Rahayu, 2018; Marlina, Hadi and Rahim, 2021). Media demonstrasi berbasis animasi juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah.

Dengan demikian, penggunaan video animasi dalam pembelajaran dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperjelas konsep-konsep yang kompleks, meningkatkan pemahaman siswa, serta meningkatkan minat belajar melalui visualisasi yang menarik dan mudah dipahami.

3. Video Dokumenter

Video dokumenter merupakan sebuah media yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang efektif. Menurut Suryandari et al. (2016) di dalam (Utami, Rukiyah and Indrawati, 2022), video dokumenter mengandung konsep materi dan peristiwa kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa video dokumenter dapat membantu dalam menyampaikan informasi secara visual dan menarik bagi para pembelajar.

Selain itu, hasil penelitian oleh Utami, Rukiyah and Indrawati (2022) menyoroti pentingnya semiotika dalam konteks film. Mereka menemukan bahwa kajian semiotika dapat mengungkap makna-makna yang terkandung dalam adegan video klip. Dengan menerapkan teori semiotika Roland Barthes, penelitian ini menunjukkan bahwa analisis semiotika dapat membantu dalam

memahami makna denotatif, konotatif, dan mitos yang terkandung dalam video klip.

Dengan mengintegrasikan konsep materi dan peristiwa kehidupan sehari-hari dalam video dokumenter, serta memanfaatkan pendekatan semiotika untuk mengungkap makna-makna yang tersembunyi, pembuatan video dokumenter dapat menjadi sarana yang efektif dalam proses pembelajaran. Melalui kombinasi ini, video dokumenter tidak hanya menjadi media yang informatif tetapi juga memungkinkan untuk menyampaikan pesan-pesan yang lebih dalam melalui analisis semiotika.

4. Video Eksperimental

Video eksperimental dalam pendidikan adalah media audiovisual yang digunakan untuk menunjukkan proses eksperimental, terutama dalam pengaturan pendidikan seperti sekolah kejuruan. Video-video ini penting untuk menyampaikan konsep eksperimental yang kompleks dengan jelas kepada siswa, meningkatkan pemahaman dan keterlibatan mereka dengan materi pelajaran (Afifah et al., 2023). Laboratorium berbasis video, juga dikenal sebagai video demonstrasi eksperimental, menawarkan keunggulan dibandingkan metode pendidikan tradisional, termasuk kenyamanan, efisiensi, dan pengalaman belajar yang personal (Nandiyanto, et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa menggabungkan video demonstrasi eksperimental dalam praktik pengajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dan menghasilkan peningkatan hasil belajar.

Meskipun manfaat video eksperimental dalam pendidikan jelas, ada kesenjangan penelitian mengenai aplikasi khusus mereka untuk siswa dengan kebutuhan khusus dan siswa kejuruan, terutama dalam bidang konsep hidrolis dari produk sehari-hari (Maryanti et al., 2022). Namun, studi telah menunjukkan efektivitas menggunakan video interaktif dalam model pembelajaran penemuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis di antara siswa, menyarankan bahwa video eksperimental dapat berdampak positif pada hasil belajar (Nurma'ardi, Rusdarti and Murtiningsih, 2020). Selain itu, video

diakui tidak hanya sebagai hiburan tetapi juga sebagai alat berharga untuk belajar, berkontribusi pada literasi digital di pengaturan pendidikan (Maulid and Sakti, 2021).

Video eksperimental memainkan peran penting dalam praktik pendidikan modern, menyediakan cara yang dinamis dan menarik untuk menyajikan proses eksperimental dan konsep kepada siswa. Dengan memanfaatkan pembelajaran berbasis video, pendidik dapat meningkatkan pemahaman, motivasi, dan hasil belajar secara keseluruhan dalam berbagai konteks pendidikan, termasuk sekolah kejuruan dan pendidikan khusus.

7.3 Keuntungan Penggunaan Video Pembelajaran

7.3.1 Aksesibilitas dan Fleksibilitas

Penggunaan video pembelajaran memberikan keuntungan dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas dalam proses pembelajaran. Video pembelajaran memungkinkan materi pembelajaran disampaikan secara daring melalui internet, memungkinkan aksesibilitas yang lebih luas bagi peserta didik (Utami and Utami, 2020). Selain itu, video juga memudahkan transmisi dan penyebaran materi pembelajaran kepada peserta didik, meningkatkan fleksibilitas dalam proses pembelajaran (Zafri et al., 2022).

Pembelajaran daring dengan menggunakan video memungkinkan interaksi pembelajaran yang beragam antara pendidik dan peserta didik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar peserta didik (Sadikin and Hamidah, 2020; Ningrum and Wardhani, 2022; Wakhidah and Ekapti, 2022). Video pembelajaran juga terbukti efektif dalam meningkatkan konsentrasi, keterlibatan, kesenangan, dan motivasi belajar siswa, serta membantu dalam mengevaluasi tingkat pengetahuan, memfasilitasi pemahaman konseptual, dan meningkatkan proses pembelajaran secara keseluruhan (Tarida, 2021).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran dalam materi matematika, seperti segitiga dan segiempat, efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut (Sunami and Aslam, 2021). Selain itu, penggunaan video animasi dalam pembelajaran juga terbukti lebih efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran tanpa media video animasi.

Penggunaan video pembelajaran tidak hanya memberikan aksesibilitas yang lebih luas dan fleksibilitas dalam proses pembelajaran, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan interaksi, partisipasi, hasil belajar, motivasi, dan pemahaman konseptual siswa. Oleh karena itu, video pembelajaran merupakan alat yang efektif dan penting dalam mendukung proses pembelajaran yang inovatif dan efisien.

7.3.2 Efektivitas Pembelajaran

Penggunaan video dalam pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi pelajar (Kamlin and Keong, 2020). Selain itu, video juga memudahkan proses transmisi dan penyebaran materi pembelajaran kepada peserta didik (Zafri et al., 2022). Studi juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran daring, terutama melalui video conference, efektif dalam meningkatkan pemahaman materi dan motivasi belajar (Anshori and Kosim, 2021). Video tutorial daring, seperti yang tersedia di platform Youtube, memberikan akses mudah dan fleksibilitas bagi pembelajar untuk memperoleh pengetahuan (Degeng et al., 2021).

Metode pembelajaran berbasis video conference juga dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman materi dan mencapai tujuan pembelajaran (Gumelar, Dwiyantri and Hadiapurwa, 2021). Bahkan, dalam penelitian terbaru, penggunaan media pembelajaran Video TikTok terbukti memiliki tingkat efektivitas yang lebih baik daripada penggunaan media pembelajaran konvensional seperti PowerPoint (Heristama and Sholeh, 2022). Selama pandemi COVID-19, pembelajaran daring dengan menggunakan media daring, termasuk video, telah terbukti mampu meningkatkan semangat belajar peserta didik (Mustakim, 2020).

Efektivitas pembelajaran juga dapat dilihat dari suasana pembelajaran yang menyenangkan dan respon positif siswa terhadap proses pembelajaran (Asdar, Nasrullah and Yusuf, 2022). Model pembelajaran berbasis video conference telah diadopsi oleh banyak universitas karena dianggap efektif dan efisien

dalam meningkatkan hasil pembelajaran (Sandiwarno, 2016). Penggunaan video sebagai media pembelajaran telah menjadi inovasi yang umum dilakukan oleh para peneliti dalam berbagai bidang (Yulianto et al., 2021). Penggunaan video dalam pembelajaran memberikan berbagai keuntungan, termasuk peningkatan motivasi, kemudahan transmisi materi, peningkatan pemahaman, dan efektivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran.

7.3.3 Visualisasi Konsep Yang Kompleks

Penggunaan video dalam pembelajaran memberikan keuntungan signifikan dalam visualisasi konsep yang kompleks. Video pembelajaran memungkinkan pembelajar untuk memperoleh pengetahuan dengan lebih mudah melalui akses daring (Degeng et al., 2021). Dalam konteks pembelajaran tradisional, hubungan antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata memerlukan gambaran yang kompleks. Namun, penggunaan teknologi seperti video dapat memudahkan siswa dalam membuat visualisasi, menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata, melakukan perhitungan cepat, dan menyelesaikan masalah perhitungan yang kompleks (Rahman, Abdullah and Ibrahim, 2023).

Selain itu, penggunaan video dalam pembelajaran dianggap efektif dalam meningkatkan motivasi siswa (Kamlin and Keong, 2020). Video juga berperan penting dalam membangkitkan motivasi belajar siswa, terutama dalam pembelajaran sejarah (Zafri et al., 2022). Melalui visualisasi gambar atau video, siswa dapat meningkatkan pemahaman karena video mampu menggeneralisasikan konsep yang kompleks (Hulu and Dwiningsih, 2021).

Penggunaan metode video conference dalam pembelajaran juga memiliki keunggulan dalam memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran (Gumelar, Dwiyantri and Hadiapurwa, 2021). Pembelajaran daring dengan media daring, termasuk video conference, telah terbukti efektif dalam meningkatkan semangat belajar siswa dan kinerja dalam mengerjakan tugas (Mustakim, 2020). Banyak universitas yang mengadopsi sistem pembelajaran berbasis video conference karena dianggap efektif dan efisien (Sandiwarno, 2016).

Penggunaan video dalam pembelajaran memberikan kontribusi yang signifikan dalam memfasilitasi visualisasi konsep yang kompleks, meningkatkan motivasi belajar siswa, dan memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran.

7.4 Webinar

7.4.1 Pengertian dan Ciri Khas Webinar

Webinar adalah bentuk khusus dari web conferencing yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, di mana interaksi antara pengajar dan peserta terjadi melalui webcam dan suara (Paryatno, Lukitowati and Ramadhan, 2022). Dalam konteks pembelajaran daring, penggunaan webinar telah terbukti dapat meningkatkan partisipasi siswa, terutama ketika pengajar mendorong siswa untuk berbicara (Yulianto, Cahyani and Silvianita, 2020). Selain itu, webinar juga dapat digunakan sebagai model pembelajaran untuk membantu guru meningkatkan kompetensi dalam penulisan artikel ilmiah (Yudiawan et al., 2020).

Penggunaan webinar dalam pembelajaran juga memungkinkan adanya pendampingan dan optimalisasi kompetensi guru, terutama dalam situasi pandemi seperti COVID-19 (Yudiawan et al., 2020). Namun, terdapat tantangan dalam menerapkan konsep pembelajaran berbasis daring, di mana sebagian besar tenaga pendidik masih mengalami kesulitan dalam hal penguasaan teknologi, yang dikenal sebagai *gaptek* (Sakti, 2021).

Dalam literatur, disebutkan bahwa pembelajaran daring dengan webinar dapat menjadi salah satu bentuk pembelajaran yang efektif, bahkan dapat seefektif pembelajaran tatap muka dalam meningkatkan pengetahuan (Gayatri, Wardani and Hapsari, 2022). Ini menunjukkan potensi besar dari penggunaan webinar dalam konteks pendidikan, terutama dalam mengatasi dampak dari pembelajaran jarak jauh akibat pandemi COVID-19.

Dengan demikian, webinar memiliki peran penting dalam memfasilitasi proses pembelajaran daring, memungkinkan interaksi antara pengajar dan peserta, serta memberikan kesempatan bagi pengembangan kompetensi guru dan peningkatan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

7.4.2 Fungsi dan Manfaat Webinar dalam Konteks Pendidikan dan Pelatihan

Webinar memiliki peran yang signifikan dalam konteks pendidikan dan pelatihan. Dalam era digital saat ini, webinar telah menjadi salah satu metode yang efektif untuk menyampaikan informasi, pengetahuan, dan keterampilan

kepada peserta. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran seperti game edukasi dapat menjadi inovasi yang relevan dalam pendidikan, terutama ketika terjadi integrasi antara teknologi dan pembelajaran melalui perangkat seluler atau smartphone (Permatasari, Asikin and Adhi, 2022).

Selain itu, webinar juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Studi oleh menunjukkan bahwa penggunaan media seperti gambar-gambar dan video dalam pembelajaran Pendidikan Agama Kristen dapat mencegah kebosanan dan meningkatkan keterlibatan siswa, terutama bagi siswa dengan kebutuhan khusus seperti tunagrahita (Supiyatemi et al., 2022).

Dalam hal ini, webinar dapat menjadi sarana yang efektif untuk memperkaya metode pembelajaran dan meningkatkan partisipasi siswa. Dengan memanfaatkan webinar, guru dapat menyampaikan materi secara interaktif, menarik, dan mendukung berbagai gaya belajar siswa. Hal ini sejalan dengan konsep bahwa motivasi merupakan elemen sentral dalam pendidikan (Firdaus and Faisal, 2021).

Dengan demikian, webinar tidak hanya berperan sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai alat untuk meningkatkan keterlibatan siswa, memperkaya metode pembelajaran, dan memfasilitasi inovasi dalam pendidikan dan pelatihan.

7.4.3 Langkah-Langkah Penyelenggaraan Webinar yang Efektif

Untuk mengatur webinar yang efektif, beberapa langkah kunci harus diikuti:

1. Perencanaan dan Persiapan Materi

Sebelum webinar, perencanaan dan persiapan materi yang hati-hati harus dilakukan. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa konten yang disampaikan relevan dan memenuhi kebutuhan peserta (Lailatussaadah et al., 2023).

2. Pemilihan Platform Webinar yang Tepat

Memilih platform webinar yang sesuai juga penting. Platform yang dipilih harus mendukung interaksi yang baik antara pembicara dan peserta serta menyediakan fitur yang diperlukan untuk efektif menyampaikan konten (Paryatno, Lukitowati and Ramadhan, 2022).

3. Interaksi dengan Peserta

Selama sesi webinar, interaksi dengan peserta harus ditingkatkan. Ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti sesi tanya jawab, jajak pendapat, atau diskusi kelompok kecil untuk memastikan keterlibatan peserta secara aktif dalam proses pembelajaran (Sakti, 2021).

4. Evaluasi dan Umpan Balik

Setelah webinar selesai, evaluasi dan umpan balik dari peserta sangat penting. Ini membantu penyelenggara menilai keberhasilan webinar, mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, dan mendapatkan wawasan untuk webinar di masa depan (Paryatno, Lukitowati and Ramadhan, 2022).

7.5 Perbandingan dan Integrasi Video Pembelajaran dan Webinar

7.5.1 Perbandingan Karakteristik, Kelebihan, dan Kekurangan

Video pembelajaran dan webinar adalah dua metode populer dalam pendidikan jarak jauh. Video pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar melalui konten visual yang dapat diulang kapanpun diperlukan (Amran et al., 2022). Di sisi lain, webinar memfasilitasi pertemuan tatap muka secara daring, memungkinkan partisipasi dari berbagai lokasi (Suhandoko, 2022). Kelebihan video pembelajaran meliputi kemampuan untuk diulang dan disesuaikan dengan kecepatan belajar individu, sementara webinar memungkinkan interaksi real-time dan diskusi antara peserta dari lokasi yang berbeda (Amran et al., 2022; Suhandoko, 2022).

Namun, terdapat kekurangan dalam kedua metode ini. Video pembelajaran mungkin kurang interaktif dan kurang mendorong partisipasi aktif siswa (Amran et al., 2022). Di sisi lain, webinar dapat terbatas oleh koneksi internet yang lambat dan masalah teknis lainnya yang dapat mengganggu pengalaman belajar (Suhandoko, 2022). Selain itu, webinar juga memerlukan jadwal yang ketat, yang mungkin sulit diikuti oleh semua peserta (Suhandoko, 2022).

Dalam konteks pembelajaran daring, penting untuk mempertimbangkan karakteristik, kelebihan, dan kekurangan dari video pembelajaran dan webinar. Siswa dan pendidik perlu memilih metode yang paling sesuai dengan tujuan pembelajaran dan preferensi belajar masing-masing. Kombinasi dari kedua metode ini juga dapat menjadi solusi yang efektif untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal.

7.5.2 Strategi Integrasi Video Pembelajaran dan Webinar dalam Proses Pembelajaran Yang Holistik

Mengintegrasikan video pembelajaran dan webinar dalam proses pembelajaran holistik dapat secara signifikan meningkatkan hasil pendidikan. Video pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi siswa, hasil pembelajaran, dan pemahaman konsep-konsep kompleks (Irwanto, 2019; Hakim et al., 2021). Mereka memungkinkan visualisasi proses, penjelasan gagasan-gagasan rumit, dan memengaruhi sikap siswa selama proses pembelajaran (Irwanto, 2019). Selain itu, media berbasis video mudah ditransmisikan dan dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Zebua, 2020; Zafri et al., 2022).

Di sisi lain, *webinar* berfungsi sebagai alat berharga untuk meningkatkan keterampilan berbicara dan kemampuan komunikasi di antara pembelajar dewasa (Wibowo, Sudana and Wirza, 2020). Saat melakukan pembelajaran melalui *webinar*, penting untuk fokus pada pengembangan keterampilan berbicara lancar dan pemahaman kosakata untuk komunikasi yang efektif (Wibowo, Sudana and Wirza, 2020).

Kombinasi video pembelajaran dan webinar menawarkan pendekatan komprehensif untuk pembelajaran. Video pembelajaran menyediakan medium visual dan interaktif untuk menyampaikan informasi, sementara webinar memfasilitasi interaksi secara real-time, diskusi, dan latihan keterampilan berbicara. Dengan mengintegrasikan kedua strategi ini, pendidik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyeluruh yang menyesuaikan dengan gaya pembelajaran dan preferensi yang berbeda.

Integrasi video pembelajaran dan webinar dalam proses pendidikan dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan holistik. Dengan memanfaatkan kekuatan kedua media, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan interaktif yang mempromosikan keterlibatan siswa, motivasi, dan retensi pengetahuan.

Bab 8

Aplikasi Pembelajaran dan Permainan Edukatif

8.1 Perkembangan Aplikasi Pembelajaran dan Permainan Edukatif di Indonesia

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam pendidikan di Indonesia, khususnya melalui pengembangan aplikasi pembelajaran dan permainan edukatif. Aplikasi ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar anak-anak dan remaja, tetapi juga mendukung upaya pemerintah dalam meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pendidikan di seluruh negeri. Berikut adalah gambaran singkat tentang perkembangan tersebut:

Dalam beberapa tahun terakhir, aplikasi pembelajaran dan permainan edukatif telah mengalami pertumbuhan yang pesat di Indonesia. Inovasi-inovasi teknologi telah memungkinkan pengembang untuk menciptakan berbagai aplikasi yang menarik dan interaktif, menggabungkan elemen-elemen permainan dengan materi pembelajaran secara kreatif. Dukungan pemerintah

melalui program-program seperti Gerakan Literasi Nasional dan Digitalisasi Sekolah telah mendorong perkembangan ini dengan memberikan insentif dan bantuan kepada pengembang lokal maupun internasional.

Diversifikasi materi pembelajaran juga menjadi ciri khas dari aplikasi-aplikasi ini, yang tidak hanya membatasi diri pada mata pelajaran akademis, tetapi juga mencakup keterampilan lain seperti keterampilan hidup, keterampilan sosial, dan keterampilan digital. Hal ini sesuai dengan tren global dalam pendidikan yang menekankan pentingnya pengembangan keterampilan holistik pada siswa.

Tingginya penetrasi internet dan penggunaan perangkat mobile di Indonesia telah memperluas jangkauan aplikasi-aplikasi ini, memungkinkan anak-anak dari berbagai latar belakang sosial dan ekonomi untuk mengaksesnya dengan mudah. Selain itu, kolaborasi dengan sekolah-sekolah dan institusi pendidikan telah memperkuat integrasi teknologi dalam kurikulum dan memperluas basis pengguna aplikasi tersebut.

Penggunaan teknologi canggih seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) semakin umum dalam aplikasi pembelajaran, menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan memudahkan pemahaman konsep-konsep yang abstrak. Selain itu, pendanaan dan investasi yang meningkat dalam sektor ini telah mempercepat pengembangan dan distribusi aplikasi-aplikasi tersebut.

Namun, seiring dengan perkembangan ini, penting untuk memperhatikan aspek-aspek seperti perlindungan data dan privasi pengguna, terutama anak-anak. Banyak aplikasi pembelajaran yang mulai memperhatikan hal ini, tetapi perlu adanya regulasi yang lebih ketat untuk memastikan keamanan dan privasi pengguna secara menyeluruh.

Dengan terus meningkatnya kesadaran akan pentingnya pendidikan yang inovatif dan inklusif, serta dukungan yang kuat dari pemerintah dan berbagai pemangku kepentingan, kita dapat yakin bahwa aplikasi pembelajaran dan permainan edukatif akan terus menjadi bagian integral dari transformasi pendidikan di Indonesia

8.2 Aplikasi Pembelajaran

Aplikasi pembelajaran merupakan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk mendukung proses pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Konsep dasar dari aplikasi pembelajaran adalah menyediakan lingkungan belajar yang interaktif, adaptif, dan personalisasi, sehingga memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing.

Berikut adalah beberapa contoh media pembelajaran:

1. **Buku:** Buku merupakan media pembelajaran klasik yang mana masih banyak digunakan hingga saat ini. Buku sendiri telah berkembang yang mana hingga saat ini banyak sekali buku buku cetak edisi lama yang dapat diakses secara elektronik atau lebih dikenal e-book.
2. **Audiovisual:** Audio Visual merupakan media pembelajaran yang di dalamnya terdapat audio, video, dan multimedia lainnya. Media audio biasanya media pembelajaran yang kita dapat akses melalui radio, podcast, dan juga rekaman suara. Media video merupakan media pembelajaran yang berupa rekaman presentasi film dokumenter dan lain lain. Sementara multimedia merupakan media pembelajaran yang menggabungkan audio, video, gambar dan interaktivitas yang biasa berupa aplikasi edukatif.
3. **Gambar:** Pada media gambar biasanya menyajikan informasi berupa gambar dua dimensi yang di dalamnya terdapat konsep konsep atau hal hal yang ingin disajikan untuk memperjelas informasi yang ingin disampaikan contohnya seperti poster, majalah cetak, koran, dan lain lain.
4. **Interaktif:** Media interaktif merupakan dapat memungkinkan siswa dapat berinteraksi secara aktif pada media yang digunakan. Beberapa media interaktif adalah aplikasi pembelajaran, permainan edukatif, perangkat lunak dan masih akan terus bertambah seiring perkembangan teknologi.
5. **Augmented Reality dan Virtual Reality:** Ini merupakan media yang dapat menyajikan visualisasi secara lebih jelas, karena informasi

objek yang ingin disampaikan dapat berupa objek tiga dimensi. Hal tersebut dapat mempermudah penerima informasi dalam memahami informasi yang diberikan.

6. Media Online dan E-learning: Media ini merupakan media yang dapat diakses secara lebih fleksibel, dan memungkinkan pengguna untuk dapat mengakses materi, diskusi, berinteraksi dan masih banyak lagi hal yang dapat dilakukan sehingga dapat mempermudah interaksi pengguna dalam proses belajar mengajar.
7. Alat Peraga dan Model: Ini merupakan penyampain informasi yang dilakukan secara langsung untuk mensimulasikan hal hal penting yang ingin disampaikan. Contohnya guru yang mencontohkan gerakan senam, lalu alat peraga eksperimen di bidang fisika dan banyak lagi yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami informasi yang ingin disampaikan
8. Visualisasi Data: Media visual data biasanya disajikan dalam bentuk grafik, diagram, peta, infografis dan lain-lain. Media ini bertujuan untuk dapat lebih mudah memahami informasi yang lebih kompleks.
9. Media Sosial: Ini merupakan media digital yang memfasilitasi pengguna untuk dapat berinteraksi satu sama lain. Pada media ini pengguna dapat membagikan tulisan, audio, gambar dan juga vidio. Media sosial pertama kali disajikan hanya untuk berbagi aktivitas sosial namun seiring perkembangannya media sosial saat ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran.
10. Cerita Naratif: Media ini merupakan penyampaian informasi dengan hanya menggunakan suara. Pada jaman dulu media ini merupakan media paling populer yang paling sering ditampilkan untuk menyampaikan informasi, entertainment dan lain lain.

8.2.1 Design dan Teori

Perkembangan desain aplikasi pembelajaran dari tahun ke tahun telah mengalami transformasi yang signifikan seiring dengan kemajuan teknologi, pemahaman tentang pembelajaran, dan kebutuhan pengguna. Berikut adalah gambaran perkembangan dan teori tentang desain aplikasi pembelajaran dari beberapa dekade terakhir hingga saat ini:

1. Perkembangan Desain Aplikasi Pembelajaran:

a. 2000-an:

Pendekatan E-Learning: Pada awal tahun 2000-an, aplikasi pembelajaran lebih berfokus pada pendekatan e-learning, dengan penekanan pada pembelajaran berbasis web dan komputer.

Platform Pembelajaran Online: Munculnya platform pembelajaran online seperti Blackboard dan Moodle memungkinkan institusi pendidikan untuk menyediakan materi pembelajaran secara digital dan mendukung interaksi antara siswa dan guru secara daring.

b. 2010-an:

Mobile Learning (M-Learning): Perkembangan teknologi mobile membawa revolusi dalam desain aplikasi pembelajaran. Aplikasi pembelajaran mobile mulai populer, memungkinkan akses pembelajaran dari perangkat seluler seperti smartphone dan tablet.

Game-Based Learning: Permainan edukatif dan aplikasi pembelajaran yang dirancang dengan elemen permainan mulai mendapat perhatian yang lebih besar, menawarkan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan.

c. Saat Ini (2020-an):

Pembelajaran Adaptif: Konsep pembelajaran adaptif semakin berkembang, di mana aplikasi pembelajaran dapat menyesuaikan konten dan pengalaman pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik individual siswa.

Kecerdasan Buatan (AI) dan Analitik Pembelajaran: Integrasi kecerdasan buatan dan analitik pembelajaran dalam desain aplikasi pembelajaran memungkinkan pengumpulan dan analisis data pembelajaran secara real-time untuk memberikan umpan balik yang lebih personal dan efektif.

2. Teori-teori tentang Desain Aplikasi Pembelajaran:

a. Konstruktivisme:

Teori konstruktivisme menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan materi pembelajaran. Desain aplikasi pembelajaran yang berbasis konstruktivisme cenderung mendorong eksplorasi, diskusi, dan refleksi.

b. Teori Pembelajaran Kolaboratif:

Teori pembelajaran kolaboratif menyoroti pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran. Desain aplikasi pembelajaran yang mengadopsi teori ini akan mendorong kolaborasi antara siswa, guru, dan bahkan orang tua.

c. Teori Motivasi:

Teori-teori motivasi seperti teori self-determination dan teori expectancy-value memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang memengaruhi motivasi siswa dalam pembelajaran. Desain aplikasi pembelajaran harus memperhatikan faktor-faktor motivasi ini untuk mempertahankan dan meningkatkan motivasi siswa.

d. Teori Kognitif:

Teori-teori kognitif seperti teori dual processing dan teori konstruksi kognitif memberikan pemahaman tentang bagaimana siswa memproses informasi dan membangun pengetahuan. Desain aplikasi pembelajaran dapat mengintegrasikan prinsip-prinsip ini untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran.

8.2.2 Manfaat dan Tantangan

Aplikasi pembelajaran saat ini menawarkan berbagai manfaat yang signifikan bagi para pengguna, baik itu siswa, guru, maupun orang tua. Namun, seiring dengan kemajuan teknologi, ada pula beberapa tantangan yang perlu dihadapi untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan penggunaan aplikasi pembelajaran.

Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai manfaat dan tantangan aplikasi pembelajaran, serta beberapa referensi yang dapat dijadikan acuan lebih lanjut:

1. Manfaat Aplikasi Pembelajaran:

- a. Aksesibilitas: Aplikasi pembelajaran memungkinkan akses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja, yang memungkinkan fleksibilitas dalam belajar.
- b. Pembelajaran yang Personal: Banyak aplikasi pembelajaran menggunakan teknologi adaptif untuk menyesuaikan materi dan gaya pembelajaran dengan kebutuhan individual siswa, sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran.
- c. Interaktif dan Menarik: Aplikasi pembelajaran seringkali dirancang dengan fitur interaktif dan elemen permainan yang membuat proses belajar lebih menarik dan menyenangkan bagi pengguna.
- d. Feedback Instan: Melalui fitur evaluasi dan umpan balik langsung, aplikasi pembelajaran memungkinkan siswa untuk mendapatkan informasi segera tentang kemajuan mereka, serta saran untuk meningkatkan pemahaman.
- e. Kolaborasi dan Pembelajaran Sosial: Beberapa aplikasi menyediakan fitur kolaboratif yang memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam pembelajaran, bahkan jika mereka berada di lokasi yang berbeda.

2. Tantangan Aplikasi Pembelajaran:

Selama dua puluh lima tahun terakhir, ratusan studi penelitian tentang proses pembelajaran kognitif dan metode yang mendukungnya telah dipublikasikan. Banyak dari pengetahuan baru ini masih tidak dapat diakses oleh mereka yang membuat atau mengevaluasi pembelajaran online karena pengetahuan tersebut disebarluaskan dalam komunitas riset. Sementara tantangan dalam media pembelajaran sama seperti halnya program pembelajaran lainnya, yaitu membangun pembelajaran dengan cara yang sesuai dengan proses pembelajaran manusia. Meskipun teknologi komputer digunakan untuk penyampaian media pembelajaran ditingkatkan secara berkala,

namun disisi lain kecerdasan manusia yang mendasari proses pembelajaran sudah sangat tua dan tidak dirancang untuk berubah hanya dalam rentang waktu tertentu. Faktanya, teknologi dapat dengan mudah mengirimkan lebih banyak data sensorik daripada yang dapat diproses oleh sistem saraf manusia, sementara jika elemen audio dan visual yang menarik perhatian dalam suatu pelajaran mengganggu kognisi manusia, maka pembelajaran akan terhambat.

8.3 Permainan Edukatif

Permainan edukatif adalah jenis permainan yang dirancang khusus untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan efektif. Mereka menggabungkan elemen-elemen permainan dengan tujuan pembelajaran tertentu, seperti pengembangan keterampilan kognitif, sosial, atau motorik. Pengertian permainan edukatif sendiri merupakan sebuah aktivitas interaktif yang dirancang untuk mengajarkan atau mengembangkan keterampilan, pengetahuan, atau sikap tertentu pada pemainnya melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan terlibat secara langsung.

Secara konsep permainan edukatif memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, baik itu untuk mengajarkan konsep baru, mengembangkan keterampilan tertentu, atau memperkuat pemahaman yang sudah ada. Aktivitas ini memungkinkan pemain untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui interaksi langsung dengan konten permainan. Permainan edukatif sering kali menyajikan materi pembelajaran dalam konteks yang relevan dan bermakna bagi pemain, sehingga memudahkan pemahaman dan retensi informasi. Permainan edukatif memberikan umpan balik langsung terhadap tindakan atau keputusan pemain, sehingga memungkinkan pemain untuk belajar dari kesalahan dan memperbaiki kinerja mereka. Selain itu beberapa permainan edukatif memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan pengalaman belajar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka sendiri.

Permainan edukatif sendiri memiliki beberapa karakteristik yaitu:

1. Menyenangkan: Salah satu karakteristik utama permainan edukatif adalah kesenangan yang dihasilkan dari bermain. Ini membuat

pembelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi pemain untuk terus berpartisipasi.

2. Interaktif: Mereka menyediakan kesempatan untuk interaksi aktif antara pemain dan konten permainan, seperti memecahkan teka-teki, menjawab pertanyaan, atau berkolaborasi dengan pemain lain.
3. Tantangan yang Sesuai: Permainan edukatif menawarkan tantangan yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan pengetahuan pemain, sehingga mempertahankan tingkat keterlibatan dan meningkatkan motivasi untuk belajar.
4. Belajar Berulang-ulang: Mereka memfasilitasi pembelajaran melalui percobaan berulang, di mana pemain dapat mencoba kembali tantangan atau mempraktekkan keterampilan hingga mereka memahaminya dengan baik.
5. Integrasi Konsep Pembelajaran: Konten permainan terintegrasi dengan konsep-konsep pembelajaran yang ingin diajarkan, sehingga membantu pemain memahami dan mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang berbeda-beda.

8.3.1 Design dan Teori

Perkembangan dan teori tentang desain permainan edukatif telah mengalami evolusi yang signifikan seiring dengan kemajuan teknologi dan pemahaman tentang pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang baik dalam permainan merupakan proses seleksi yang paling cocok yang didorong oleh kapitalisme.

Berikut adalah gambaran perkembangan dan teori tentang desain permainan edukatif dari beberapa dekade terakhir hingga saat ini:

1. Perkembangan Desain Permainan Edukatif:
 - a. 2000-an:

Permainan Komputer Pendidikan: Pada awal tahun 2000-an, permainan komputer pendidikan menjadi populer, seperti Math Blaster, Reader Rabbit, dan Oregon Trail, yang dirancang untuk membantu siswa belajar matematika, membaca, dan sejarah secara interaktif.

Pendekatan Berbasis Permainan: Mulai muncul pendekatan desain permainan yang berfokus pada pembelajaran, dengan pengembangan permainan yang menggabungkan elemen-elemen pendidikan dan permainan.

b. 2010-an:

Permainan Edukatif Digital: Perkembangan teknologi mobile membawa kemajuan dalam permainan edukatif digital, dengan aplikasi mobile dan permainan berbasis web yang dirancang khusus untuk pembelajaran, seperti Duolingo untuk pembelajaran bahasa dan Kahoot! untuk kuis interaktif.

Serious Games: Munculnya konsep serious games membawa permainan edukatif ke tingkat yang lebih tinggi, dengan pengembangan permainan yang dirancang untuk tujuan pendidikan atau pelatihan tertentu, seperti simulasi medis dan permainan manajemen bisnis.

c. Saat Ini (2020-an):

Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR): Penggunaan teknologi VR dan AR dalam permainan edukatif semakin berkembang, memberikan pengalaman pembelajaran yang mendalam dan imersif, seperti penggunaan VR untuk eksplorasi sejarah atau AR untuk pembelajaran interaktif di kelas.

Pembelajaran Adaptif dan Personalisasi: Konsep pembelajaran adaptif semakin banyak diterapkan dalam desain permainan edukatif, di mana permainan dapat menyesuaikan tingkat kesulitan, konten, dan pengalaman pembelajaran dengan kebutuhan individual setiap siswa.

2. Teori-teori tentang Desain Permainan Edukatif:

a. Flow Theory:

Teori flow menyatakan bahwa orang cenderung merasa paling bahagia ketika mereka berada dalam keadaan "flow", di mana mereka merasa sepenuhnya terlibat dalam tugas atau aktivitas yang menantang. Desain permainan edukatif harus menciptakan

pengalaman yang memfasilitasi terjadinya flow untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran.

b. Teori Pembelajaran Situasional:

Teori ini menekankan pentingnya konteks atau situasi dalam pembelajaran. Dalam desain permainan edukatif, hal ini dapat diimplementasikan dengan menciptakan lingkungan simulasi yang realistis atau konteks yang relevan dengan materi pembelajaran.

c. Teori Konstruktivisme:

Teori konstruktivisme menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dalam desain permainan edukatif, hal ini mengarah pada penciptaan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa untuk eksplorasi, berkolaborasi, dan menciptakan pengetahuan mereka sendiri.

8.3.2 Manfaat dan Tantangan

Permainan edukatif menawarkan banyak manfaat dalam konteks pembelajaran, mulai dari meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa hingga memperkuat pemahaman konsep-konsep yang kompleks. Namun, seperti halnya aplikasi pembelajaran, terdapat pula beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan efektivitas penggunaan permainan edukatif.

Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai manfaat dan tantangan permainan edukatif, serta beberapa referensi yang dapat dijadikan acuan lebih lanjut:

1. Manfaat Permainan Edukatif:

- a. Motivasi dan Keterlibatan: Permainan edukatif seringkali dirancang dengan elemen yang menarik dan menantang, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.
- b. Pemahaman Konsep yang Lebih Baik: Dengan memanfaatkan interaktif dan visual, permainan edukatif membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih efektif dan menyenangkan.

- c. Pengembangan Keterampilan Kritis: Banyak permainan edukatif dirancang untuk memperkuat keterampilan kritis seperti pemecahan masalah, kreativitas, dan kemampuan berpikir logis.
 - d. Kolaborasi dan Komunikasi: Beberapa permainan edukatif memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam tim, berkolaborasi, dan berkomunikasi satu sama lain, memperkuat keterampilan sosial dan kolaboratif.
 - e. Umpan Balik Langsung: Permainan edukatif sering menyediakan umpan balik langsung terhadap tindakan siswa, yang memungkinkan mereka untuk memperbaiki kesalahan dan meningkatkan pemahaman mereka secara instan.
2. Tantangan Permainan Edukatif:
- a. Kualitas Konten: Penting untuk memastikan bahwa permainan edukatif menyajikan konten yang akurat dan relevan dengan tujuan pembelajaran, agar efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.
 - b. Kesesuaian dengan Kurikulum: Permainan edukatif harus terintegrasi dengan baik dengan kurikulum yang berlaku, sehingga mendukung pembelajaran yang terstruktur dan terarah.
 - c. Pengembangan dan Ketersediaan: Pengembangan permainan edukatif yang berkualitas membutuhkan sumber daya yang cukup, baik itu dalam hal waktu, uang, maupun keahlian teknis, yang mungkin tidak selalu tersedia secara luas.
 - d. Kesulitan dalam Evaluasi: Tantangan dalam mengevaluasi efektivitas permainan edukatif dan memahami dampaknya terhadap pencapaian pembelajaran siswa.
 - e. Keterlibatan Orang Tua dan Guru: Pentingnya melibatkan orang tua dan guru dalam mendukung penggunaan permainan edukatif di dalam dan di luar lingkungan sekolah.

Memahami manfaat dan tantangan permainan edukatif dapat membantu pengembang dan pendidik dalam merancang dan mengimplementasikan permainan edukatif yang efektif dan berharga bagi proses pembelajaran.

Bab 9

Desain Pembelajaran Untuk Media Digital

9.1 Pengantar ke Media Pembelajaran Digital

Sejarah media pembelajaran digital dapat ditelusuri kembali ke pertengahan abad ke-20, ketika teknologi komputer mulai digunakan dalam pendidikan. Awalnya, media pembelajaran digital berupa program komputer sederhana yang dirancang untuk tujuan instruksional. Namun, dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, media pembelajaran digital berkembang menjadi lebih interaktif dan multimodal. Pada tahun 1980-an, penggunaan CD-ROM dan video dalam pendidikan menjadi populer, memungkinkan peserta untuk mengakses materi pembelajaran yang lebih kaya secara visual dan auditif. Perkembangan internet pada tahun 1990-an membawa revolusi dalam media pembelajaran digital, dengan munculnya e-learning dan platform pembelajaran *online* (Means et.al., 2009).

Evolusi media pembelajaran digital terus berlanjut hingga saat ini, didorong oleh kemajuan teknologi seperti realitas virtual, kecerdasan buatan, dan analitik data besar. Media pembelajaran digital kini mencakup berbagai bentuk

seperti aplikasi seluler, game edukasi, simulasi, dan kursus online terbuka dan masif (MOOCs). Pemanfaatan teknologi ini dalam pendidikan telah meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas belajar, memungkinkan peserta dari berbagai latar belakang untuk mengakses materi pembelajaran berkualitas tinggi dari seluruh dunia. Selain itu, media pembelajaran digital juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana peserta dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing (Hwang & Lai, 2017).

Media pembelajaran digital merupakan suatu metode atau sarana pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital untuk menyampaikan materi pendidikan. Ruang lingkup media pembelajaran digital sangat luas, meliputi berbagai bentuk dan format seperti e-book, video pembelajaran, aplikasi pendidikan, *platform e-learning*, dan lainnya. Media ini dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, tablet, atau smartphone, memberikan fleksibilitas kepada peserta didik untuk belajar di mana saja dan kapan saja. Media pembelajaran digital juga memungkinkan interaktivitas yang lebih tinggi antara pengajar dan peserta didik, serta antar peserta didik itu sendiri, Melalui kemampuan seperti forum diskusi, kuis daring, dan simulasi virtual (Huang et.al., 2020).

Media digital telah menjadi komponen penting dalam pendidikan masa kini, karena kapasitasnya untuk memperluas aksesibilitas dan fleksibilitas dalam proses belajar. Dengan adanya media digital, peserta dapat mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja, yang sangat membantu dalam situasi di mana pembelajaran tatap muka tidak mungkin dilakukan, seperti selama pandemi COVID-19. Menurut Clark & Mayer (2023), media digital dalam pendidikan juga memungkinkan penyajian konten yang lebih kaya dan interaktif, yang dapat meningkatkan pemahaman dan retensi materi oleh peserta.

Selain itu, media digital dalam pendidikan dapat mendukung diferensiasi pembelajaran dan memenuhi kebutuhan beragam gaya belajar peserta didik. Teknologi digital dapat menyediakan berbagai alat dan sumber daya yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu, memungkinkan pendekatan yang lebih personalisasi dalam pendidikan.

9.2 Teori-Teori Pembelajaran yang Mendukung Penggunaan Media Digital

Penggunaan media digital dalam pembelajaran didukung oleh beberapa teori pembelajaran yang memperkuat integrasi nya ke dalam pendidikan. Salah satu teori utama adalah teori konstruktivisme, yang mengusung prinsip bahwa pengetahuan dibangun oleh individu melalui interaksi dengan lingkungannya. Media digital mendukung pendekatan konstruktivisme dengan menyediakan lingkungan pembelajaran yang kaya akan sumber daya dan interaktivitas, memungkinkan peserta untuk menjelajahi, bereksperimen, dan membangun pemahaman mereka sendiri (Reigeluth, 2013).

Teori kognitif juga mendukung penggunaan media digital dalam pembelajaran. Teori ini menekankan pentingnya pemrosesan informasi dan bagaimana pengetahuan disimpan dan diakses dalam memori. Media digital dapat membantu menyajikan informasi dalam format yang memudahkan pengkodean, penyimpanan, dan pengambilan kembali informasi oleh peserta. Penggunaan visual, audio, dan multimedia dalam media digital dapat membantu memperkuat pengolahan informasi dan memperkuat ingatan (Mayer, 2005a).

Selain itu, teori konektivisme, yang muncul dalam konteks era digital, juga menekankan pentingnya jaringan dan koneksitas dalam pembelajaran. Media digital memfasilitasi pembentukan jaringan pembelajaran dan memungkinkan peserta untuk terhubung dengan sumber daya, komunitas, dan praktik terbaik di seluruh dunia. Ini membantu peserta mengembangkan kemampuan untuk menavigasi dan memanfaatkan informasi yang luas dan terus berkembang dalam lingkungan digital (Siemens, 2004).

9.3 Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran Digital

Prinsip-prinsip desain pembelajaran digital dapat dipahami melalui berbagai pendekatan dan teori. Salah satu pendekatan yang sering digunakan adalah prinsip-prinsip dari Mayer's *Principles of Multimedia Learning*.

Berikut adalah beberapa prinsip desain pembelajaran digital yang umum (Mayer, 2005b; Mayer & Anderson, 1992; Mayer & Johnson, 2008; Mayer & Moreno, 1998, 2003; Mayer & Pilegard, 2005).

1. Prinsip Keterpaduan (*Coherence Principle*): Materi pembelajaran harus difokuskan dan bebas dari materi yang tidak relevan untuk menghindari kebingungan.
2. Prinsip Penandaan (*Signaling Principle*): Penyediaan petunjuk visual atau verbal untuk menekankan informasi penting dapat membantu pemahaman.
3. Prinsip Redundansi (*Redundancy Principle*): Penggunaan teks dan narasi secara bersamaan untuk menjelaskan gambar atau grafik dapat mengurangi efektivitas pembelajaran.
4. Prinsip Kontiguitas Spasial (*Spatial Contiguity Principle*): Penempatan teks dekat dengan gambar yang relevan dapat meningkatkan pemahaman.
5. Prinsip Kontiguitas Temporal (*Temporal Contiguity Principle*): Menyajikan narasi dan animasi secara bersamaan daripada secara berurutan dapat meningkatkan pemahaman.
6. Prinsip Segmentasi (*Segmentation Principle*): Memecah materi pembelajaran menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dapat membantu pemahaman.
7. Prinsip Modalitas (*Modality Principle*): Menggunakan narasi audio daripada teks untuk menjelaskan gambar dapat meningkatkan pemahaman.

9.4 Teknologi dan Alat dalam Pembelajaran Digital

Informasi umum tentang teknologi yang mendukung pembelajaran digital. Ini termasuk sistem manajemen pembelajaran (LMS), kecerdasan buatan (AI), realitas virtual (VR), realitas tertambah (AR), komputasi awan, dan banyak lagi.

1. Sistem Manajemen Pembelajaran (*Learning Management Systems/LMS*): LMS adalah *platform* untuk membuat, mendistribusikan, dan mengelola kursus pelatihan. Contohnya adalah *Moodle, Blackboard, dan Canvas*.
2. Kecerdasan Buatan (AI): AI digunakan untuk memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, melacak kemajuan peserta didik, dan menilai secara otomatis.
3. *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR): VR dan AR menggabungkan lingkungan nyata dan virtual untuk memberikan pengalaman belajar yang imersif kepada para peserta didik.
4. Komputasi awan: Layanan *cloud* menyediakan materi pembelajaran dan *platform* yang dapat diakses kapan saja, di mana saja.

9.4.1 Alat-Alat Pembelajaran Digital dan Kegunaannya

Perangkat pembelajaran digital sangat beragam, masing-masing dirancang untuk memberikan pengalaman yang dipersonalisasi untuk kursus dan peserta didik. Perangkat tersebut meliputi platform pembelajaran *online*, permainan interaktif, simulasi, aplikasi seluler, alat konferensi *video*, dan banyak lagi.

Di bawah ini adalah beberapa alat pembelajaran digital utama, kegunaannya.

1. *Platform Pembelajaran Online*: Platform seperti *Coursera, edX*, dan *Khan Academy* menawarkan kursus *online* tentang berbagai topik. Platform-platform ini memungkinkan pelajar untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri.
2. Permainan dan Simulasi Interaktif: Alat-alat ini meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik dengan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik.
3. Aplikasi Pembelajaran Seluler: Aplikasi seperti *Duolingo* dan *Quizlet* memberikan fleksibilitas untuk memperoleh pengetahuan kapanpun dan di lokasi mana pun. Aplikasi ini dapat digunakan untuk belajar bahasa, sains, matematika, dan banyak lagi.
4. Alat Konferensi Video: Alat-alat seperti *Zoom, Microsoft Teams*, dan *Google Meet* memungkinkan pembelajaran jarak jauh secara real time, yang memungkinkan interaksi.

9.5 Pengembangan Konten Pembelajaran Digital

Pengembangan konten pembelajaran digital telah menjadi bidang penelitian yang penting dengan kemajuan teknologi pendidikan. Langkah pertama dalam mengembangkan konten digital dimulai dengan penetapan tujuan pembelajaran yang jelas. Hal ini memastikan bahwa konten pendidikan difokuskan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh pelajar, sehingga memaksimalkan pembelajaran. Selanjutnya adalah proses mendesain konten yang interaktif dan dalam berbagai format untuk mengakomodasi gaya dan kebutuhan belajar yang berbeda. Hal ini memainkan peran kunci dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi pelajar (Mayer, 2019).

Pengembangan konten pembelajaran digital juga berfokus pada pemanfaatan kemajuan teknologi untuk membuat pendidikan lebih mudah diakses dan disesuaikan. Teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), realitas virtual (VR), dan realitas tertambah (AR) dapat membantu peserta didik mendapatkan pemahaman yang lebih dalam dengan mempersonalisasi pengalaman belajar dan memungkinkan pembelajaran dalam situasi yang mirip dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, penting bagi para pendidik dan pengembang konten untuk memanfaatkan kemajuan teknologi dalam menyampaikan konten yang berpusat pada peserta didik. Metode ini bisa meningkatkan keefektifan proses belajar dan membuat peluang pendidikan tersedia bagi lebih banyak peserta didik (Wang, 2015).

9.5.1 Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran Digital

Multimedia dalam pembelajaran digital merujuk pada penggunaan berbagai bentuk konten seperti *audio*, *video*, dan animasi untuk meningkatkan pengalaman belajar. Penggunaan multimedia dianggap efektif karena dapat menarik perhatian peserta didik, memudahkan pemahaman konsep yang kompleks, dan memperkaya pengalaman belajar dengan cara yang lebih interaktif dan menarik. *Audio*, misalnya, dapat digunakan untuk menyampaikan instruksi atau ceramah yang memungkinkan peserta mendengarkan materi pembelajaran dalam format yang mudah diakses. *Video*, di sisi lain, dapat menampilkan demonstrasi praktik, eksperimen, atau simulasi yang memperjelas materi pembelajaran. Animasi dapat digunakan untuk

menggambarkan proses atau konsep yang sulit dipahami melalui teks atau gambar statis saja. Penggunaan multimedia ini mendukung teori belajar multimodal, yang menekankan pentingnya memberikan informasi melalui berbagai saluran untuk meningkatkan pemahaman dan retensi (Mayer, 2009).

Multimedia dapat meningkatkan motivasi belajar dan memperdalam pemahaman konsep. Dalam konteks pembelajaran digital, multimedia menawarkan kesempatan untuk mengembangkan lingkungan pembelajaran yang lebih fleksibel dan peka terhadap kebutuhan khusus setiap peserta didik. Misalnya, video interaktif dan animasi yang disesuaikan dapat memberikan kesempatan kepada peserta untuk belajar sesuai dengan ritme mereka masing-masing, mengulangi materi sesuai kebutuhan, dan mengakses pembelajaran yang kaya secara visual setiap saat dan di setiap tempat. Keuntungan ini sangat penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang inklusif dan dapat diakses oleh peserta dengan berbagai gaya dan kecepatan belajar. Lebih lanjut, penggunaan multimedia dalam pembelajaran digital juga memungkinkan pengajaran yang lebih berfokus pada peserta, di mana peserta dapat berinteraksi dengan materi pembelajaran secara lebih aktif dan kreatif (Brame, 2017).

9.6 Metode Pengajaran dengan Media Digital

Blended learning, *flipped classroom*, *synchronous*, dan *asynchronous learning* adalah pendekatan-pendekatan inovatif dalam pembelajaran yang telah mengubah cara kita memahami dan mengakses pendidikan. *Blended learning*, yang menggabungkan pembelajaran online dan tatap muka, menawarkan fleksibilitas yang lebih tinggi untuk peserta didik dalam menentukan jadwal dan lokasi belajar mereka. Sementara itu, *flipped classroom* mengusung ide di mana peserta didik mempelajari materi secara mandiri di luar kelas dan memanfaatkan waktu kelas untuk diskusi dan penerapan konsep yang telah dipelajari. Sementara itu, *synchronous learning* memungkinkan interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik secara real-time, sementara *asynchronous learning* memungkinkan peserta didik belajar mandiri tanpa harus hadir secara bersamaan, memberikan fleksibilitas waktu yang lebih

besar. Dalam kombinasi, metode-metode ini Membuka kesempatan baru untuk pembelajaran yang lebih ekonomis, inklusif, dan berbasis teknologi.

9.6.1 *Blended Learning*

Blended learning merupakan metode pendidikan yang memadukan pembelajaran tatap muka dan daring untuk menghasilkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan efisien. Menurut Garrison & Kanuka (2004), *blended learning* bukan sekadar penambahan teknologi pada pendidikan tradisional, melainkan transformasi yang memungkinkan integrasi antara kegiatan belajar mandiri dan interaksi sosial. Konsep ini memanfaatkan kelebihan kedua pendekatan, yaitu fleksibilitas dan akses yang luas dari pembelajaran online serta interaksi langsung dan dukungan dari pembelajaran tatap muka.

Dalam implementasinya, *blended learning* dapat menyesuaikan proporsi antara pembelajaran tatap muka dan online berdasarkan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. (Graham, 2013) menyatakan bahwa *blended learning* menawarkan peluang untuk mendesain pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan kolaboratif. Pendekatan ini mendorong penggunaan teknologi secara strategis untuk meningkatkan kualitas interaksi dan pembelajaran, serta memungkinkan peserta untuk belajar pada waktu dan tempat yang lebih fleksibel.

9.6.2 *Flipped Classroom*

Flipped classroom adalah model pembelajaran inovatif yang membalikkan struktur tradisional pembelajaran di kelas dengan memindahkan instruksi langsung ke luar kelas dan membawa aktivitas pembelajaran ke dalam kelas. Menurut Bergmann & Sams (2012), *flipped classroom* memungkinkan peserta didik untuk menonton video pembelajaran atau materi instruksional di rumah, dan kemudian menggunakan waktu kelas untuk mengerjakan tugas, diskusi, dan kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif. Model ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi peserta didik, memperkuat pemahaman, dan memudahkan pembelajaran yang lebih individual.

Salah satu keunggulan *flipped classroom* adalah fleksibilitas yang diberikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi sesuai dengan ritme mereka masing-masing. Peserta didik dapat meninjau materi pembelajaran secara mandiri dan memiliki lebih banyak waktu untuk memahami konsep sebelum berpartisipasi dalam kegiatan kelas yang lebih menuntut secara kognitif.

Menurut Abeysekera & Dawson (2015), pendekatan ini memungkinkan peserta didik untuk mengontrol proses pembelajaran mereka, yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

Flipped classroom juga mendorong kolaborasi dan interaksi yang lebih tinggi antara pelajar dan pendidik. Dengan memanfaatkan waktu kelas untuk diskusi, proyek kelompok, dan kegiatan praktis, pelajar dapat menerima umpan balik yang lebih langsung dan bimbingan dari guru. Bishop & Verleger (2013) berpendapat model ini memfasilitasi pembelajaran aktif dan keterlibatan pelajar, yang merupakan faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran.

9.6.3 Synchronous

Dalam konteks pembelajaran online, "*synchronous*" mengacu pada bentuk komunikasi dan interaksi yang terjadi secara real-time, di mana peserta terlibat dalam aktivitas pembelajaran secara bersamaan. Menurut Hrastinski (2008), pembelajaran sinkron memungkinkan interaksi langsung antara pelajar dan pengajar, serta antar peserta didik, melalui teknologi seperti video konferensi, chat, dan webinar. Keunggulan utama dari pembelajaran sinkron adalah kemampuannya untuk menyediakan umpan balik langsung dan memfasilitasi diskusi yang dinamis, yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik.

Pembelajaran sinkron dapat menjadi komponen penting dalam desain instruksional yang efektif, terutama dalam konteks pembelajaran jarak jauh dan *blended learning*. Integrasi pembelajaran sinkron dalam kursus online dapat meningkatkan kehadiran sosial, kohesi kelompok, dan kepuasan peserta didik. Dengan memanfaatkan teknologi komunikasi real-time, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendukung pembelajaran kolaboratif.

9.6.4 Asynchronous

Dalam konteks pembelajaran online, "*asynchronous*" merujuk pada metode komunikasi dan interaksi yang tidak terjadi secara real-time, memungkinkan peserta untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran sesuai dengan jadwal masing-masing. Menurut Hrastinski (2008), pembelajaran asinkron melibatkan penggunaan alat seperti forum diskusi, email, dan materi pembelajaran yang dapat diakses kapan saja. Keunggulan utama dari pendekatan ini adalah fleksibilitasnya, memperbolehkan peserta didik untuk belajar pada waktu yang

paling cocok untuk mereka, yang dapat meningkatkan ketersediaan dan kenyamanan dalam proses belajar.

Pembelajaran asinkron juga memungkinkan pelajar untuk merenungkan dan merespons materi pembelajaran dengan lebih mendalam, karena mereka memiliki lebih banyak waktu untuk memproses informasi sebelum berpartisipasi dalam diskusi atau tugas. Menurut Bernard et.al., (2009), pembelajaran asinkron dapat mendukung pembelajaran mandiri dan kolaboratif, serta memfasilitasi interaksi yang lebih reflektif dan substansial antara peserta didik. Namun, tantangan utama dari pendekatan ini adalah kurangnya interaksi langsung dan umpan balik seketika, yang dapat memengaruhi rasa kehadiran sosial dan keterlibatan dalam lingkungan pembelajaran.

9.7 Evaluasi dan Penilaian dalam Pembelajaran Digital

Evaluasi dan penilaian dalam pembelajaran digital merupakan komponen kritis yang memungkinkan pendidik untuk mengukur efektivitas proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran oleh peserta didik. Dalam konteks digital, penilaian dapat dilakukan melalui berbagai metode, termasuk kuis online, tugas terstruktur, proyek berbasis web, dan portofolio digital. Teknologi digital memungkinkan pengumpulan data secara otomatis dan analisis hasil pembelajaran secara real-time, yang dapat membantu pendidik dalam menyediakan respons yang segera dan akurat kepada peserta didik. Selain itu, alat penilaian digital sering kali menyediakan fitur adaptif yang dapat menyesuaikan tingkat kesulitan dan jenis pertanyaan berdasarkan kemajuan peserta didik, sehingga mendukung pembelajaran yang lebih personal.

Evaluasi dalam pembelajaran digital tidak hanya berfokus pada pengukuran hasil akademik, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan literasi digital. Pendidik dapat menggunakan rubrik penilaian, penilaian sejawat, dan refleksi diri untuk mengevaluasi aspek-aspek ini. Pendekatan penilaian formatif, di mana penilaian dilakukan secara berkelanjutan selama proses pembelajaran, sangat penting dalam pembelajaran digital karena memberikan kesempatan kepada

peserta didik untuk menerima umpan balik yang membangun dan membuat perbaikan sebelum penilaian akhir. Dengan demikian, evaluasi dan penilaian dalam pembelajaran digital memainkan peran kunci dalam memastikan bahwa peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan yang relevan untuk masa depan mereka.

9.7.1 Metode Evaluasi Pembelajaran Digital

Metode evaluasi pembelajaran digital melibatkan berbagai pendekatan yang dirancang untuk mengukur efektivitas pembelajaran online dan pencapaian tujuan pembelajaran oleh peserta didik. Salah satu metode yang umum digunakan adalah penilaian berbasis kinerja, di mana pelajar diminta untuk menyelesaikan tugas atau proyek yang mencerminkan aplikasi praktis dari pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari. Menurut Darling-Hammond et.al., (2013), penilaian berbasis kinerja dapat menyajikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengetahuan peserta didik dan kemampuan mereka dalam menerapkan konsep dalam situasi nyata.

Selain itu, metode evaluasi pembelajaran digital sering kali memanfaatkan alat penilaian otomatis, seperti kuis online dan tes adaptif, yang memungkinkan penilaian segera dan personalisasi tingkat kesulitan berdasarkan respons peserta didik. Teknologi penilaian otomatis dapat meningkatkan efisiensi proses evaluasi dan memberikan umpan balik yang cepat kepada peserta didik. Metode evaluasi lainnya termasuk penilaian formatif yang berkelanjutan, di mana peserta didik menerima umpan balik secara berkala sepanjang kursus, dan penilaian sejawat, di mana peserta didik menilai pekerjaan satu sama lain untuk mempromosikan refleksi dan kolaborasi.

9.7.2 Alat/Aplikasi untuk Penilaian Online

Berbagai alat dan aplikasi telah dikembangkan untuk mendukung penilaian online dalam pembelajaran digital. Salah satu alat yang populer adalah *Google Forms*, yang memungkinkan pendidik untuk membuat kuis dan survei online dengan berbagai jenis pertanyaan, termasuk pilihan ganda, jawaban singkat, dan esai. *Google Forms* dapat digunakan untuk mengumpulkan respons pelajar secara *real-time* dan menyediakan umpan balik otomatis untuk pertanyaan pilihan ganda.

Aplikasi lain yang sering digunakan adalah *Kahoot!*, yang merupakan *platform* pembelajaran berbasis game yang memungkinkan pendidik untuk membuat

kuis interaktif yang dapat dimainkan oleh peserta didik secara sinkron atau asinkron. *Kahoot!* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan memotivasi mereka untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

9.8 Hambatan dalam Desain Pembelajaran Digital

9.8.1 Hambatan Teknologi dan Akses

Hambatan teknologi dan akses merupakan isu signifikan dalam pembelajaran digital yang dapat memengaruhi keberhasilan dan efektivitas proses pembelajaran. Hambatan teknologi mencakup keterbatasan infrastruktur seperti koneksi internet yang tidak stabil, perangkat yang tidak memadai, dan kurangnya dukungan teknis. Menurut Selwyn (2016), kesenjangan digital antara pelajar yang memiliki akses ke teknologi dan mereka yang tidak dapat memperdalam ketidaksetaraan dalam pendidikan dan membatasi peluang belajar bagi sebagian peserta didik.

Selain itu, hambatan akses juga berkaitan dengan keterampilan digital siswa dan guru. Penggunaan teknologi pembelajaran memerlukan keterampilan digital tertentu, dan kurangnya keterampilan ini dapat menjadi penghalang bagi peserta didik dan pendidik dalam mengakses dan memanfaatkan pembelajaran digital secara efektif. Pengembangan keterampilan digital harus menjadi bagian integral dari pendidikan untuk memastikan bahwa semua peserta didik dapat berpartisipasi sepenuhnya dalam pembelajaran digital.

9.8.2 Menjaga Keterlibatan Peserta Didik dalam Lingkungan Digital

Menjaga keterlibatan peserta didik dalam lingkungan pembelajaran digital merupakan tantangan yang kompleks dan multidimensional. Berbagai penelitian telah menyoroti bahwa keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran online dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk interaksi siswa dengan konten kursus, teknologi yang digunakan, serta strategi instruksional yang diterapkan oleh pengajar (Bond & Bedenlier, 2019; Chagas et.al., 2012). Interaksi ini bisa melibatkan penggunaan materi ajar yang relevan

dan memicu refleksi, serta aktivitas yang memungkinkan siswa untuk memilih format konten atau aktivitas yang mereka ikuti. Pentingnya mengatasi hambatan teknis seperti akses terhadap perangkat atau internet yang handal juga ditekankan, terutama untuk siswa dari rumah tangga berpenghasilan rendah.

Menghadapi tantangan dalam menjaga keterlibatan peserta didik dalam lingkungan digital membutuhkan pendekatan yang adaptif dan inovatif. Menurut studi yang dilakukan oleh Brielmaier & Kuo (2016), pentingnya keterlibatan peserta didik untuk pembelajaran efektif menuntut pemahaman mendalam tentang faktor-faktor yang mendukung keterlibatan dalam lingkungan pembelajaran. Meskipun tidak ditemukan perbedaan signifikan antara kepuasan belajar siswa dan tingkat keterlibatan secara keseluruhan antara kelas online dan tatap muka, penelitian menekankan pentingnya strategi yang dapat mengukur dan mempromosikan keterlibatan siswa.

9.8.3 Isu Keamanan dan Privasi Data dalam Pembelajaran Online

Isu keamanan dan privasi dalam pembelajaran online merupakan topik yang penting dan kompleks. Pertama, penanganan data pribadi siswa menimbulkan tantangan khusus karena teknologi pembelajaran online seringkali tidak cukup dipersiapkan untuk memenuhi standar privasi yang ketat. Banyak sekolah dan pengajar memilih platform berdasarkan kemudahan penggunaan, tanpa mempertimbangkan secara mendalam aspek keamanan dan privasi yang ada, yang dapat menyebabkan pelanggaran terhadap undang-undang perlindungan data pribadi.

Kedua, dari perspektif teknis, serangan seperti "*backdoor attacks*" dalam *federated learning* menjadi ancaman nyata. Serangan ini memungkinkan penyerang untuk memanipulasi model pembelajaran mesin dengan menyisipkan data atau pemicu yang tidak terdeteksi yang dapat mengubah perilaku model secara keseluruhan. Serangan ini sangat mengkhawatirkan karena seringkali sulit terdeteksi dan dapat berlangsung lama tanpa diketahui (Hasan, 2023)

Ketiga, isu privasi dalam analitik pembelajaran (*learning analytics*) juga sangat penting. Pembelajaran ini melibatkan pengumpulan dan analisis data besar tentang interaksi siswa dalam proses belajar, yang dapat mencakup data sensitif. Ada model yang berbeda dalam mengelola data ini, mulai dari model

hukum yang menekankan pada perlunya konsen sebelum mengumpulkan data, model administratif yang mengutamakan penggunaan data anonim dan agregat, dan model pedagogis yang mendukung pembelajaran siswa dengan memanfaatkan setiap kesempatan untuk meningkatkan pengalaman belajar dengan membawa tugas dan materi yang relevan. Masing-masing model ini memiliki implikasi privasi yang berbeda dan memerlukan keterlibatan aktif dari siswa dan pendidik dalam pembuatan kebijakan pengelolaan data (Hoel & Chen, 2018).

Bab 9

Pengembangan Konten Pembelajaran Digital

10.1 Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, pendekatan pembelajaran juga mengalami transformasi yang signifikan. Penggunaan teknologi telah merambah ke dalam dunia pendidikan, memungkinkan para pendidik untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan efektif. Salah satu aspek kunci dari transformasi ini adalah pengembangan konten pembelajaran digital. Bab ini akan mengeksplorasi secara mendalam tentang bagaimana mengembangkan konten pembelajaran digital yang efektif dan memikat. Kami akan membahas konsep dasar yang perlu dipahami, strategi desain yang efektif, penggunaan multimedia yang tepat, integrasi teknologi terkini, serta evaluasi dan peningkatan konten pembelajaran digital.

Penting untuk diingat bahwa pengembangan konten pembelajaran digital bukan sekadar tentang memindahkan materi ajar ke dalam format digital. Lebih dari itu, ini melibatkan pemikiran desain yang kreatif, pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat meningkatkan pengalaman belajar, dan kesadaran akan kebutuhan dan karakteristik pembelajar (Fitriyad, 2013).

Melalui bab ini, diharapkan pembaca akan mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang konsep dasar konten pembelajaran digital, strategi desain konten pembelajaran interaktif, penggunaan multimedia dalam konten pembelajaran digital, integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital, evaluasi dan peningkatan konten pembelajaran digital, bagaimana menghasilkan konten pembelajaran digital yang menginspirasi, mendidik, dan mempersiapkan pembelajar untuk menghadapi tantangan di era digital ini .

10.2 Konsep Dasar Konten Pembelajaran Digital

Dalam era di mana teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, pendekatan pembelajaran juga telah bertransformasi secara signifikan. Konsep dasar konten pembelajaran digital menjadi semakin relevan dalam menghadapi perubahan ini. Konten pembelajaran digital merujuk pada materi-materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk digital, memungkinkan akses dan penggunaan melalui berbagai perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau smartphone. Namun, lebih dari sekadar memindahkan materi ajar ke dalam bentuk digital, konten pembelajaran digital mendorong pemikiran kreatif dalam desain pembelajaran, penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar, serta kesadaran akan kebutuhan dan karakteristik pembelajar modern (Nusantara, 2018)

Dalam menjelajahi konsep dasar ini, kita akan mengeksplorasi bagaimana konten pembelajaran digital memengaruhi cara kita belajar dan mengajar. Kami akan membahas aspek-aspek penting seperti adaptasi kurikulum ke dalam konteks digital, personalisasi pembelajaran, interaktivitas, aksesibilitas, dan fleksibilitas. Pengetahuan yang mendalam tentang konsep dasar ini akan membantu kita memahami peran dan potensi konten pembelajaran digital dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang relevan, efektif, dan inspiratif di era digital ini.

Konten pembelajaran digital merupakan materi pembelajaran yang disusun dan disajikan dalam format digital, yang dapat diakses dan digunakan melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau smartphone. Konsep dasar konten pembelajaran digital mencakup beberapa aspek penting yang menjadi

landasan bagi pengembangan materi pembelajaran yang efektif dalam konteks digital (Anwas, 2016).

1. **Pemahaman tentang Pembelajaran Digital:** Pembelajaran digital melibatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mendukung proses pembelajaran. Ini mencakup berbagai jenis materi pembelajaran yang dapat disajikan dalam format digital, mulai dari teks, gambar, audio, video, hingga aplikasi interaktif.
2. **Adaptasi Kurikulum ke dalam Konteks Digital:** Pengembangan konten pembelajaran digital memerlukan adaptasi kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajar dalam era digital ini. Hal ini melibatkan penggunaan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan aksesibilitas, fleksibilitas, dan keterlibatan pembelajar dalam proses pembelajaran (J Moscato, 2023).
3. **Personalisasi Pembelajaran:** Konten pembelajaran digital memungkinkan personalisasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan minat individu pembelajar. Dengan menggunakan teknologi, pembelajar dapat mengakses materi pembelajaran sesuai dengan tempo belajar masing-masing, serta mendapatkan umpan balik yang lebih tepat waktu dan relevan.
4. **Interaktivitas:** Salah satu ciri khas konten pembelajaran digital adalah interaktivitas. Materi pembelajaran dapat dirancang agar memungkinkan pembelajar untuk berinteraksi langsung dengan konten, misalnya melalui simulasi, permainan edukatif, atau diskusi online. Interaktivitas ini dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman pembelajar.
5. **Aksesibilitas dan Fleksibilitas:** Konten pembelajaran digital memungkinkan aksesibilitas yang lebih luas bagi pembelajar, tanpa terbatas oleh batasan geografis atau waktu. Pembelajar dapat mengakses materi pembelajaran kapan pun dan di manapun, asalkan terhubung dengan internet. Fleksibilitas ini memungkinkan pembelajaran yang berkelanjutan dan adaptif sesuai dengan kebutuhan individu (Swapnil Singh, 2022 1970–1980).

Dengan memahami konsep dasar konten pembelajaran digital ini, para pendidik dapat merancang dan mengembangkan materi pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan zaman, memanfaatkan potensi teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi pembelajaran dalam era digital ini.

10.3 Strategi Desain Konten Pembelajaran Interaktif

Dalam dunia pembelajaran digital yang terus berkembang, konten yang interaktif menjadi kunci untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman pembelajar. Strategi desain konten pembelajaran interaktif memainkan peran penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik, memikat, dan efektif. Konten pembelajaran interaktif tidak hanya memungkinkan pembelajar untuk menjadi penonton pasif, tetapi juga mendorong mereka untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai teknik desain yang memanfaatkan fitur-fitur interaktif, seperti simulasi, permainan edukatif, pertanyaan interaktif, dan latihan yang responsif (Muhammad Khakim Ashari, 2023). Dalam penjelasan ini, kita akan mengeksplorasi berbagai strategi desain yang dapat digunakan untuk menciptakan konten pembelajaran interaktif yang efektif. Ini termasuk pemikiran desain yang kreatif, penggunaan alur cerita yang menarik, penggunaan elemen visual yang menarik perhatian, serta penerapan feedback yang langsung dan informatif.

Dengan memahami strategi desain ini, para pendidik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamis dan menarik bagi pembelajar, memungkinkan mereka untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang materi yang dipelajari. Strategi desain konten pembelajaran interaktif bertujuan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, terlibat, dan efektif bagi pembelajar (Adurangba V. Oje, 2023).

Berikut adalah beberapa strategi yang dapat digunakan:

1. **Pemikiran Desain yang Kreatif:** Penting untuk memiliki pemikiran desain yang kreatif dalam menciptakan konten pembelajaran yang interaktif. Ini melibatkan pemikiran di luar kotak, eksplorasi berbagai

- ide, dan penemuan solusi yang inovatif untuk mempresentasikan materi pembelajaran dengan cara yang menarik (Ying Cai, 2023).
2. **Penggunaan Alur Cerita:** Menggunakan alur cerita atau narasi yang menarik dapat membantu meningkatkan keterlibatan pembelajar. Dengan mengintegrasikan cerita atau skenario yang relevan dengan materi pembelajaran, pembelajar akan lebih terlibat secara emosional dan lebih cenderung untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
 3. **Penggunaan Elemen Visual yang Menarik:** Visualisasi yang menarik dapat membantu memperjelas konsep-konsep yang rumit dan membuat materi pembelajaran lebih mudah dipahami oleh pembelajar. Penggunaan grafik, animasi, dan ilustrasi yang menarik dapat membantu memperkuat pemahaman dan memperkuat kesan visual bagi pembelajar (K Sukarini, 2021).
 4. **Pertanyaan dan Latihan Interaktif:** Menyajikan pertanyaan-pertanyaan interaktif atau latihan-latihan yang responsif dapat membantu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman pembelajar. Dengan memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, mereka dapat lebih memperkuat pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari (EH Febdhizawati, 2023).
 5. **Penerapan Feedback yang Langsung dan Informatif:** Memberikan umpan balik yang langsung dan informatif setelah interaksi pembelajaran dengan konten pembelajaran dapat membantu mereka memahami di mana mereka berada dalam proses pembelajaran dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan efektivitas pembelajaran.

Dengan menerapkan strategi desain konten pembelajaran interaktif ini, para pendidik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, terlibat, dan efektif bagi pembelajar dalam konteks pembelajaran digital (Maria de las Mercedes de Obesso, 2023).

10.4 Penggunaan Multimedia dalam Konten Pembelajaran Digital

Multimedia telah menjadi komponen penting dalam pengembangan konten pembelajaran digital. Penggunaan multimedia, yang mencakup berbagai jenis media seperti gambar, audio, video, animasi, dan simulasi, memungkinkan para pendidik untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan efektif (L Jafnihirda, 2023). Dalam subbab ini, kita akan mengeksplorasi bagaimana multimedia dapat diterapkan dalam konten pembelajaran digital untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan pembelajar. Kami akan membahas beberapa keuntungan penggunaan multimedia, strategi efektif dalam mengintegrasikannya ke dalam konten pembelajaran, serta tips untuk memilih dan menggunakan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Penggunaan multimedia memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui pengalaman multi-sensorik, yang memungkinkan mereka untuk memproses informasi secara lebih efektif dan menyenangkan (Rahmijati, 2023). Selain itu, multimedia dapat membantu memperkuat pemahaman konsep-konsep yang abstrak, memperjelas informasi yang kompleks, dan membangkitkan minat serta motivasi belajar. Namun, penggunaan multimedia dalam konten pembelajaran digital juga memerlukan pemikiran yang matang dan pemilihan media yang tepat. Kami akan membahas beberapa strategi untuk mengintegrasikan multimedia secara efektif, seperti menyajikan informasi secara bertahap, menciptakan konten yang responsif, dan mempertimbangkan kebutuhan dan preferensi pembelajar.

Dengan memahami potensi dan strategi penggunaan multimedia dalam konten pembelajaran digital, para pendidik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan berdaya tarik bagi pembelajar dalam era digital ini. Penggunaan multimedia dalam konten pembelajaran digital telah membuka peluang baru dalam cara kita menyajikan informasi dan menyampaikan konsep pembelajaran kepada pembelajar (Naghdi-pour, 2022).

Berikut adalah beberapa cara di mana multimedia dapat diterapkan dalam konten pembelajaran digital:

1. **Visualisasi Konsep:** Multimedia memungkinkan kita untuk menggunakan gambar, grafik, dan diagram untuk memvisualisasikan

konsep-konsep yang kompleks. Ini dapat membantu pembelajar memahami konsep secara lebih mudah dan memperjelas abstraksi yang sulit dipahami hanya dengan teks (Hariyono, 2023).

2. **Peningkatan Keterlibatan:** Video dan animasi dapat digunakan untuk menangkap perhatian pembelajar dan membuat materi pembelajaran lebih menarik. Dengan memanfaatkan elemen visual dan audio yang dinamis, multimedia dapat membantu menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan memikat (F Fitri, 2021).
3. **Simulasi dan Interaktif:** Multimedia memungkinkan pembelajar untuk berpartisipasi dalam simulasi dan aktivitas interaktif yang memungkinkan mereka untuk menguji pemahaman mereka secara langsung. Melalui simulasi, pembelajar dapat mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari dalam situasi nyata tanpa risiko (Miftah, 2022).
4. **Kustomisasi dan Personalisasi:** Konten multimedia dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi individu pembelajar. Ini memungkinkan para pendidik untuk menyajikan informasi dalam berbagai format dan gaya yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing pembelajar, meningkatkan efektivitas pembelajaran.
5. **Keterjangkauan:** Multimedia dapat diakses dari berbagai perangkat elektronik, seperti komputer, tablet, dan smartphone, memungkinkan pembelajar untuk belajar kapan pun dan di mana pun mereka berada. Ini meningkatkan fleksibilitas pembelajaran dan memungkinkan pembelajaran mandiri yang lebih efektif (Warsita, 2010).

Penting untuk dicatat bahwa penggunaan multimedia dalam konten pembelajaran digital haruslah disertai dengan pemikiran desain yang matang. Konten multimedia haruslah relevan, jelas, dan mudah dipahami, dan penggunaan media harus mendukung tujuan pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan multimedia dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan berdaya tarik bagi pembelajar dalam konteks pembelajaran digital (M.D. Abdulrahman, 2020).

10.5 Integrasi Teknologi Terkini dalam Pembelajaran Digital

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran telah mengalami evolusi yang signifikan seiring dengan kemajuan terus-menerus dalam bidang teknologi. Integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital memainkan peran penting dalam meningkatkan efektivitas, aksesibilitas, dan relevansi pembelajaran di era digital ini. Dalam sub bab ini, kita akan mengeksplorasi berbagai teknologi terkini yang dapat diintegrasikan ke dalam konten pembelajaran digital untuk meningkatkan pengalaman belajar. Kami akan membahas beberapa contoh teknologi terbaru, seperti kecerdasan buatan, realitas virtual dan augmented, pembelajaran berbasis cloud, dan analitika pembelajaran, serta potensi dan manfaatnya dalam konteks pembelajaran.

Integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital memberikan peluang baru dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan interpersonal (Shaofeng Wang, 2023). Teknologi seperti kecerdasan buatan dapat digunakan untuk memberikan umpan balik yang personal dan adaptif kepada pembelajar, sementara realitas virtual dan augmented dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang imersif dan memungkinkan pembelajar untuk berinteraksi dengan materi secara langsung. Selain itu, teknologi berbasis cloud memungkinkan akses yang lebih fleksibel terhadap materi pembelajaran dan kolaborasi antara pembelajar dan pendidik di berbagai lokasi. Sedangkan analitika pembelajaran dapat digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data pembelajaran secara real-time, memberikan wawasan berharga tentang kemajuan dan kebutuhan pembelajar.

Namun, integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital juga menimbulkan tantangan dan pertimbangan tersendiri. Diperlukan pemikiran yang matang dalam pemilihan teknologi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta perhatian terhadap masalah privasi dan keamanan data.

Dengan memahami potensi dan tantangan integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital, para pendidik dapat memanfaatkan teknologi dengan cara yang efektif dan bertanggung jawab, menciptakan pengalaman pembelajaran yang relevan, berdaya tarik, dan berkelanjutan bagi pembelajar di era digital ini. Integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital mencakup pemanfaatan berbagai teknologi mutakhir untuk meningkatkan pengalaman belajar.

Berikut adalah beberapa teknologi terkini dan cara integrasinya dalam pembelajaran digital:

1. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI): AI dapat digunakan dalam pembelajaran untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang adaptif dan personal. Sistem AI dapat menganalisis data pembelajaran, memahami kebutuhan individu pembelajar, dan memberikan umpan balik yang disesuaikan untuk membantu pembelajar mencapai tujuan pembelajaran mereka secara efektif (Jadhav, 2024).
2. Realitas Virtual (Virtual Reality/VR) dan Realitas Augmented (Augmented Reality/AR): VR dan AR memungkinkan pembelajar untuk mengalami situasi atau lingkungan pembelajaran yang imersif. Dengan menggunakan headset VR atau aplikasi AR, pembelajar dapat berinteraksi dengan konten pembelajaran secara langsung, meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak dan meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran (Saif Alatrash, 2023).
3. Pembelajaran Berbasis Cloud: Teknologi cloud computing memungkinkan akses yang fleksibel terhadap konten pembelajaran dari berbagai perangkat dan lokasi. Dengan menyimpan materi pembelajaran di awan, pembelajar dapat mengaksesnya kapan pun diperlukan, memfasilitasi pembelajaran mandiri dan kolaborasi antara sesama pembelajar dan pendidik (Abel E. Edje, 2023).
4. Analitika Pembelajaran (Learning Analytics): Analitika pembelajaran melibatkan pengumpulan dan analisis data pembelajaran untuk memahami perilaku dan kemajuan pembelajar. Dengan menganalisis data seperti waktu belajar, tingkat keterlibatan, dan hasil evaluasi, pendidik dapat memberikan umpan balik yang lebih terarah dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif (Lyn Lim, 2023).

Integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital menawarkan berbagai manfaat, termasuk peningkatan keterlibatan pembelajar, personalisasi pembelajaran, aksesibilitas yang lebih besar, dan analisis yang lebih mendalam tentang pembelajaran. Namun, juga penting untuk mempertimbangkan tantangan seperti biaya, infrastruktur yang diperlukan, dan masalah privasi data

dalam mengimplementasikan teknologi ini. Dengan memahami potensi dan tantangan integrasi teknologi terkini dalam pembelajaran digital, para pendidik dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk memanfaatkan teknologi secara efektif, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih inovatif, berdaya tarik, dan efektif bagi pembelajar di era digital ini.

10.6 Evaluasi dan Peningkatan Konten Pembelajaran Digital

Evaluasi dan peningkatan konten pembelajaran digital merupakan tahapan penting dalam siklus pengembangan pembelajaran. Dalam subbab ini, kita akan mengeksplorasi mengapa evaluasi konten pembelajaran digital diperlukan, bagaimana melakukan evaluasi dengan efektif, dan langkah-langkah untuk meningkatkan konten pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh. Evaluasi konten pembelajaran digital memungkinkan para pendidik untuk mengukur efektivitas materi pembelajaran, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta mendapatkan umpan balik dari pembelajar untuk perbaikan selanjutnya (D Damayanti, 2023). Dengan memahami bagaimana para pembelajar berinteraksi dengan konten, para pendidik dapat membuat penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran. Dalam menjelaskan evaluasi konten pembelajaran digital, kita akan membahas berbagai metode evaluasi yang dapat digunakan, seperti survei kepuasan pembelajar, analisis data pembelajaran, uji coba terbatas, dan observasi langsung. Setiap metode memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri, dan pemilihan metode yang sesuai akan tergantung pada tujuan evaluasi dan konteks pembelajaran. Selain itu, kita juga akan membahas langkah-langkah untuk meningkatkan konten pembelajaran digital berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh. Ini termasuk membuat perubahan yang diperlukan dalam desain konten, menambahkan atau memperbarui materi pembelajaran, serta mengintegrasikan umpan balik dari pembelajar ke dalam iterasi berikutnya dari konten pembelajaran.

Dengan memahami pentingnya evaluasi dan peningkatan konten pembelajaran digital, para pendidik dapat menciptakan materi pembelajaran yang lebih relevan, efektif, dan bermanfaat bagi pembelajar. Sikap terbuka terhadap umpan balik dari pembelajar dan komitmen untuk terus meningkatkan kualitas

konten pembelajaran merupakan kunci untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang memuaskan dan bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat.

Evaluasi konten pembelajaran digital merupakan proses penting untuk memastikan bahwa materi pembelajaran yang disajikan efektif, relevan, dan bermanfaat bagi pembelajar. Evaluasi ini memungkinkan para pendidik untuk mengevaluasi kinerja materi pembelajaran, mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, dan membuat penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1. **Metode Evaluasi:** Terdapat berbagai metode evaluasi yang dapat digunakan dalam konteks pembelajaran digital. Ini termasuk survei kepuasan pembelajar, analisis data pembelajaran, uji coba terbatas, observasi langsung, dan wawancara. Pemilihan metode evaluasi yang tepat akan tergantung pada tujuan evaluasi, karakteristik pembelajaran, dan ketersediaan sumber daya.
2. **Tujuan Evaluasi:** Evaluasi konten pembelajaran digital bertujuan untuk mengukur efektivitas pembelajaran, mengidentifikasi kelemahan, dan memperoleh umpan balik dari pembelajar. Tujuan evaluasi dapat berkisar dari mengukur pemahaman materi hingga mengevaluasi pengalaman pengguna dan tingkat keterlibatan.
3. **Peningkatan Konten:** Berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh, langkah-langkah perbaikan dan peningkatan konten pembelajaran dapat dilakukan. Ini dapat meliputi penyesuaian dalam desain konten, penambahan atau pembaruan materi pembelajaran, atau integrasi fitur baru untuk meningkatkan interaktivitas atau kejelasan konten.
4. **Iterasi dan Perbaikan:** Evaluasi konten pembelajaran digital harus menjadi bagian dari siklus pengembangan yang berkelanjutan. Setelah melakukan penyesuaian dan perbaikan, konten pembelajaran harus diuji kembali dan dievaluasi untuk memastikan bahwa perubahan yang dilakukan efektif dan relevan.
5. **Komitmen terhadap Peningkatan Berkelanjutan:** Peningkatan konten pembelajaran digital memerlukan komitmen yang berkelanjutan dari para pendidik dan pembuat konten. Sikap terbuka terhadap umpan balik dari pembelajar dan keinginan untuk terus meningkatkan

kualitas pembelajaran merupakan kunci untuk menciptakan konten pembelajaran yang memuaskan dan bermanfaat.

Dengan melakukan evaluasi dan peningkatan konten pembelajaran digital secara teratur, para pendidik dapat memastikan bahwa materi pembelajaran yang disajikan tetap relevan, efektif, dan menginspirasi pembelajar dalam mencapai tujuan pembelajaran mereka.

Dalam merangkum perjalanan pembelajaran digital, kita tidak bisa mengabaikan bagaimana teknologi telah meresapi dan membentuk pendidikan saat ini. Perkembangan konten pembelajaran digital telah menjadi kunci dalam membangun sebuah ekosistem pembelajaran yang dinamis dan inklusif. Di tengah pesatnya kemajuan teknologi, konsep-konsep pembelajaran telah melampaui batasan klasik dan teks buku, memasuki wilayah digital yang membawa peluang dan tantangan baru.

Kita menyaksikan bagaimana guru dan pengembang kurikulum dengan tekun memanfaatkan kemajuan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi generasi digital. Konten pembelajaran digital tidak lagi sekadar tentang memindahkan materi ajar ke format digital. Ini melibatkan desain pengalaman belajar yang interaktif, mendalam, dan sesuai dengan kebutuhan serta preferensi individu.

Dengan alat dan platform digital yang tersedia, guru dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif, menggali konsep-konsep secara mandiri, dan mengembangkan keterampilan yang relevan dengan dunia nyata. Namun, di balik kemajuan ini, terdapat tantangan seperti kesenjangan akses digital, keamanan data, dan pergeseran peran guru yang harus dihadapi dan di atasi.

Pengembangan konten pembelajaran digital membutuhkan fleksibilitas dan adaptabilitas. Konten harus dapat diakses dari berbagai perangkat dan lingkungan, memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Ini telah mengubah paradigma pembelajaran yang terpusat pada kelas menjadi pengalaman yang lebih personal dan terdistribusi.

Namun, untuk berhasil, perlu adanya kolaborasi yang erat antara pendidik, pengembang perangkat lunak, dan ahli teknologi. Hanya dengan bekerja sama, kita dapat menghadapi tantangan yang ada dan memanfaatkan potensi penuh teknologi untuk meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan. Evaluasi dan penyesuaian terus menerus terhadap konten pembelajaran digital juga

penting, mengikuti perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran yang terus berubah.

Dengan demikian, penting untuk terus berinovasi dan berkolaborasi dalam mengembangkan konten pembelajaran digital. Ini bukan hanya tentang mempersiapkan siswa untuk masa depan yang semakin digital, tetapi juga tentang menciptakan pengalaman pembelajaran yang memikat, bermakna, dan relevan bagi semua individu di era digital ini.

Bab 11

Evaluasi Media Pembelajaran Digital

11.1 Pendahuluan

Evaluasi media pembelajaran digital adalah proses penilaian terhadap efektivitas, kualitas, dan dampak penggunaan media digital dalam konteks pembelajaran. Hal ini mencakup berbagai aspek, mulai dari evaluasi teknis dan fungsionalitas media tersebut hingga evaluasi efektivitas penggunaan media dalam mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa (Clark dan Mayer, 2023).

Aspek pertama dari evaluasi media pembelajaran digital adalah evaluasi teknis. Ini melibatkan penilaian terhadap fitur teknis, kinerja, keandalan, dan kompatibilitas media digital. Misalnya, apakah platform atau aplikasi pembelajaran dapat diakses dengan lancar, apakah menyediakan berbagai fitur interaktif seperti video, gambar, animasi, dan uji coba, serta apakah dapat diakses melalui berbagai perangkat dan sistem operasi.

Evaluasi media pembelajaran digital juga mencakup aspek desain dan konten. Ini melibatkan penilaian terhadap kualitas konten pembelajaran, kejelasan informasi, kemudahan navigasi, ketersediaan materi tambahan, dan keberagaman metode pengajaran. Desain yang menarik, konten yang relevan,

dan struktur pembelajaran yang terorganisir dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran.

Evaluasi media pembelajaran digital juga fokus pada efektivitas penggunaan media dalam mencapai tujuan pembelajaran. Ini mencakup penilaian terhadap apakah media digital dapat mengkomunikasikan materi pembelajaran dengan jelas, memfasilitasi pemahaman konsep, merangsang pikiran kritis, mempromosikan keterlibatan siswa, dan meningkatkan retensi informasi.

Aspek lain dari evaluasi media pembelajaran digital adalah pengukuran hasil belajar dan dampak penggunaan media tersebut. Ini melibatkan pengukuran peningkatan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku siswa setelah menggunakan media digital. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui uji coba, survei, kuesioner, tes, dan analisis data untuk menilai sejauh mana media digital telah memberikan manfaat dalam pembelajaran (Morrison et al., 2019).

Terakhir, evaluasi media pembelajaran digital juga mencakup evaluasi terhadap pengalaman pengguna, baik dari perspektif siswa maupun pengajar. Hal ini melibatkan penilaian terhadap kepuasan pengguna, kemudahan penggunaan, tingkat interaksi, respon sistem, dan dukungan teknis yang disediakan. Evaluasi ini penting untuk memperbaiki dan meningkatkan pengalaman pengguna serta meningkatkan adopsi media digital dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, evaluasi media pembelajaran digital adalah langkah penting dalam memastikan bahwa penggunaan media digital dalam pendidikan memberikan manfaat yang maksimal, meningkatkan pengalaman belajar siswa, dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan (Dede, 2006).

Evaluasi media pembelajaran digital merupakan proses penting dalam era digital saat ini, di mana teknologi memainkan peran penting dalam dunia pendidikan.

Berikut adalah beberapa aspek penting dalam evaluasi media pembelajaran digital:

1. Peningkatan Efisiensi dan Efektivitas: Media pembelajaran berbasis teknologi informasi memudahkan pengajar untuk mengukur keberhasilan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Ini mencakup penggunaan alat digital untuk menilai kemampuan siswa,

seperti kuis online, tes interaktif, dan aplikasi pembelajaran. Media ini memungkinkan pengajar untuk mengukur pemahaman siswa secara real-time dan memberikan umpan balik yang tepat waktu.

2. **Kreativitas dan Inovasi:** Dengan kebutuhan pembelajaran yang semakin tinggi, guru harus lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan berbagai media evaluasi pembelajaran. Ini mencakup penggunaan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat pemahaman mereka.
3. **Pengembangan Instrumen Evaluasi:** Pengembangan instrumen evaluasi yang efektif dan efisien menjadi kunci dalam evaluasi media pembelajaran digital. Instrumen ini harus dirancang dengan cara yang memungkinkan pengajar untuk mengukur kemampuan siswa secara objektif dan akurat. Contoh instrumen yang dikembangkan adalah instrumen evaluasi soal pilihan ganda berbasis Hot Potatoes, yang memungkinkan pengajar untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami materi dengan cara yang lebih interaktif.
4. **Pemanfaatan Teknologi dalam Dunia Pendidikan:** Teknologi memainkan peran penting dalam dunia pendidikan, termasuk dalam proses evaluasi pembelajaran. Penggunaan teknologi seperti Google Forms dan aplikasi Quiz Whizzer telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Ini menunjukkan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan efektif.
5. **Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi:** Media pembelajaran berbasis teknologi informasi memungkinkan guru dan siswa untuk berinteraksi dalam cara yang lebih fleksibel dan efisien. Ini mencakup penggunaan aplikasi pembelajaran, video interaktif, dan platform belajar online yang memungkinkan siswa untuk belajar di mana saja dan kapan saja.

11.2 Konten Pembelajaran

Konten pembelajaran merujuk pada materi, informasi, dan isi yang disajikan dalam proses pembelajaran untuk memfasilitasi pemahaman, pengembangan keterampilan, dan pencapaian tujuan pembelajaran. Konten pembelajaran dapat berupa teks, gambar, audio, video, simulasi, uji coba, aktivitas interaktif, dan berbagai sumber daya pendukung lainnya yang digunakan untuk mengkomunikasikan konsep, informasi, dan keterampilan kepada siswa.

Aspek pertama dari konten pembelajaran adalah kejelasan dan keberagaman materi. Konten pembelajaran harus disusun dengan cara yang jelas, terstruktur, dan mudah dimengerti oleh siswa. Ini mencakup penentuan tujuan pembelajaran, penyusunan struktur pembelajaran yang logis, dan penyampaian informasi dengan bahasa yang sesuai dengan pemahaman target audiens (Wiggins dan McTighe, 2005).

Selanjutnya, konten pembelajaran juga harus relevan dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Ini berarti konten harus memuat informasi yang aktual, terkini, dan terkait dengan kurikulum atau tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Konten yang relevan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar karena mereka melihat nilai dan relevansi dari apa yang mereka pelajari.

Selain itu, konten pembelajaran juga mencakup keberagaman metode pengajaran dan pemahaman siswa. Ini mencakup penggunaan berbagai media dan teknologi, seperti teks, gambar, video, audio, animasi, simulasi, dan konten interaktif. Beragamnya metode pengajaran dapat membantu mengakomodasi gaya belajar yang berbeda dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Konten pembelajaran juga harus menggali pemikiran kritis, analitis, dan reflektif siswa. Ini mencakup penyajian informasi dengan cara yang memicu pemikiran kritis, penggunaan studi kasus atau masalah nyata, penyusunan pertanyaan reflektif, dan memfasilitasi diskusi atau debat yang mendalam. Konten pembelajaran yang menggali pemikiran tingkat tinggi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan siswa dalam menganalisis informasi (Merrill, 2012).

Aspek terakhir dari konten pembelajaran adalah evaluasi dan umpan balik. Konten pembelajaran harus memungkinkan siswa untuk diuji, dievaluasi, dan mendapatkan umpan balik terhadap pemahaman dan kemampuan mereka. Ini

mencakup penggunaan uji coba, tugas, proyek, diskusi, dan mekanisme evaluasi lainnya untuk mengukur pencapaian pembelajaran siswa dan memberikan umpan balik yang konstruktif. Konten pembelajaran merupakan inti dari proses pembelajaran yang efektif. Konten yang jelas, relevan, bervariasi, dan memicu pemikiran tingkat tinggi dapat memfasilitasi pembelajaran yang bermakna, memicu minat siswa, dan membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

11.3 Interaktivitas

Interaktivitas merujuk pada kemampuan sebuah sistem atau media untuk berinteraksi dengan pengguna secara dua arah, memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi aktif, memberikan masukan, dan merespons informasi yang diberikan. Konsep interaktivitas memiliki berbagai tingkatan, mulai dari interaksi sederhana seperti klik tombol hingga interaksi yang lebih kompleks seperti simulasi interaktif, diskusi online, atau pembelajaran adaptif.

Salah satu aspek penting dari interaktivitas adalah kemampuan sistem atau media untuk merespons tindakan atau masukan dari pengguna. Ini bisa berupa respons langsung terhadap klik tombol, jawaban dari pertanyaan yang diajukan, pilihan yang dibuat, atau tindakan lainnya yang dilakukan oleh pengguna. Respons ini dapat berupa perubahan tampilan, pemunculan informasi tambahan, pengaktifan animasi, atau navigasi ke halaman berikutnya.

Interaktivitas juga mencakup kemampuan sistem atau media untuk mengakomodasi berbagai tanggapan atau pilihan dari pengguna. Hal ini dapat tercermin dalam penggunaan elemen-elemen seperti menu dropdown, kotak teks untuk menginput jawaban, tombol pilihan ganda, slider untuk mengatur nilai, dan sebagainya. Dengan beragamnya elemen interaktif, pengguna memiliki kesempatan untuk lebih aktif terlibat dalam proses yang sedang berlangsung (Harasim, 2017).

Selanjutnya, interaktivitas juga bisa mengacu pada tingkat partisipasi dan kontrol yang dimiliki pengguna terhadap pengalaman yang mereka alami. Misalnya, dalam lingkungan pembelajaran digital, interaktivitas bisa mencakup kemampuan siswa untuk memilih rute pembelajaran, mengakses konten tambahan, berpartisipasi dalam diskusi online, atau menyelesaikan

tugas interaktif seperti simulasi, permainan pembelajaran, atau latihan interaktif.

Interaktivitas juga dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi pengguna terhadap suatu sistem atau media. Dengan memberikan pengalaman yang dinamis, responsif, dan memungkinkan pengguna untuk berkontribusi dalam proses, interaktivitas dapat meningkatkan minat pengguna dalam menjelajahi, belajar, atau berinteraksi dengan konten atau aplikasi yang disediakan.

Terakhir, interaktivitas juga dapat mencakup aspek pembelajaran adaptif di mana sistem atau media secara otomatis menyesuaikan pengalaman belajar berdasarkan respons dan kemajuan pengguna. Ini bisa meliputi penyajian konten yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan atau minat pengguna, memberikan umpan balik yang dipersonalisasi, atau menyediakan saran dan arahan yang sesuai dengan kebutuhan individu.

Secara keseluruhan, interaktivitas merupakan fitur yang penting dalam pengembangan sistem atau media digital yang menginginkan interaksi yang lebih aktif, responsif, dan berarti antara pengguna dan teknologi yang digunakan.

11.4 Kualitas Visual dan Audio

Kualitas visual dan audio dalam konteks media digital merujuk pada kejelasan, kejernihan, resolusi, dan pengalaman sensorik yang diberikan kepada pengguna melalui elemen-elemen visual dan suara. Kualitas ini sangat penting dalam memastikan bahwa konten digital dapat disajikan dengan baik, menarik perhatian pengguna, dan memberikan pengalaman yang memuaskan.

Pertama-tama, kualitas visual mencakup aspek-aspek seperti resolusi gambar, ketajaman detail, warna yang jernih dan akurat, serta estetika tata letak dan desain grafis. Gambar yang berkualitas tinggi dengan resolusi yang baik akan memastikan bahwa elemen visual dapat ditampilkan dengan jelas, tidak buram, dan tidak mengganggu pengalaman pengguna. Selain itu, penggunaan warna yang cerah, kontras yang tepat, dan tata letak yang menarik dapat meningkatkan daya tarik visual dan pemahaman informasi.

Selanjutnya, kualitas audio merujuk pada kejelasan suara, kualitas rekaman, tingkat kebisingan, keseimbangan volume, dan penggunaan efek suara yang

tepat. Audio yang berkualitas akan membuat pengguna dapat mendengarkan dengan jelas, memahami pesan yang disampaikan, dan terhindar dari gangguan suara yang tidak diinginkan. Penggunaan musik, narasi, efek suara, dan suara latar yang tepat juga dapat meningkatkan imersi pengguna dalam pengalaman digital.

Selain aspek teknis, kualitas visual dan audio juga mencakup kesesuaian dengan konten yang disajikan. Misalnya, dalam konten pembelajaran, visualisasi yang tepat seperti diagram, grafik, animasi, dan video dapat membantu menjelaskan konsep dengan lebih baik daripada teks saja. Demikian pula, suara narasi yang jelas dan ekspresif dapat membuat materi lebih mudah dipahami dan menarik perhatian pengguna (Guo, Kim dan Rubin, 2014).

Kualitas visual dan audio juga berdampak pada pengalaman pengguna secara keseluruhan. Konten digital yang menyajikan visual dan audio yang berkualitas tinggi akan meningkatkan kepuasan pengguna, memperkuat daya tarik, mempertahankan minat, dan meningkatkan retensi informasi. Sebaliknya, kualitas yang rendah atau tidak memadai dapat mengganggu pengalaman pengguna, menurunkan efektivitas komunikasi, dan menurunkan tingkat keterlibatan.

Dalam pengembangan konten digital, penting untuk memperhatikan kualitas visual dan audio serta memastikan bahwa keduanya saling mendukung untuk menciptakan pengalaman pengguna yang optimal. Hal ini meliputi pemilihan gambar yang berkualitas tinggi, penggunaan efek suara yang tepat, pengaturan volume yang sesuai, dan perhatian terhadap estetika visual dan kesesuaian audio dengan konten yang disampaikan.

11.5 Ketersediaan Sumber Daya

Ketersediaan sumber daya merujuk pada ketersediaan dan aksesibilitas berbagai jenis sumber daya yang diperlukan untuk mendukung aktivitas atau kegiatan tertentu, baik itu dalam konteks pendidikan, bisnis, teknologi, atau bidang lainnya. Sumber daya ini bisa berupa infrastruktur fisik, perangkat keras, perangkat lunak, data, informasi, keuangan, tenaga kerja, atau apapun yang diperlukan untuk mencapai tujuan atau menjalankan suatu proses (Collett, C., 2013).

Dalam konteks pendidikan, ketersediaan sumber daya mencakup akses terhadap buku teks, materi pembelajaran, perangkat komputer, koneksi internet, laboratorium, perpustakaan, guru yang berkualitas, serta berbagai fasilitas pendukung lainnya. Ketersediaan sumber daya yang memadai memungkinkan siswa untuk belajar secara efektif, menjelajahi berbagai materi, dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan.

Di dunia bisnis, ketersediaan sumber daya meliputi akses terhadap modal, fasilitas produksi, tenaga kerja terampil, teknologi informasi, peralatan kantor, dan sumber daya manusia yang kompeten. Ketersediaan sumber daya yang cukup memungkinkan perusahaan untuk menjalankan operasi dengan lancar, meningkatkan produktivitas, dan mencapai tujuan bisnis yang ditetapkan (Dobson, S., & Barker, A., 2017).

Dalam teknologi informasi, ketersediaan sumber daya melibatkan infrastruktur jaringan komputer, server, perangkat penyimpanan data, perangkat lunak aplikasi, dan layanan cloud. Ketersediaan sumber daya yang handal dan stabil sangat penting untuk menjaga kinerja sistem, memastikan keandalan layanan, dan memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengakses informasi atau menjalankan aplikasi.

Ketersediaan sumber daya juga dapat berkaitan dengan aspek keuangan dan anggaran. Misalnya, ketersediaan dana yang mencukupi memungkinkan suatu proyek atau program untuk berjalan tanpa hambatan keuangan, memenuhi kebutuhan operasional, dan menghadapi tantangan atau perubahan yang mungkin terjadi di sepanjang perjalanan.

Pentingnya ketersediaan sumber daya terletak pada kemampuannya untuk mendukung aktivitas, inovasi, pertumbuhan, dan keberlanjutan dalam berbagai konteks. Dengan ketersediaan sumber daya yang memadai, individu, organisasi, atau masyarakat dapat mencapai potensi penuh mereka, menghadapi tantangan dengan lebih baik, dan menciptakan nilai tambah dalam berbagai bidang kegiatan.

11.6 Keterlibatan Pengguna

Keterlibatan pengguna merujuk pada tingkat partisipasi, interaksi, dan keterlibatan pengguna dalam suatu produk, layanan, atau pengalaman. Ini melibatkan berbagai aktivitas dan respons yang dilakukan oleh pengguna

terhadap suatu sistem atau konten yang disajikan, serta tingkat keaktifan dan kepuasan pengguna dalam menggunakan produk atau layanan tersebut.

Salah satu aspek utama dari keterlibatan pengguna adalah interaksi antara pengguna dan produk atau layanan. Ini mencakup penggunaan antarmuka pengguna yang intuitif, responsif, dan mudah dipahami, sehingga pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem atau aplikasi. Contohnya, desain yang responsif pada situs web atau aplikasi memungkinkan pengguna untuk bergerak dengan lancar dan menavigasi tanpa hambatan (Nielsen, J., 2012).

Selain itu, keterlibatan pengguna juga mencakup tingkat partisipasi dan kontribusi pengguna dalam memperbaiki atau meningkatkan produk atau layanan. Ini bisa melalui umpan balik, saran, atau evaluasi yang diberikan oleh pengguna, serta melalui partisipasi aktif dalam komunitas atau forum pengguna. Kontribusi pengguna ini dapat menjadi sumber informasi berharga untuk pengembangan produk yang lebih baik.

Keterlibatan pengguna juga mencakup aspek emosional, di mana pengguna merasakan kepuasan, kegembiraan, atau kekecewaan dalam menggunakan produk atau layanan tersebut. Pengguna yang merasa puas dan terlibat cenderung menjadi pelanggan setia, mempromosikan produk kepada orang lain, dan memberikan umpan balik positif. Sebaliknya, pengguna yang merasa tidak puas atau kurang terlibat cenderung meninggalkan produk atau layanan.

Dalam konteks pembelajaran atau edukasi, keterlibatan pengguna mencakup tingkat keterlibatan siswa dalam proses belajar. Ini melibatkan motivasi siswa untuk belajar, partisipasi aktif dalam diskusi atau tugas, pemahaman yang mendalam terhadap materi, dan penggunaan strategi pembelajaran yang efektif. Keterlibatan siswa yang tinggi dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi mereka untuk terus belajar (Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H., 2015).

Keterlibatan pengguna merupakan faktor kunci dalam merancang produk, layanan, atau pengalaman yang berhasil. Dengan memahami kebutuhan, preferensi, dan respons pengguna, pengembang dapat menciptakan solusi yang lebih relevan, efektif, dan memuaskan bagi pengguna, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

11.7 Pemantauan Kemajuan

Pemantauan kemajuan adalah proses pengawasan dan evaluasi terhadap perkembangan atau progress yang dicapai dalam mencapai tujuan atau pencapaian suatu kegiatan, proyek, atau program. Tujuan dari pemantauan kemajuan adalah untuk memantau kinerja, mengidentifikasi perubahan atau tantangan yang mungkin terjadi, serta mengukur sejauh mana proyek atau kegiatan tersebut berada dalam jalur yang tepat menuju pencapaian tujuan akhir (World Bank, 2010).

Aspek pertama dari pemantauan kemajuan adalah pengumpulan data terkait dengan indikator kinerja atau pencapaian yang telah ditetapkan. Indikator kinerja ini dapat berupa target kuantitatif, seperti jumlah produk yang diproduksi, peningkatan persentase efisiensi, atau pencapaian penjualan tertentu. Selain itu, indikator kinerja juga dapat berupa target kualitatif, seperti tingkat kepuasan pelanggan, kualitas produk yang diberikan, atau pemenuhan standar tertentu.

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya dalam pemantauan kemajuan adalah analisis data untuk mengevaluasi pencapaian sesuai dengan target yang ditetapkan. Analisis data ini melibatkan perbandingan antara data aktual dengan target atau rencana yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan melakukan analisis data secara teratur, manajemen atau tim proyek dapat memahami sejauh mana kinerja dan kemajuan yang telah dicapai.

Selain itu, pemantauan kemajuan juga melibatkan identifikasi perubahan atau masalah yang mungkin muncul selama pelaksanaan proyek atau kegiatan. Ini dapat berupa perubahan dalam kebutuhan atau permintaan pelanggan, kendala teknis atau logistik, perubahan dalam lingkungan eksternal, atau masalah internal lainnya. Identifikasi perubahan ini memungkinkan manajemen atau tim proyek untuk merespons dengan cepat dan mengambil tindakan korektif jika diperlukan (Patton, M. Q., 2010).

Pemantauan kemajuan juga mencakup pelaporan dan komunikasi hasil kepada stakeholder terkait. Ini melibatkan penyampaian informasi tentang kinerja aktual, pencapaian terhadap target, perubahan atau tantangan yang dihadapi, serta langkah-langkah yang diambil untuk mengatasi masalah atau meningkatkan kinerja. Komunikasi yang efektif dengan stakeholder dapat membantu mendapatkan dukungan, masukan, atau sumber daya tambahan yang diperlukan.

Dengan melakukan pemantauan kemajuan secara teratur dan sistematis, organisasi atau tim proyek dapat meningkatkan efektivitas, mengidentifikasi potensi masalah lebih awal, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan memastikan bahwa tujuan akhir dapat dicapai dengan efisien dan efektif.

11.8 Evaluasi Pengguna

Evaluasi pengguna adalah proses analisis dan pengukuran terhadap pengalaman, preferensi, kebutuhan, dan tanggapan pengguna terhadap produk, layanan, atau pengalaman tertentu. Tujuan dari evaluasi pengguna adalah untuk memahami sejauh mana pengguna puas, efisien, dan efektif dalam menggunakan suatu produk atau layanan, serta untuk mengidentifikasi area perbaikan yang mungkin diperlukan guna meningkatkan pengalaman pengguna (Nielsen, J., & Norman, D., 2013).

Salah satu aspek utama dari evaluasi pengguna adalah pengumpulan data tentang perilaku, tanggapan, dan pengalaman pengguna saat menggunakan produk atau layanan. Data ini dapat diperoleh melalui berbagai metode, seperti observasi langsung, wawancara, kuesioner, uji coba pengguna, analisis heatmap, atau penggunaan alat analisis pengguna (user analytics tools) yang memantau aktivitas pengguna secara digital (Rubin, J., & Chisnell, D., 2008).

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya dalam evaluasi pengguna adalah analisis data untuk mengidentifikasi pola, tren, dan temuan yang relevan. Analisis data ini mencakup evaluasi terhadap efektivitas antarmuka pengguna, navigasi, kejelasan pesan, keterlibatan pengguna, tingkat pemahaman, tingkat kepuasan, dan sebagainya. Dengan menganalisis data dengan cermat, kita dapat memahami kebutuhan, preferensi, dan masalah yang dihadapi pengguna.

Evaluasi pengguna juga mencakup interpretasi dan pemahaman terhadap temuan yang ditemukan selama analisis data. Ini melibatkan mengidentifikasi area kelebihan (strengths) yang dapat dipertahankan dan ditingkatkan, serta mengidentifikasi area kelemahan (weaknesses) yang perlu diperbaiki atau dioptimalkan. Selain itu, evaluasi pengguna juga dapat mengarah pada rekomendasi perbaikan atau pengembangan produk yang lebih baik.

Selain evaluasi produk yang sudah ada, evaluasi pengguna juga dapat dilakukan pada tahap pengembangan atau perancangan produk baru. Ini

melibatkan pengujian prototipe, iterasi desain berbasis umpan balik pengguna, dan mengidentifikasi kebutuhan atau harapan pengguna yang belum terpenuhi. Dengan melibatkan pengguna dalam proses perancangan, kita dapat menghasilkan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.

Evaluasi pengguna juga dapat mencakup pelaporan hasil evaluasi kepada stakeholder terkait. Ini melibatkan penyampaian informasi tentang temuan, rekomendasi perbaikan, serta langkah-langkah yang direncanakan untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Komunikasi hasil evaluasi dengan jelas dan transparan dapat membantu mendapatkan dukungan, masukan, atau sumber daya tambahan yang diperlukan untuk perbaikan produk atau layanan.

Evaluasi pengguna merupakan langkah penting dalam mengoptimalkan pengalaman pengguna, meningkatkan kepuasan pengguna, dan menghasilkan produk atau layanan yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

11.9 Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran merujuk pada sejauh mana proses pembelajaran berhasil mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan. Hal ini tidak hanya mencakup seberapa baik siswa memahami materi pembelajaran, tetapi juga seberapa baik mereka dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari dalam konteks nyata. Efektivitas pembelajaran diukur dengan memperhatikan berbagai faktor, termasuk metode pengajaran yang digunakan, respons siswa, pemahaman konsep, dan pencapaian tujuan pembelajaran.

Pertama-tama, efektivitas pembelajaran ditentukan oleh kualitas materi pembelajaran yang disajikan. Materi pembelajaran haruslah relevan, terstruktur dengan baik, dan disampaikan dengan cara yang mudah dipahami oleh siswa. Pemilihan metode pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa juga merupakan faktor penting dalam mencapai efektivitas pembelajaran yang optimal.

Selain itu, interaksi antara guru dan siswa serta antara siswa sendiri juga memainkan peran penting dalam efektivitas pembelajaran. Diskusi, tanya jawab, proyek kolaboratif, dan kegiatan interaktif lainnya dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, memperkuat retensi informasi, dan

memfasilitasi pengembangan keterampilan sosial dan kognitif (Hattie, J, 2012).

Efektivitas pembelajaran juga dapat diukur melalui pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran yang jelas, terukur, dan terkait dengan kebutuhan siswa dapat menjadi pedoman dalam mengevaluasi sejauh mana siswa telah mencapai tingkat pemahaman dan keterampilan yang diharapkan.

Penggunaan evaluasi formatif dan sumatif juga merupakan bagian dari menilai efektivitas pembelajaran. Evaluasi formatif memberikan umpan balik terhadap kemajuan siswa selama proses pembelajaran, sehingga guru dapat menyesuaikan metode pengajaran atau memberikan bantuan tambahan jika diperlukan. Evaluasi sumatif, di sisi lain, memberikan gambaran tentang pencapaian siswa pada akhir suatu periode pembelajaran.

Faktor lingkungan dan dukungan dari pihak sekolah atau institusi juga dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran. Lingkungan belajar yang kondusif, fasilitas yang memadai, dukungan dari staf pendidikan, dan ketersediaan sumber daya pembelajaran yang berkualitas dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan.

Dengan memperhatikan semua faktor-faktor ini, efektivitas pembelajaran dapat ditingkatkan, menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna, mendorong motivasi belajar siswa, dan mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.

Bab 12

Tantangan dan Masa Depan Media Pembelajaran Digital

Dunia pendidikan sedang mengalami transformasi besar dengan kehadiran teknologi digital. Teknologi digital telah merasuki hampir setiap aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Perkembangan pesat teknologi digital membawa pengaruh yang signifikan terhadap cara kita belajar, mengajar, dan mengelola sistem pendidikan.

Dunia pendidikan kini memasuki era baru, era di mana teknologi digital menjelma menjadi aktor penting dalam proses belajar mengajar. Tak ubahnya sebuah transformasi magis, kehadiran teknologi digital membawa perubahan signifikan dalam cara kita menimba ilmu, membagi pengetahuan, dan mengelola sistem pendidikan secara keseluruhan.

Di era digital sekarang, kecerdasan buatan menjelma menjadi guru pendamping, menyesuaikan materi pelajaran dan memberikan umpan balik individual kepada setiap murid. Atau, realitas virtual yang membawa siswa dalam petualangan imersif, menjelajahi situs bersejarah, atau bahkan melakukan eksperimen sains secara virtual.

Pembelajaran adaptif memungkinkan setiap murid berkembang dengan kecepatan dan gaya belajar yang unik, memastikan tidak ada yang tertinggal. Personalisasi pembelajaran pun hadir, memberikan pengalaman belajar yang

relevan dan menarik bagi setiap individu, berdasarkan minat, bakat, dan kebutuhan mereka. Di tengah transformasi digital ini, peran pendidik tetaplah esensial. pembelajaran digital yang efektif, memandu dan mendukung murid dalam beradaptasi dengan teknologi baru, serta menumbuhkan pemikiran kritis dan keterampilan abad ke-21. (Akbar et al., 2023)

Kolaborasi antara pendidik dan ahli di bidang teknologi pendidikan menjadi kunci utama. Berbagi praktik terbaik, bertukar ide, dan belajar dari para pakar akan membuka gerbang menuju masa depan pendidikan yang lebih cerah.

12.1 Tantangan Penggunaan Media Pembelajaran Digital

Di era digital ini, dunia pendidikan menyambut era baru dengan penuh antusiasme. Media pembelajaran digital hadir sebagai aktor penting dalam proses belajar mengajar, membawa angin segar dan peluang baru bagi dunia pendidikan. Namun, di balik transformasi yang menjanjikan ini, terdapat pula berbagai tantangan yang perlu dihadapi dengan kejelian dan kegigihan. (Arismunandar, 2021)

12.1.1 Kesenjangan Akses: Sebuah Jurang yang Menghambat Kemajuan

Salah satu tantangan terbesar adalah kesenjangan akses teknologi. Tidak semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mengakses perangkat digital dan internet yang memadai. Kesenjangan ini bagaikan jurang yang menghambat kemajuan belajar siswa, memperparah kesenjangan pendidikan, dan meredupkan semangat belajar bagi mereka yang tertinggal. (Rawung et al., 2021).

Contohnya:

1. Dunia Pendidikan:
 - a. Akses terhadap sekolah berkualitas: Di daerah pedesaan atau terpencil, anak-anak mungkin tidak memiliki akses ke sekolah yang memiliki guru berkualitas, infrastruktur yang memadai, atau sumber daya belajar yang cukup. Hal ini dapat menyebabkan

- mereka tertinggal dalam pendidikan dan memiliki peluang yang lebih sedikit untuk sukses dalam hidup.
- b. Akses terhadap teknologi pendidikan: Anak-anak dari keluarga miskin mungkin tidak memiliki akses ke komputer, internet, atau perangkat lunak pendidikan lainnya. Hal ini dapat membuat mereka tertinggal dalam pembelajaran online dan hybrid, dan juga membatasi akses mereka ke informasi dan sumber daya.
2. Dunia Kesehatan:
 - a. Akses terhadap layanan kesehatan: Orang-orang di daerah pedesaan atau terpencil mungkin tidak memiliki akses ke layanan kesehatan yang berkualitas. Hal ini dapat menyebabkan mereka menunda atau tidak mencari perawatan untuk penyakit serius, dan juga meningkatkan risiko kematian.
 - b. Akses terhadap asuransi kesehatan: Orang-orang yang tidak memiliki asuransi kesehatan mungkin tidak mampu membayar biaya perawatan kesehatan yang mahal. Hal ini dapat menyebabkan mereka menunda atau tidak mencari perawatan, dan juga menjerumuskan mereka ke dalam hutang medis.
 3. Dunia Ekonomi:
 - a. Akses terhadap pekerjaan: Orang-orang di daerah pedesaan atau terpencil mungkin memiliki peluang kerja yang lebih sedikit daripada orang-orang di daerah perkotaan. Hal ini dapat menyebabkan pengangguran, kemiskinan, dan migrasi.
 - b. Akses terhadap modal: Pengusaha dari komunitas minoritas atau berpenghasilan rendah mungkin memiliki kesulitan mendapatkan pinjaman atau investasi untuk memulai atau mengembangkan bisnis mereka. Hal ini dapat menghambat pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja.

12.1.2 Keterampilan Digital Guru: Sebuah Tantangan yang Perlu Di atasi

Tantangan berikutnya datang dari keterampilan digital guru. Tidak semua guru memiliki kemampuan yang mumpuni untuk menggunakan media

pembelajaran digital secara efektif dalam proses belajar mengajar. Hal ini dapat menghambat pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan pengalaman belajar yang optimal bagi siswa (Saraswati et al., 2022) Contohnya:

1. Ketidakmampuan menggunakan platform dan alat digital
Guru mungkin tidak terbiasa menggunakan platform dan alat digital seperti Learning Management System (LMS), aplikasi kelas online, atau alat penilaian digital. Hal ini dapat membuat mereka kesulitan dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran online yang efektif, serta dalam memberikan penilaian dan umpan balik kepada siswa.
2. Kurangnya pemahaman tentang pedagogi digital
Guru mungkin tidak memiliki pemahaman yang kuat tentang bagaimana menggunakan teknologi untuk meningkatkan pembelajaran. Hal ini dapat menyebabkan mereka menggunakan teknologi hanya sebagai alat presentasi, alih-alih sebagai alat untuk mendukung pembelajaran yang aktif dan berpusat pada siswa.
3. Kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum
Guru mungkin kesulitan dalam menemukan cara untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum dengan cara yang bermakna dan relevan dengan kebutuhan belajar siswa. Hal ini dapat menyebabkan penggunaan teknologi yang tidak efektif dan tidak terarah.
4. Kurangnya dukungan dan pelatihan
Guru mungkin tidak memiliki akses ke dukungan dan pelatihan yang mereka butuhkan untuk mengembangkan keterampilan digital mereka. Hal ini dapat membuat mereka merasa kewalahan dan frustrasi saat mencoba menggunakan teknologi di kelas.

12.1.3 Kualitas Konten Digital: Memilah Mutiara di Lautan Informasi

Lautan informasi digital bagaikan pedang bermata dua. Di satu sisi, ia menawarkan akses yang luas terhadap berbagai sumber belajar. Di sisi lain, ia

juga menghadirkan tantangan dalam memilih konten digital yang berkualitas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Konten yang tidak akurat atau tidak sesuai dengan usia siswa dapat membahayakan dan menghambat proses belajar mereka (Dito and Pujiastuti, 2021) Contohnya:

1. Siswa yang sedang mengerjakan riset untuk tugas sekolah.
Siswa tersebut kewalahan dengan begitu banyaknya informasi yang tersedia online, dan mereka tidak yakin sumber mana yang dapat dipercaya dan akurat. Mereka perlu mampu untuk menilai kualitas informasi yang mereka temukan secara kritis agar dapat menulis esai yang berinformasi baik.
2. Pemilik bisnis yang mencoba mempelajari strategi pemasaran baru
Pemilik bisnis tersebut dibombardir dengan iklan dan materi promosi dari berbagai sumber, yang semuanya mengklaim menawarkan saran terbaik. Mereka perlu mampu untuk membedakan antara sumber informasi yang kredibel dan bereputasi baik dengan sumber yang tidak untuk membuat keputusan yang tepat tentang bisnis mereka.
3. Warga negara yang mencoba untuk tetap mendapatkan informasi tentang peristiwa terkini.
Warga negara tersebut terus-menerus dibombardir dengan berita dan informasi dari berbagai sumber, termasuk media sosial, situs web berita, dan blog politik. Mereka perlu mampu mengidentifikasi sumber informasi yang terpercaya dan tidak bias untuk membentuk opini mereka sendiri tentang peristiwa terkini.

12.1.4 Privasi dan Keamanan Data: Melindungi Aset Berharga

Penggunaan media pembelajaran digital menimbulkan kekhawatiran tentang privasi dan keamanan data siswa. Penting untuk memastikan bahwa data siswa dilindungi dengan baik dan tidak disalahgunakan. Hal ini membutuhkan langkah-langkah preventif yang kuat dan edukasi yang berkelanjutan bagi siswa, guru, dan orang tua. (Purba and Saragih, 2023) Contohnya:



Gambar 12.1: Phishing

Sebuah skenario di mana seorang individu menerima pesan teks dari nomor yang tidak dikenal. Pesan tersebut berisi tautan yang mengklaim menawarkan hadiah menarik, seperti smartphone atau voucher belanja. Penasaran, individu tersebut mengklik tautan tersebut, tanpa menyadari bahwa mereka telah memasuki jebakan phishing. Situs web yang mereka buka dirancang agar terlihat seperti situs web resmi perusahaan ternama. Individu tersebut diminta untuk memasukkan informasi pribadi mereka, seperti nama, alamat, dan nomor kartu kredit, untuk mengklaim hadiah. Tanpa ragu, mereka memberikan informasi tersebut, tidak menyadari bahwa mereka telah menjadi korban penipuan online. Penjahat cyber yang berada di balik situs web phishing tersebut kemudian dapat menggunakan informasi pribadi individu tersebut untuk berbagai tujuan jahat. Mereka dapat melakukan pencurian identitas, mencuri uang dari rekening bank individu, atau bahkan menjual informasi tersebut ke pihak lain.(Dewanto, 2023)

12.2 Strategi Mengatasi Tantangan dan Membangun Masa Depan Media Pembelajaran Digital

Era digital telah membuka gerbang menuju dunia pembelajaran yang penuh dengan kemungkinan. Media pembelajaran digital, layaknya lentera di tengah kegelapan, menawarkan akses yang lebih luas, interaksi yang lebih menarik, dan personalisasi yang tak tertandingi. Namun, di balik kilauannya, terdapat jurang yang menganga: kesenjangan akses, keterbatasan keterampilan, keraguan akan kualitas konten, ancaman keamanan data, dan beban biaya yang tak ringan.

Untuk menjembatani jurang tersebut dan membangun masa depan media pembelajaran digital yang lebih efektif dan efisien, diperlukan strategi yang komprehensif dan kolaboratif. (Rukmana, Supriandi and Wirawan, 2023)

Contohnya:

1. Meningkatkan aksesibilitas: Pemerintah dan pihak swasta perlu bekerja sama untuk meningkatkan aksesibilitas perangkat elektronik dan internet bagi siswa di daerah terpencil.
2. Mengembangkan program pelatihan: Perlu diadakan program pelatihan untuk meningkatkan keterampilan digital guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran digital.
3. Memastikan kualitas konten: Perlu dilakukan standarisasi dan evaluasi terhadap konten media pembelajaran digital untuk memastikan kualitasnya.
4. Meningkatkan keamanan data: Perlu diterapkan langkah-langkah keamanan data yang ketat untuk melindungi data siswa dan guru.

Dengan strategi yang tepat dan pemanfaatan tren dan inovasi terbaru, media pembelajaran digital dapat menjadi alat yang ampuh untuk mencapai tujuan pendidikan yang berkualitas dan berkelanjutan. Tren dan inovasi terbaru dalam media pembelajaran digital yang perlu diperhatikan oleh para pemangku kepentingan di bidang pendidikan. Beberapa tren dan inovasi yang akan dibahas antara lain:

1. Gamifikasi

Penggunaan elemen permainan dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar.



Gambar 12.2: Gamifikasi

2. Realitas virtual (VR) dan augmented reality (AR)

Penggunaan VR dan AR untuk menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan realistis (Surani, 2019),



Gambar 12.3:. Virtual Reality dan Augmented Reality

3. Kecerdasan buatan (AI)

Penggunaan AI untuk mempersonalisasi pembelajaran, memberikan umpan balik yang real-time, dan membantu guru dalam tugas-tugas administratif.



Gambar 12.4: Kecerdasan Buatan

4. Pembelajaran adaptif
Penggunaan sistem pembelajaran adaptif yang dapat menyesuaikan konten dan tingkat kesulitan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa.
5. Open educational resources (OER)
Penggunaan OER untuk menyediakan akses yang bebas dan terbuka terhadap sumber-sumber belajar berkualitas tinggi.

Daftar Pustaka

- Abel E. Edje, M. S. (2023). IoT data analytic algorithms on edge-cloud infrastructure: A review. *Digital Communications and Networks*, Vol. 9(6), pp. 1486-1515.
- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1–14.
- Adithya, V. et al. (2022) ‘Pengembangan Media Video sebagai Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat’, *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(2), pp. 222–232. Available at: <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/691>.
- Adurangba V. Oje, N. J. (2023). Virtual reality assisted engineering education: A multimedia learning perspective. *Computers & Education: X Reality*, Vol. 3, pp.100033.
- Afifah, S. et al. (2023) ‘Sustainability Literacy to Vocational Students through Distance Learning with Experimental Demonstration: Ionic Liquid Experiment and Its Application as Fire Retardant’, *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), pp. 55–72. Available at: <https://doi.org/10.30880/jtet.2023.15.01.006>.
- Agustian, H. (2013). *Media pembelajaran digital*. Bandung: Widya Mitra Media.
- Agustian, N. and Salsabila, U.H. (2021) ‘Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran’, *Islamika*, 3(1), pp. 123–133. Available at: <https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>.
- Akbar, J. Saddam et al. (2023) *Penerapan Media Pembelajaran Era Digital*.

- Amir Baihaqi, M., Aribowo, D., & Hamid, M. A. (2020). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Prakerin Berbasis Android di Jurusan Elektronika Industri SMKN 1 Cikande. *Jurnal Edukasi Elektro*, 4(1). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jee/>
- Amran, M. et al. (2022) 'Islamic Religious Education Learning Innovation (PAI) Based on a Mini-Webinar', *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 2(4), pp. 509–516. Available at: <https://doi.org/10.35877/454ri.eduline1375>.
- Anshori, A.H. and Kosim, N. (2021) 'Pendampingan dan Penguatan Kemampuan Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran secara Daring', *Jurnal Dedikasia : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), p. 159. Available at: <https://doi.org/10.30983/dedikasia.v1i2.5044>.
- Antoniur Aditya Hartanto, dan Onno W.purbo, (2002), *Teknologi e-learning berbasis PHP dan MySQL*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Anwas, O. (2016). Model buku teks pelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. *Kwangsan: Jurnal Teknologi*, Vol. 4 (1), pp. 17-32.
- Apriadi, H. (2021) 'Video Animasi Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika', *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), p. 173. Available at: <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.3621>.
- Arismunandar (2021) 'Teori Dan Inovasi Pendidikan Masa Depan', Universitas Negeri Makassar, (May), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15140.19843>.
- Arismunandar (2021) 'Teori Dan Inovasi Pendidikan Masa Depan', Universitas Negeri Makassar, (May), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15140.19843>.
- Arke, I.G., Wijaya, M.A. and Parta Lesmana, K.Y. (2021) 'Pelaksanaan Pembelajaran Daring Berbantuan Video Tutorial pada Masa Pandemi Covid-19', *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 9(3), p. 165. Available at: <https://doi.org/10.23887/jiku.v9i3.39478>.
- Arsyad, A. (2013). *Media pembelajaran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Asdar, A., Nasrullah, N. and Yusuf, A.N.P.R. (2022) 'Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Butterfly Trigon Dalam Model Kooperatif Tipe

- TSTS', *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 6(2), p. 128. Available at: <https://doi.org/10.35580/imed32589>.
- Astuti, D. and Fauziah, M. (2021) 'Penguasaan Konsep Siswa dalam Pendekatan Interactive Conceptual Instruction (Ici) dengan Video Pembelajaran', *IBTIDA- Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 1(2), pp. 1–17. Available at: <https://doi.org/10.33507/ibtida.v1i2.329>.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A., & Bethel, E. C. (2009). A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education. *Review of Educational Research*, 79(3), 1243–1289.
- Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, 23–1200.
- Bond, M., & Bedenlier, S. (2019). Facilitating student engagement through educational technology: towards a conceptual framework. *Journal of Interactive Media in Education*, 2019(1).
- Botelho, M.G., Gao, X. and Jagannathan, N. (2019) 'A Qualitative Analysis of Students' Perceptions of Videos to Support Learning in A Psychomotor Skills Course', *European Journal of Dental Education*, 23(1), pp. 20–27. Available at: <https://doi.org/10.1111/eje.12373>.
- Brame, C. J. (2017). *Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content*. CBE—Life Sciences Education.
- Brame, C.J. (2016) 'Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content', *CBE Life Sciences Education*, 15(4), p. es6.1-es6.6. Available at: <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>.
- Brielmaier, J., & Kuo, Y.-Y. (2016). A comparison of student engagement in the online vs. face-to-face environment. *Innovations in Teaching & Learning Conference Proceedings*, 8.

- Burdick, A., & Willis, H. (2011). Digital learning, digital scholarship and design thinking. *Design Studies*, 32(6), 546–556. <https://doi.org/10.1016/J.DESTUD.2011.07.005>
- Cahyaningias, V. P., & Ridwan, M. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Motivasi. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(2), 55-62. <http://dx.doi.org/10.31602/rjpo.v4i2.5727>
- Chagas, I., Faria, C., Mourato, D., Pereira, G., & Santos, A. (2012). Problem-based learning in an online course of health education. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1, 1–10.
- Clark, R. C. dan Mayer, R. E. (2023) *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & sons.
- Clark, R., Mayer, R., & Thalheimer, W. (2003). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. *Performance Improvement*, 42. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420510>
- Collett, C. (2013). *Managing Information Technology Resources in Organizations in the Next Decade*. IGI Global.
- Commonwealth of Learning. (n.d.). *Guidelines for open educational resources (OER) in higher education*.
- Cooper, N. et al. (2021) ‘Evaluating the Usefulness and Acceptability of A Revision-Purposed “Specialties” Webinar for Educating Uk-Based Fifth and Final Year Medical Students during the Covid-19 Pandemic: Is This The Future of Medical Education?’ , *Advances in Medical Education and Practice*, 12, pp. 979–985. Available at: <https://doi.org/10.2147/AMEP.S321533>.
- D Damayanti, A. N. (2023). EVALUASI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI DALAM PENGAJARAN METODE PENDIDIKAN TRADISIONAL DI SEKOLAH DASAR. *Journal of Scientech Research and Development*, Vol. 5(1), pp. 208-220.
- Darling-Hammond, L., Herman, J., Pellegrino, J., Abedi, J., Aber, J. L., Baker, E., Bennett, R., Gordon, E., Haertel, E., & Hakuta, K. (2013). *Criteria for*

- high-quality assessment. *Stanford Center for Opportunity Policy in Education*, 2, 171–192.
- Dede, C. (2006) *Online professional development for teachers: Emerging models and methods*. ERIC.
- Degeng, P. et al. (2021) ‘Video Tutorial English Kuy untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Pariwisata’, *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(2), pp. 236–242. Available at: <https://doi.org/10.17977/um039v6i12021p236>.
- Deni Harianto (2012). *Pembelajaran digital: Konsep, strategi, dan aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dewanto, A.C. (2023) ‘Risiko Dan Mitigasi Penggunaan Kecerdasan Buatan Dalam Bidang Pendidikan’, *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 4(2018), pp. 1–10.
- Dewi, N.M.L.C. and Negara, I.G.A.O. (2021) ‘Pengembangan Media Video Animasi IPA pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas V’, *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1). Available at: <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32501>.
- Dito, S.B. and Pujiastuti, H. (2021) ‘Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar dan Menengah’, *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 4(2), pp. 59–65. Available at: <https://doi.org/10.24246/juses.v4i2p59-65>.
- Dobson, S., & Barker, A. (2017). *Business Information Systems: Technology*, EH Febdhizawati, A. B. (2023). *Desain E-Modul Flipbook Berbasis Culturally Responsive Teaching (CRT) pada Materi Transformasi Geometri*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 7(2), pp. 5233-5241.
- F Fitri, A. A. (2021). *Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Kinemaster pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar*. *Jurnal Basicedu*, Vol. 5(6), pp.5001-6500.
- Fahmi, A. I., et al. (2022). *Konsep Dasar Ilmu Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Fajrillah, F., Sulaiman, O. K., Hamid, M. A., Simanihuruk, L., Simarmata, J., Hasibuan, M. S., Hasibuan, A., & Muttaqin, Agung Purnomo Guci, D.

- A. (2020). MOOC: Platform Pembelajaran Daring di Abad 21. Yayasan Kita Menulis.
- Fauzi, Y.N., Irawati, R. and Aeni, A.N. (2022) 'Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Media Video untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa', *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), pp. 1537–1549. Available at: <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.2749>.
- Firdaus, R. and Faisal, M. (2021) 'Pengabdian pada Perguruan Tinggi: Publikasi Gamifikasi dalam Pendidikan', *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), pp. 19–25. Available at: <https://doi.org/10.34306/adimas.v2i1.472>.
- Firmansyah, F. (2021) 'Motivasi Belajar dan Respon Siswa terhadap Online Learning sebagai Strategi Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), pp. 589–597. Available at: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.355>.
- Fitri, A., Fathoni, M. I. A., & Sari, A. C. (2024). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Alternatif Media Pembelajaran untuk Menciptakan Pembelajaran Aktif dan Inovatif. *Journal of Research Applications in Community Service*, 3(1), 33-38.
- Fitriyad, H. (2013). INTEGRASI TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN: POTENSI MANFAAT, MASYARAKAT BERBASIS PENGETAHUAN, PENDIDIKAN NILAI, STRATEGI IMPLEMENTASI DAN PENGEMBANGAN PROFESIONAL. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 21 (3), pp. 269-284.
- Garrison, D. (2011). *E-Learning in the 21st century: A framework for research and practice*, Second edition. *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*, Second Edition, 1–166. <https://doi.org/10.4324/9780203838761>
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105.
- Gayatri, R.W., Wardani, H.E. and Hapsari, A. (2022) 'Gambaran Pengetahuan Peserta Webinar Manajemen Penyakit Tidak Menular pada Masa Covid-19', *PROMOTIF: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), p. 96. Available at: <https://doi.org/10.17977/um075v2i22022p96-104>.

- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Comput. Entertain.*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- Gee, J. P. (2013). *Good Video Games and Good Learning*. Peter Lang Verlag. <https://doi.org/10.3726/978-1-4539-1162-4>
- Gevi, G.R. and Andromeda, A. (2019) 'Pengembangan E-Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Virtual Laboratory untuk SMA/ MA', *Edukimia*, 1(1), pp. 53–61. Available at: <https://doi.org/10.24036/ekj.v1.i1.a8>.
- Glossary, (2005), Glossary of e-learning Teams, <http://www.learnframe.com/aboutelearning/glosary.asp/>, diakses pada Juni 2011.
- Graham, C. R. (2013). Emerging practice and research in blended learning. In *Handbook of distance education* (pp. 351–368). Routledge.
- Gumelar, M.R.M., Dwiyanti, G.P. and Hadiapurwa, A. (2021) 'Efektivitas Penggunaan Kuis Interaktif Berbasis Video Conference terhadap Pemahaman Materi pada Mahasiswa', *Inovasi Kurikulum*, 18(2), pp. 166–177. Available at: <https://doi.org/10.17509/jik.v18i2.36211>.
- Guo, P. J., Kim, J. dan Rubin, R. (2014) "How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos," in *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference*, hal. 41–50.
- Hakim, M.N. et al. (2021) 'Penggunaan Video Pembelajaran dalam Meningkatkan Motivasi Belajar', *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 1(2), pp. 39–44. Available at: <https://doi.org/10.57250/ajsh.v1i2.11>.
- Hamid, M. A. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa Berbasis TIK pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 37–46.
- Hamid, M. A., Aribowo, D., & Desmira, D. (2017). Development of learning modules of basic electronics-based problem solving in Vocational Secondary School. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(2), 149. <https://doi.org/10.21831/jpv.v7i2.12986>
- Hamid, M. A., Permata, E., Aribowo, D., Darmawan, I. A., Nurtanto, M., & Laraswati, S. (2020). Development of cooperative learning based electric circuit kit trainer for basic electrical and electronics practice. *Journal of*

- Physics: Conference Series, 1456(1).
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1456/1/012047/meta>
- Hamid, M. A., Ramadhani, R., Masrul, M., Juliana, J., Safitri, M., Munsarif, M., Aswir, A., Jamaluddin, J., & Simarmata, J. (2020). *Media Pembelajaran. Yayasan Kita Menulis.*
- Harasim, L. (2017) *Learning theory and online technologies.* Routledge.
- Harianja, J. K., et al. (2022). *Tipe-Tipe Model Pembelajaran Kooperatif.* Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hariyono, H. (2023). Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Ekonomi: Inovasi untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, Vol. 6(11), pp. 9040-9050.
- Hasan, J. (2023). Security and privacy issues of federated learning. *ArXiv Preprint ArXiv:2307.12181.*
- Hasan, S.H. and Larumbia, L. (2021) 'Kelayakan Media Pembelajaran Praktikum Fisika Teknik Menggunakan Video Tutorial', *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), pp. 271–277. Available at: <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.4139>.
- Hasibuan, F. A., et al. (2022). *Media dan sumber belajar.* Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning.* Routledge.
- Helsy, I. and Andriyani, L. (2017) 'Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Kesetimbangan Kimia Berorientasi Multipel Representasi Kimia', *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 2(1), pp. 104–108. Available at: <https://doi.org/10.15575/jta.v2i1.1365>.
- Heristama, A.R. and Sholeh, M. (2022) 'Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Video Tiktok @Infobmkg Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Geografi Materi Mitigasi Bencana Alam Di Kelas Xi Ips Sman 2 Bae Kudus', *Edu Geography*, 10(2), pp. 59–66. Available at: <https://doi.org/10.15294/edugeo.v10i2.59130>.

- Hidayaturrohman, M., Aribowo, D., & Hamid, M. A. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Perkuliahan Berbasis Android di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. *JUPITER (JURNAL PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO)*, 5(1), 49–54. <https://doi.org/10.25273/JUPITER.V5I1.6225>
- Hoel, T., & Chen, W. (2018). Privacy and data protection in learning analytics should be motivated by an educational maxim—towards a proposal. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1), 20.
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51–55.
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J., Wang, H., & Zhang, M. (2020). Handbook on facilitating flexible learning during educational disruption: The Chinese experience in maintaining uninterrupted learning in COVID-19 outbreak. Beijing: Smart Learning Institute of Beijing Normal University, 46.
- Hulu, G. and Dwiningih, K. (2021) 'Validitas Lkpd Berbasis Blended Learning Berbantuan Multimedia Interaktif untuk Melatihkan Visual Spasial Materi Ikatan Kovalen', *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), pp. 56–65. Available at: <https://doi.org/10.26740/ujced.v10n1.p56-65>.
- Hutauruk, A. F., et al. (2022). *Media Pembelajaran dan TIK*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/S40561-014-0004-5/TABLES/1>
- Hwang, G.-J., & Lai, C.-L. (2017). Facilitating and bridging out-of-class and in-class learning: An interactive e-book-based flipped learning approach for math courses. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 184–197.
- Ilyas, M.I., Suarjana, I.M. and Yudiana, K. (2022) 'Video Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Video Scribe Berbasis Pembelajaran Tematik untuk Topik Keseimbangan Ekosistem bagi Siswa Kelas V', *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(3), pp. 431–438. Available at: <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v10i3.53473>.

- Irwanto, I. (2019) 'Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Front Office di Kelas XI Akomodasi Perhotelan SMKN 3 Garut', *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 10(2), p. 77. Available at: [https://doi.org/10.21927/literasi.2019.10\(2\).77-91](https://doi.org/10.21927/literasi.2019.10(2).77-91).
- Iskandar, A., et al. (2023). *Pengantar E-Learning*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- J Moscato, C. E. (2023). Strategi Pendidikan Dasar untuk Menghadapi Tantangan Era Kurikulum Digital dengan Studi Empiris. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, Vol. 2(1).
- Jadhav, V. T. (2024). An AI-based learning style prediction model for personalized and effective learning. *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 51, pp. 101421.
- Jogiyanto, H.M., (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- Jonassen, D. H., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 61–79.
- Jundu, R. et al. (2020) 'Pengembangan Video Pembelajaran IPA Berbasis Kontekstual di Manggarai untuk Belajar Siswa pada Masa Pandemic Covid-19', *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), pp. 63–73. Available at: <https://doi.org/10.24929/lensa.v10i2.112>.
- K Sukarini, I. M. (2021). Video animasi pembelajaran daring pada mata pelajaran IPA kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, Vol. 9(1), pp. 48-56.
- Kamlin, M. and Keong, T.C. (2020) 'Adaptasi Video dalam Pengajaran dan Pembelajaran', *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(10), pp. 105–112. Available at: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v5i10.508>.
- Kebritchi, M., Lipschuetz, A., & Santiague, L. (2017). Issues and Challenges for Teaching Successful Online Courses in Higher Education: A Literature Review. *Journal of Educational Technology Systems*, 46, 4–29. <https://doi.org/10.1177/0047239516661713>

- Kholifah, N. et al. (2021). *Inovasi Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Kholifah, N., Kusumawaty, I., Nurtanto, M., Mutohhari, F., Isnantyo, F. D., & Subakti, H. (2022). Designing The Structural Model of Students' Entrepreneurial Personality in Vocational Education: An Empirical Study in Indonesia. *Journal of Technical Education and Training*, 14(3), 1–17. <https://doi.org/10.30880/jtet.2022.14.03.001>
- Kholifah, N., Majid, N. W. A., Subakti, H., Putri, G. E., Suyitno, & Zuhri, M. T. (2023). Contribution of Local Product Purchase Policy to Improvement of the 21st Century Learning. *WSEAS Transactions on Systems*, 22(March), 231–241. <https://doi.org/10.37394/23202.2023.22.24>
- Kirriemuir, J., & Mcfarlane, A. (2004). *Literature Review in Games and Learning*.
- Knezek, G., & Webb, L. (2019). Digital learning resources: A review of research on the effectiveness of technology-based tools in teaching and learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 16(12), 3-22.
- Koh, J. H. L. (2019). Authentic teacher-student partnership in digital pedagogies: An initial literature review. *Journal of Interactive Learning Research*, 30(2), 163-183.
- Koole, M. (2009). *A Model for Framing Mobile Learning*. In *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*.
- Kualitas, M. et al. (2023) 'PELUANG DALAM MENGHADAPI REVOLUSI INDUSTRI 4 . 0 Adam Al Aziz Olii Nurdin Kreshna Putra Sudewo Raudhafilhaq Alfitrah', (April).
- L. Jafnihirda, S. S. (2023). Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul. *Innovative: Journal Of Social Science Research* , Vol. 3(1), pp. 1-13.
- Lailatussaadah et al. (2023) 'Pengembangan Langkah-Langkah Pengelolaan Kelas secara Daring untuk Meningkatkan Kedisiplinan Belajar Peserta Didik Pada Masa Covid-19', *Educational Leadership: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(2), pp. 165–178. Available at: <https://doi.org/10.24252/edu.v2i2.30673>.

- Laurillard, D. (2012). Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*, 1–258. <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- Limbong, T. dan Simarmata, J. (2020) *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori & Praktik*. Yayasan Kita Menulis.
- Lyn Lim, M. B. (2023). Effects of real-time analytics-based personalized scaffolds on students' self-regulated learning. *Computers in Human Behavior*, Vol. 139, 107547.
- M.D. Abdulrahman, N. F.-B.-F. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, Vol. 6(11), pp.e05312.
- Mapata, D., et al. (2021). *Pembelajaran Berbasis Riset (Research Based Learning)*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Maria de las Mercedes de Obesso, M. N.-C.-R. (2023). How do students perceive educators' digital competence in higher education? *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 188, pp.122284.
- Marlina, M., Hadi, S. and Rahim, A. (2021) 'Media Demonstrasi dan Eksperimen Berbasis Animasi: Efektifitas Meningkatkan Keterampilan Siswa Memecahkan Masalah di Era Revolusi Industri 4.0', *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2), p. 60. Available at: <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i2.33659>.
- Marpaung, M. F. R., et al. (2023). *Teknologi Dalam Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Maryanti, R. et al. (2022) 'Teaching on Pascal's Law: The Use of Experimental Videos of Hydraulic Concepts from Everyday Products in The Learning Process for Students with Special Needs and Vocational School Students', *Journal of Engineering Education Transformations*, 35(Special Issue 2), pp. 96–101. Available at: <https://doi.org/10.16920/jeet/2022/v35is2/22119>.
- Maulid, M.N. and Sakti, A.W. (2021) 'The Effectiveness of Learning Videos as a Source of Digital Literacy on Poster Learning in Elementary Schools', *Indonesian Journal of Multidisciplinary Research*, 2(1), pp. 51–56. Available at: <https://doi.org/10.17509/ijomr.v2i1.38623>.

- Mayer, R. E. (2005a). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 41, 31–48.
- Mayer, R. E. (2005b). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge university press.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning principles and applications*. Yogyakarta: Student Library.
- Mayer, R. E. (2019). Thirty years of research on online learning. *Applied Cognitive Psychology*, 33(2), 152–159.
- Mayer, R. E., & Anderson, R. B. (1992). The instructive animation: Helping students build connections between words and pictures in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 444.
- Mayer, R. E., & Johnson, C. I. (2008). Revising the redundancy principle in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 380.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (1998). A cognitive theory of multimedia learning: Implications for design principles. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 358–368.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43–52.
- Mayer, R. E., & Pilegard, C. (2005). Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pretraining, and modality principles. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 169–182.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies.
- Merrill, M. D. (2012). *First principles of instruction*. John Wiley & Sons.
- Miftah, M. (2022). Model dan Format Media Pembelajaran Berbasis TIK Untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Materi Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 1(3), pp.312-320.
- Morrison, G. R. et al. (2019) *Designing effective instruction*. John Wiley & Sons.

- Muhammad Khakim Ashari, S. A. (2023). Model E-Asesmen Berbasis Aplikasi pada Sekolah Menengah Atas di Era Digital: Systematic Literature Review. *TA'DIBUNA*, Vol. 6 (2), pp. 132-149.
- Muliyana (2023) 'Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Pandemi Covid-19 di Madrasah Ibtidaiyah Samarinda', *EDUCASIA: Jurnal Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, 8(1), pp. 1–24. Available at: <https://doi.org/10.21462/educasia.v8i1.98>.
- Mustakim, M. (2020) 'Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online selama Pandemi Covid-19 pada Mata Pelajaran Matematika', *Al asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.24252/asma.v2i1.13646>.
- Muttaqin, M., et al. (2023). *Digital Learning*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Muttaqin, M., Simarmata, J., Subakti, H., Hamid, M. A., Tamrin, A. F., Mahartika, I., Ramadhani, Y. R., Masri, S., Khalik, M. F., Hardiyanti, S. A., Karwanto, K., Hasan, M., Chamidah, D., & Purwanti, E. (2023). *Digital Learning*. Yayasan Kita Menulis.
- Naghdiipour, B. (2022). ICT-enabled informal learning in EFL writing. *Journal of Second Language Writing*, Vol. 56, pp.100893.
- Nandiyanto, A.B.D. et al. (2022) 'Collaborative Practicum with Experimental Demonstration for Teaching the Concept of Production of Bioplastic to Vocational Students to Support the Sustainability Development Goals', *Journal of Technical Education and Training*, 14(2 Special Issue). Available at: <https://doi.org/10.30880/jtet.2022.14.02.001>.
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group.
- Nielsen, J., & Norman, D. (2013). *The Definition of User Experience (UX)*. Nielsen Norman Group.
- Ningrum, R.S. and Wardhani, J.D. (2022) 'Persepsi Guru terhadap Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Anak Usia Dini', *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), pp. 5702–5713. Available at: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3193>.
- Noviyanti, R. and Taufik, T. (2021) 'Pembelajaran Sejarah Indonesia Berbasis pada Model Pembelajaran Blended Learning', *Tarikhuna: Journal of*

- History and History Education, 3(2), pp. 199–211. Available at: <https://doi.org/10.15548/thje.v3i2.3447>.
- Nurdini, S.D. et al. (2022) ‘Penggunaan Physics Education Technology (PhET) dengan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Dinamis’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), p. 136. Available at: <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i1.4412>.
- Nurma’ardi, H.D., Rusdarti, R. and Murwatiningsih, M. (2020) ‘The Effectiveness Analysis of Discovery Learning Assisted by Interactive Video toward Social Study Critical Thinking Skills of Primary School’, *Journal of Primary Education*, 9(3), pp. 278–285. Available at: <https://doi.org/10.15294/jpe.v9i3.37935>.
- Nurtanto, M., Fawaid, M., Nurhaji, S., Kholifah, N., Hamid, M. A., Purmadi, A., Yasdin, Y., Sukmara, Sony, Widjanarko, D., El Islami, R. Ahmad Zaky, Handoyono, N. A., & Rabiman, R. (2019). Information media literacy to improve working concept comprehension of ignition system with contact breaker through problem based learning. *ICOSS*. <https://doi.org/10.4108/eai.21-9-2018.2281183>
- Nusantara, T. (2018). *Desain Pembelajaran 4.0*. Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pendidikan (LPP) Mandala.
- Paryatno, L., Lukitowati, H.L. and Ramadhan, M.A. (2022) ‘Evaluasi Pembelajaran Berbasis Webinar dengan Importance Performance Matrix Analysis (Ipma)’, *Jurnal Teknodik*, pp. 89–100. Available at: <https://doi.org/10.32550/teknodik.vi.790>.
- Patton, M. Q. (2010). *Developmental Evaluation: Applying Complexity Concepts to Enhance Innovation and Use*. Guilford Press.
- Peng, H., Xu, D., & Wu, Z. (2020). The role of educational technology in the digital transformation of education: A systematic literature review. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3235-3256.
- Permatasari, S., Asikin, M. and Adhi, N.R.D.N. (2022) ‘Pengembangan Game Edukasi Matematika “Matrig” dengan Software Construct 3 di SMP’, *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 8(1), p. 21. Available at: <https://doi.org/10.24853/fbc.8.1.21-30>.
- Prabowo, T.T. (2023) ‘AI dan Masa Depan Pendidikan’, 2023(62), p. 8315792.

- Prasetyo, Didik Dwi, (2002), *Administrasi Database Server MySQL*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. John Wiley & Sons.
- Purba, A. and Saragih, A. (2023) 'Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan Bahasa Indonesia di Era Digital', *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(3), pp. 43–52. Available at: <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i3.619>.
- Purba, A. and Saragih, A. (2023) 'Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan Bahasa Indonesia di Era Digital', *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(3), pp. 43–52. Available at: <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i3.619>.
- Purba, P. B., et al. (2024). *Teknologi Pengembangan Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Purba, R. A., et al. (2022). *Model dan Aplikasi Pembelajaran: Inovasi Pembelajaran Di Situasi Tidak Normal*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Purba, S., et al. (2022). *Konsep Manajemen dalam Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Putra, I.B.A. and Sutrisna, I.P.G. (2022) 'Pengaruh Bahan Ajar Video Tutorial terhadap Hasil Belajar Pada Pembelajaran Online di Masa Pandemi Covid-19', *Jurnal Pendidikan Modern*, 7(2), pp. 67–74. Available at: <https://doi.org/10.37471/jpm.v7i2.427>.
- Putra, S.A. (2021) 'Meningkatkan Hasil Bimbingan TIK melalui Implementasi Project-Based Learning Berfasilitas Media Video Pembelajaran', *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), p. 187. Available at: <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.36067>.
- Pynoo, B., Devolder, P., Tondeur, J., van Braak, J., Duyck, W., & duyck, philippe. (2011). Predicting secondary school teachers' acceptance and use of a digital learning environment: A cross-sectional study. *Computers in Human Behavior*, 27, 568–575. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.10.005>
- Rahayu, K.P. (2018) 'Pengaruh Web Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Self-Directed Learning', *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 2(3). Available at: <https://doi.org/10.30998/sap.v2i3.2450>.

- Rahman, S.N.S.A., Abdullah, A.H. and Ibrahim, N.H. (2023) 'Pembangunan Strategi Pembelajaran Kontekstual Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) Murid Sekolah Menengah', *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 8(2), p. e002115. Available at: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i2.2115>.
- Rahmijati, E. (2023). Meningkatkan hasil belajar matematika materi persamaan dan fungsi kuadrat melalui penggunaan multimedia. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, Vol.1(1), pp. 161-176.
- Ramadhani, R., Masrul, M., Nofriansyah, D., Hamid, M. A., Sudarsana, I. K., Sahri, S., Simarmata, J., Aswir, A., & Safitri, M. (2020). Belajar dan Pembelajaran. Yayasan Kita Menulis.
- Rawung, W.H. et al. (2021) 'Kurikulum dan Tantangannya pada Abad 21', *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 10(1), p. 29. Available at: <https://doi.org/10.24036/jbmp.v10i1.112127>.
- Reigeluth, C. M. (2013). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Volume II. Routledge.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2012). *Trends and issues in instructional design and technology*. Pearson.
- Riyanto, A. and Yunani, E. (2020) 'the Effectiveness of Video as A Tutorial Learning Media in Muhadhoroh Subject', *Akademika*, 9(02), pp. 73–80. Available at: <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i02.1088>.
- Rizal, A. and Yusup, D. (2020) 'Integrasi Microlecture pada Kelas Virtual Berbasis 3D Virtual Learning Environment', *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 6(1), p. 39. Available at: <https://doi.org/10.26418/jp.v6i1.37588>.
- Rofilah, S. and Tsurayya, A. (2021) 'Pengembangan Video Pembelajaran Materi Kubus dan Balok untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik', *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), pp. 2438–2451. Available at: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.874>.
- Rofiqi, I., et al. (2024). Strategi dan Perencanaan Pembelajaran. Medan: Yayasan Kita Menulis.

- Rosanna, D.L., Meliza, M. and Frisilla, S. (2022) 'Praktikalitas E-modul Hidrolisis Garam Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Kelas IX SMA', *LAVOISIER: Chemistry Education Journal*, 1(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.24952/lavoisier.v1i1.5450>.
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. John Wiley & Sons.
- Rukmana, A.Y., Supriandi and Wirawan, R. (2023) 'Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan: Analisis Literatur Mengenai Efektivitas dan Implementasi', *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), pp. 460–472. Available at: <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.541>.
- Ryann K. Ellis, (2009), *A Field Guide to Learning Management Systems ; Learning Circuits*.
- Sadikin, A. and Hamidah, A. (2020) 'Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19', *Biodik*, 6(2), pp. 214–224. Available at: <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>.
- Sadiman, A. I. M., et al. (2006). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafinda Persada.
- Saif Alatrash, S. A. (2023). Communicating engineering heritage through immersive technology: A VR framework for enhancing users' interpretation process in virtual immersive environments. *Computers & Education: X Reality*, Vol. 3, 100040.
- Sakti, S.A. (2021) 'Persepsi Orang Tua Siswa terhadap Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid 19 di Yogyakarta', *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), pp. 73–81. Available at: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.804>.
- Salehudin, M., Zurqoni, Z., Robingatin, R., Syobah, S. N., Janah, F., Rorimpandey, W. H. F., & Subakti, H. (2023). Mobile Learning With Discord Application as Creative Teaching. *TEM Journal*, 12(3), 1697–1705. <https://doi.org/10.18421/TEM123-51>
- Saluza, I. et al. (2022) 'Workshop Pembuatan Video Pembelajaran Interaktif Menggunakan Microsoft Powerpoint dan Editing Menggunakan Video Editor', *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(6), pp. 1578–1584. Available at: <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i6.11895>.

- Sandiwarno, S. (2016) 'Perancangan Model E-Learning Berbasis Collaborative Video Conference Learning guna Mendapatkan Hasil Pembelajaran Yang Efektif dan Efisien', *Jurnal Ilmiah FIFO*, 8(2), p. 191. Available at: <https://doi.org/10.22441/fifo.v8i2.1314>.
- Sangrà, A., & Bates, T. (2011). *Managing Technology in Higher Education. Strategies for Transforming Teaching and Learning*.
- Saraswati, A. et al. (2022) *Tantangan Pendidikan Di Era Digital 5.0, Pendidikan Era 4.0*.
- Sari, A. C., & Kurniawati, N. (2020). Pengembangan Perangkatan Pembelajaran REACT Berseting Think Talk Write dengan bantuan Google SketchUp pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 141-149.
- Sartika, S. H., et al. (2022). *Teknologi dan Media dalam Pembelajaran. Medan: Yayasan Kita Menulis*.
- Selwyn, N. (2016). Digital downsides: Exploring university students' negative engagements with digital technology. *Teaching in Higher Education*, 21(8), 1006–1021.
- Septyanto, K., Hamid, M. A., & Aribowo, D. (2020). Pengembangan E-Learning Berbasis Website menggunakan Metode Waterfall. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 5(1), 89–101. <https://doi.org/10.21831/ELINVO.V5I1.31054>
- Shaofeng Wang, D. Y. (2023). Exploring effects of intelligent recommendation, interactivity, and playfulness on learning engagement: An application of TikTok considering the meditation of anxiety and moderation of virtual reward. *Computers in Human Behavior*, Vol. 149, pp.107951.
- Sharples, M. (2013). Mobile learning: Research, practice and challenges. *Distance Education in China*, 3, 5–11.
- Shute, V., & Ke, F. (2012). Games, Learning, and Assessment. In *Assessment in Game-Based Learning: Foundations, Innovations and Perspectives* (pp. 43–58). https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3546-4_4
- Siemens, G. (2004). *A learning theory for the digital age*.
- Simanihuruk, L. et al. (2019) *E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya. Yayasan Kita Menulis*.

- Simarmata, J., Hamid, M. A., Ramadhani, R., Chamidah, D., Simanihuruk, L., Safitri, M., Napitupulu, D., Iqbal, M., & Salim, N. A. (2020a). Pendidikan Di Era Revolusi 4.0: Tuntutan, Kompetensi & Tantangan. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J., Hamid, M. A., Ramadhani, R., Chamidah, D., Simanihuruk, L., Safitri, M., Napitupulu, D., Iqbal, M., & Salim, N. A. (2020b). Pendidikan Di Era Revolusi 4.0: Tuntutan, Kompetensi & Tantangan. Yayasan Kita Menulis.
- Sitepu, A. (2021). Media pembelajaran berbasis digital. *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 242-254.
- Sitepu, J. W., et al. (2022). Aplikasi pembelajaran digital. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2012). *Instructional technology and media for learning*. Pearson.
- Sousa, M. J., & Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, 91, 327–334. <https://doi.org/10.1016/J.FUTURE.2018.08.048>
- Squire, K. (2006). From Content to Context: Videogames as Designed Experience. *Educational Researcher*, 35(8), 19–29. <https://doi.org/10.3102/0013189X035008019>
- Squire, K. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age*.
- Steinkuehler, C., & Duncan, S. (2008). Scientific Habits of Mind in Virtual Worlds. *Journal of Science Education and Technology*, 17, 530–543. <https://doi.org/10.1007/s10956-008-9120-8>
- Subakti, H. et al. (2021). *Inovasi Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Subakti, H. et al. (2022). *Pendidikan Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Subakti, H. et al. (2024) *Teori Pembelajaran dan Multimedia*. Yayasan Kita Menulis.
- Suhandoko, A.D.J. (2022) ‘Optimizing the Development of Prototype Learning Mode of Professional Ability Consolidation (PKP) Courses of the PGSD-UT Study Program in the Archipelago Region’, *International*

- Journal of Theory and Application in Elementary and Secondary School Education, 4(2), pp. 260–269. Available at: <https://doi.org/10.31098/ijtaese.v4i2.896>.
- Sukerti, N.W. (2019) ‘Penerapan Video Pembelajaran Ekosistem Mangrove Berbasis Komtal untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Ekosistem Siswa Tunarungu’, *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(2), p. 172. Available at: <https://doi.org/10.20527/quantum.v10i2.6937>.
- Sumargiyani, S., Ainurrahman, M.A. and Nafi’ah, B. (2022) ‘Analisis Kebutuhan Video Pembelajaran Kalkulus Integral Berbasis Pemahaman Konsep’, *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(1), p. 11. Available at: <https://doi.org/10.24014/juring.v5i1.13763>.
- Sunami, M.A. and Aslam, A. (2021) ‘Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar’, *Jurnal Basicedu*, 5(4), pp. 1940–1945. Available at: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1129>.
- Supiyatemi, S. et al. (2022) ‘Pengaruh Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen terhadap Motivasi Belajar Siswa Tunagrahita’, *Journal of Learning & Evaluation Education*, 1(1), pp. 19–27. Available at: <https://doi.org/10.55967/jlee.v1i1.9>.
- Surani, D. (2019) ‘Studi Literatur: Peran Teknologi Pendidikan dalam Pendidikan 4.0’, *Jurnal Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 2(1), pp. 456–469. Available at: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/5797>.
- Swapnil Singh, U. S. (2022 1970–1980). Decision analysis of e-learning in bridging digital divide for education dissemination. 26th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineerin System (KES 2022), Vol 207, pp. 1970–1980.
- Syam, S., et al. (2024). *Transformasi Kurikulum: Menyongsong Era Pendidikan Baru di Indonesia*. Medan et al. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Tambunan, H., Subakti, H., Sari, A. C., ... & Munfarikhatin, A. (2023). *Media Pembelajaran Interaktif*. Yayasan Kita Menulis.
- Tarida, L. (2021) ‘Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran berbasis GeoGebra terhadap Kemampuan Taruna/i dalam Memahami Aplikasi

- Matematika Maritim', *Saintara : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 5(2), pp. 45–50. Available at: <https://doi.org/10.52488/saintara.v5i2.106>.
- Thraillkill, L. (2017). Review of Connected gaming: What making video games can teach us about learning and literacy. *Education Review // Reseñas Educativas*, 24. <https://doi.org/10.14507/er.v24.2262>
- Tvenge, N., & Martinsen, K. (2018). Integration of digital learning in industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 23, 261–266. <https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2018.04.027>
- Utami, P.I., Rukiyah, S. and Indrawati, S.W. (2022) 'Semiotika pada Film Rumput Tetangga Karya Guntur Soeharjanto', *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*, 6(2), pp. 286–293. Available at: <https://doi.org/10.23887/jppsh.v6i2.47257>.
- Utami, S. and Utami, P. (2020) 'Peningkatan Partisipasi Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Teknik Audio Video di Masa Pandemi Covid-19 dengan WhatsApp Group', *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 5(1), pp. 75–88. Available at: <https://doi.org/10.21831/elinvo.v5i1.34254>.
- Van Eck, R. (2006). Digital Game Based LEARNING It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. *EDUCAUSE*, 41.
- Wahono, Roni Satria, (2008) Definisi dan Komponen E-Learning, Januari 2008, <http://www.ronisatriawahono.net/2008/01/23/meluruskan-salah-kaprah-tentang-elearning/>, diakses pada Juni 2011.
- Wakhidah, L.R. and Ekapti, R.F. (2022) 'LEAVS (Aplearedu with Audio Visual): Pembelajaran Berbasis 3 Human Senses untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA TERPADU Selama Pandemi COVID-19', *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(1), pp. 82–100. Available at: <https://doi.org/10.21154/jtii.v2i1.540>.
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International - INNOV EDUC TEACH INT*, 45, 411–419. <https://doi.org/10.1080/14703290802377307>
- Wang, V. C. X. (2015). *Handbook of research on learning outcomes and opportunities in the digital age*. IGI Global.

- Warsita, B. (2010). Mobile learning sebagai model pembelajaran yang efektif dan inovatif. *Jurnal Teknodik*, Vol. 14(1), pp. 62-74.
- Wibowo, B.R., Sudana, D. and Wirza, Y. (2020) 'Pemanfaatan Webinar Sebagai Media dalam Pembelajaran Kemampuan Berbicara untuk Pembelajar Dewasa di Indonesia', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(3), pp. 417–431. Available at: <https://doi.org/10.17509/jpp.v20i3.30219>.
- Widyastuti, A., et al. (2022). *Media dan Sumber Belajar*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Wiggins, G. dan McTighe, J. (2005) "Understanding understanding," *Understanding by design*. Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria, VA, hal. 35–55.
- World Bank. (2010). *Monitoring and Evaluation: Some Tools, Methods, and Approaches*. World Bank Publications.
- Wulandari, I.G.A.A.M., Sudatha, I.G.W. and Simamora, A.H. (2020) 'Pengembangan Pembelajaran Blended pada Mata Kuliah Ahara Yoga Semester II di IHDN Denpasar', *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.26459>.
- Y. Vianna, M. Vianna, B. Medina and S. Tanaka. (2014). *Gamification, Inc. Recreating companies through games*, Rio de Janeiro: MJV Tecnologia Ltda.
- Ying Cai, J. L. (2023). When and how to implement design thinking in the innovation process: A longitudinal case study. *Technovation*, Vol. 126, pp.102816.
- Yudiawan, A. et al. (2020) 'Pendampingan dan Optimalisasi Kompetensi Guru dalam Penulisan Artikel Ilmiah melalui Web Seminar pada Masa Pandemi COVID-19 di Papua Barat', *Community Empowerment*, 5(2), pp. 64–72. Available at: <https://doi.org/10.31603/ce.v5i2.4021>.
- Yulianto, E., Cahyani, P.D. and Silvianita, S. (2020) 'Perbandingan Kehadiran Sosial dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Whatsapp Group dan Webinar Zoom Berdasarkan Sudut Pandang Pembelajar pada Masa Pandemic COVID-19', *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), pp. 331–341. Available at: <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.277>.

- Yulianto, F.E. et al. (2021) 'Model Inovasi Pembelajaran Mahasiswa Berkebutuhan Khusus (MBK) Berbasis Video Bersubtitle', *Pi: Mathematics Education Journal*, 4(1), pp. 10–19. Available at: <https://doi.org/10.21067/pmej.v4i1.5138>.
- Zafri, Z. et al. (2022) 'Inovasi Media Video untuk Melatih Berpikir Historis', *Diakronika*, 22(2), pp. 203–214. Available at: <https://doi.org/10.24036/diakronika/vol22-iss2/315>.
- Zebua, Y. (2020) 'Media Powerpoint Berbasis Video terhadap Hasil Belajar Materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan IKIP Gunungsitoli', *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 3(2), pp. 469–475. Available at: <https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1701>.

Biodata Penulis



Hani Subakti. Saat ini sedang menyelesaikan Program Doktor. Sebelumnya mengikuti Pendidikan Program S-1, PPG, dan S-2 di Universitas Mulawarman. Ia adalah dosen mata kuliah umum (MKU) Bahasa Indonesia. Saat ini Ia juga aktif melakukan tridharma perguruan tinggi di kampusnya yang di antaranya melakukan pengajaran, penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat. E-mail: hanisubakti@uwgm.ac.id



Astrid Chandra Sari, M.Pd lahir di Grobogan Jawa Tengah pada tahun 1991. Semenjak Januari 2018 hingga sekarang menjabat sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Pada tahun 2019 penelitian yang dilakukannya berhasil lolos dan didanai langsung oleh Kementerian Riset dan Teknologi pada skema Penelitian Dosen Pemula (PDP). Saat ini ia sedang melanjutkan pendidikannya di jenjang S3 di bidang Manajemen Kependidikan di Universitas Negeri Semarang dengan pembiayaan penuh Beasiswa Pendidikan Indonesia (BPI) tahun 2022. Beberapa buku yang pernah di tulis bersama rekan-rekan diantaranya Asas-asas Pendidikan, Penelitian dan Pengembangan, Konsep Manajemen dalam Pendidikan, Buku Ajar Matriks, Statistika Matematika 1, Ekonomi Pendidikan, Membangun Budaya Supervisi dan Akademik, Media Pembelajaran Interaktif, Matematika Dasar, dan Desain penelitian Kuantitatif. E-mail: astridchandra05@unugiri.ac.id



Ir. Mila Jumarlis., S.Pt., S.Kom., M.Kom., IPP. Lulus S-1 di Program Studi Sosial Ekonomi Peternakan Universitas Hasanuddin Tahun 2009, S-1 Teknik Informatika Universitas Pejuang Republik Indonesia Tahun 2016, S-2 Sistem Komputer STMIK Handayani Tahun 2015, Program Profesi Insinyur Universitas Muslim Indonesia Tahun 2021. Saat ini adalah Dosen tetap di STAIN Majene. Aktif di beberapa organisasi yaitu Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM), Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII), Perkumpulan Dosen Indonesia Semesta (DIS), Persatuan Insinyur Indonesia (PII)



Nita Suleman. Saat ini sedang menyelesaikan Program Doktor Pendidikan IPA dengan topik disertasi Pengembangan Model Pembelajaran CMC untuk Meningkatkan Pemahaman Relasional Mahasiswa. Sebelumnya mengikuti Pendidikan Program S1 dan S2 di Jurusan Teknik Kimia Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Ia adalah dosen tetap Program Studi S1 Kimia FMIPA Universitas Negeri Gorontalo

Mengampu mata kuliah Kimia Fisik, Kinetika Reaksi Kimia dan Edukimia Energi. Selama ini terlibat aktif sebagai dosen pembimbing mahasiswa Magang dan KKN.

Selama ini terlibat aktif dalam pengurus LPPOMMUI Gorontalo serta aktif sebagai auditor halal LPPOMMUI.

Telah menulis 11 Buku referensi yakni Energi Terbarukan, Buku Pembelajaran IPAS, Buku Inovasi Pembelajaran berbasis digital abad 21, Buku Model-Model Pembelajaran, Buku Microteaching, Buku Pengantar e-learning, Buku Statistik Pendidikan, Buku Riset pendidikan, Buku Green Energy, Buku Potensi Energi Nuklir di Indonesia dan buku Kurikulum Berbasis Kompetensi oleh Penerbit Kita Menulis.

E-mail: nita.suleman@ung.ac.id



Muhamad Zulfikar Mansyur, M. Pd. lahir di Kuningan pada tanggal 17 Mei 1993. Saat ini penulis bertugas sebagai dosen tetap di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, sejak tahun 2019 hingga sekarang. Penulis menyelesaikan studi S1 di Universitas Pendidikan Indonesia dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada tahun 2014 dan S2 juga di Program studi Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Indonesia dengan tahun lulus pada 2017. Penulis aktif melakukan penelitian dengan fokus Pendidikan

Matematika dengan fokus proses berpikir matematis, media pembelajaran, asesmen, dan model pembelajaran. Penulis telah menulis beberapa buku yaitu Pengembangan Media Pembelajaran, Perencanaan Pembelajaran, Teknologi dan Media dalam Pembelajaran, Belajar dan Pembelajaran di Abad 21.

E-mail: zulfikar.mansyur@unsil.ac.id



Andre Rabiula. Saat ini berprofesi sebagai seorang dosen di Program Studi Teknik Elektro Universitas Jambi. Ia juga merupakan seorang Software Tester dan Software Developer. Sebelumnya mengikuti Pendidikan Program S1 di Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia dan S2 di Magister Teknologi Informasi UGM Yogyakarta.

Mengampu mata kuliah Teknologi Informasi dan Komunikasi, Pemrograman Komputer, Kecerdasan Buatan dan Manajemen Proyek. Selama ini terlibat aktif sebagai dosen pembimbing mahasiswa Sistem Pengaturan yang berhubungan dengan Teknologi.

Ini merupakan Buku referensi pertama yang ditulis sebagai bentuk keinginan untuk berbagi.

E-mail: andreriabiula@unja.ac.id, rabiulaa@ymail.com



Iskandar (dalam publikasi ilmiah dipanggil Iskandar Zainuddin Rela), Lahir di Jeneponto, 23 Mei 1977 di Makkasar Sulawesi Selatan. Menyelesaikan S1 Jurusan Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian di Universitas Halu Oleo Tahun 1999, S2 Jurusan Komunikasi Pembangunan Pertanian dan Perdesaan di IPB University di Bogor Tahun 2005, dan S3 Jurusan Sains Pembangunan di Universiti Kebangsaan Malaysia Tahun 2019, dan mendapat gelar sebagai Guru Besar (professor) di Bidang Ilmu Pemberdayaan Masyarakat di Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Tahun 2023. Aktivitas selama ini adalah sebagai dosen tetap pada program Studi Penyuluhan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara. Mengampu mata kuliah diantaranya, Pemberdayaan Masyarakat, Penyuluhan Pembangunan, Komunikasi Bisnis, Teknologi Informasi Bisnis, Teknik Presentasi berbasis Multimedia, Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Metodologi Penelitian, Kesejahteraan Komunitas dan Pedesaan dan Teknik Fasilitasi dan Pendampingan Masyarakat. Penulis telah aktif menulis Buku Chapter, dan menulis Jurnal Nasional dan Internasional terindeks Sinta, Scopus dan WOS. Selain itu, penulis juga aktif dalam organisasi ilmiah, diantaranya Perhimpunan Ahli Penyuluhan Pembangunan Indonesia (PAPPI), Perhimpunan Tenaga Ahli Lingkungan Indonensia (PERTALINDO), dan Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI).

E-mail: iskandar_faperta@uho.ac.id



Hadi Nasbey lahir di Jakarta, pada 16 September 1979. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Negeri Jakarta (S1), melanjutkan master dan lulus dari Universitas Gadjah Mada (S2) dan menyelesaikan Doktorat di Gunma University (Japan). Pria yang kerap disapa Hadi ini adalah anak dari pasangan Nasrul Syarif (ayah) dan Bainsi Buyung (ibu). Hadi Nasbey bukanlah orang baru di dunia pendidikan Tanah Air. Ia lebih dikenal di kalangan peserta didik Sekolah dan program pembinaan Olimpiade Sain Nasional, khususnya yang akan mempersiapkan diri untuk kejuaraan-kejuaraan sain. Pada 2005, Hadi

bergabung dengan Universitas Negeri Jakarta sebagai Dosen di Jurusan Fisika Program studi pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.



Dr. Janner Simarmata, S.T., M.Kom. (C.SP., C.BMC., C.DMP., C.PI., C.PKIR., C.SF., C.PDM., C.SEM., C.COM., C.SI., C.SY., C.STMI INT'L, CBPA., C.WI.) Sarjana Teknik Informatika dari STMIK Bandung, Magister Ilmu Komputer dari Universitas Gadjah Mada (UGM) dan Doktor Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) diperoleh dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung bidang kajian Blended Learning. Menulis buku sejak tahun 2005 dan telah menulis 250 buku dan 200 HKI. Dosen di Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.



Ir. Mirfan, S.Kom., M.T., M.Kom., IPM., ASEAN Eng . Lulus S-1 di Program Studi Teknik Informatika STMIK Handayani Tahun 2005, S-2 Teknik Elektro Universitas Hasanuddin Tahun 2015, S-2 Sistem Komputer STMIK Handayani Tahun 2016, Program Profesi Insinyur UMI Tahun 2021, saat ini adalah Dosen tetap Pada Universitas Handayani Makassar, Aktif di beberapa organisasi yaitu Asosiasi Pendidikan Tinggi informatika dan Komputer (APTIKOM), IKatan Ahli Informatika Indonesia, Forum Dosen Indonesia . Pengurus Badan Kejuruan Informatika PII & Majelis Uji Kompetensi. Badan Kejuruan Informatika PII.

MEDIA PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL

PERKEMBANGAN, KONSEP, DAN FUNGSI

Media pembelajaran di era digital telah mengalami perkembangan yang pesat, mengubah cara kita mengakses dan menyampaikan informasi pendidikan. Perkembangan teknologi seperti internet, perangkat mobile, dan aplikasi berbasis cloud telah memungkinkan terciptanya berbagai media pembelajaran digital yang interaktif dan mudah diakses. Konsep media pembelajaran digital mencakup berbagai platform dan alat seperti e-learning, video pembelajaran, simulasi, dan augmented reality, yang dirancang untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui konten yang menarik dan mudah dipahami. Fungsi utama dari media pembelajaran di era digital adalah untuk menyediakan akses yang lebih luas dan fleksibel terhadap sumber daya pendidikan, meningkatkan keterlibatan siswa melalui metode pembelajaran yang lebih dinamis, serta memfasilitasi personalisasi pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing.

Buku ini membahas:

- Bab 1 Pengantar Media Pembelajaran Digital
- Bab 2 Sejarah dan Perkembangan Media Pembelajaran
- Bab 3 Konsep Dasar Media Pembelajaran Digital
- Bab 4 Teori Pembelajaran Dan Media Digital
- Bab 5 E-learning dan LMS
- Bab 6 Teknologi Imersif: VR dan AR dalam Pembelajaran
- Bab 7 Video Pembelajaran dan Webinar
- Bab 8 Aplikasi Pembelajaran dan Permainan Edukatif
- Bab 9 Desain Pembelajaran Untuk Media Digital
- Bab 9 Pengembangan Konten Pembelajaran Digital
- Bab 11 Evaluasi Media Pembelajaran Digital
- Bab 12 Tantangan dan Masa Depan Media Pembelajaran Digital



YAYASAN KITA MENULIS
press@kitamenulis.id
www.kitamenulis.id

