



TEORI PEMBELAJARAN DAN MULTIMEDIA

M Rusli B • Hani Subakti • Susana Labuem • Rahmadhani Fitri
Mubarak • Enni Juliani • Maemunah M • Diah Puji Nali Brata
Dwhy Dinda Sari • Habib Zainuri • Wiwin Rewini Kunusa
Janner Simarmata • Fadhlur Rahman

TEORI PEMBELAJARAN DAN MULTIMEDIA



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).

Teori Pembelajaran dan Multimedia

M Rusli B, Hani Subakti, Susana Labuem, Rahmadhani Fitri
Mubarak, Enni Juliani, Maemunah M, Diah Puji Nali Brata
Dwhy Dinda Sari, Habib Zainuri, Wiwin Rewini Kunusa
Janner Simarmata, Fadhlur Rahman



Penerbit Yayasan Kita Menulis

Teori Pembelajaran dan Multimedia

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2024

Penulis:

M Rusli B, Hani Subakti, Susana Labuem, Rahmadhani Fitri
Mubarak, Enni Juliani, Maemunah M, Diah Puji Nali Brata
Dwhy Dinda Sari, Habib Zainuri, Wiwin Rewini Kunusa
Janner Simarmata, Fadhlur Rahman

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

M Rusli B., dkk.

Teori Pembelajaran dan Multimedia

Yayasan Kita Menulis, 2024

xvi; 212 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-113-172-0

Cetakan 1, Februari 2024

- I. Teori Pembelajaran dan Multimedia
- 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

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Teori pembelajaran dan Multimedia telah berkembang sebagai respons terhadap kebutuhan baru masyarakat dan manusia. Selain itu, komputer dan teknologi digital di abad ke-21 memberikan dampak yang signifikan terhadap cara kita berkomunikasi dan belajar. Namun, model dan praktik tidak menunjukkan banyak perubahan. Meskipun para peneliti di lapangan telah mengembangkan model pembelajaran baru, ADDIE dan model serupa masih tetap populer dan lazim dalam praktik pembelajaran. Penulis sebelumnya menekankan perlunya beralih dari pendekatan yang terfragmentasi ke pendekatan holistik kepada multimedia Multimedia Pembelajaran. Abad ke-21 telah menunjukkan bahwa bidang pendidikan telah berpusat pada teknologi selama dua dekade terakhir. Trend penelitian di bidang Multimedia dan Teori Pembelajaran melalui analisis literatur mengalami grafik peningkatan yang signifikan. Hasil Analisis dan Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan pendidikan sangat berpusat pada teknologi, seperti komputer dan kerangka desain pembelajaran. Seperti yang disarankan oleh para peneliti, bidang kita bisa mendapatkan informasi tambahan teori dan kerangka desain multimedia pembelajaran.

Mempelajari sejarah memungkinkan pembaca untuk lebih memahami keadaan kita saat ini dan memberikan wawasan tentang masa depan. Memahami tren dan permasalahan terkini dalam bidang Multimedia Pembelajaran serta membuat prediksi yang tepat tentang masa depannya, penting untuk memahami bagaimana bidang tersebut telah berkembang. Banyak penulis dan akademisi telah membahas sejarah Multimedia dan Teori Pembelajaran dengan fokus utama pada abad ke-20. Dalam Buku ini, sejarah bidang ini dibahas pada periode Sebelum abad 20 sampai

pada abad 21. Secara Spesifik Pembahasan Teori Pembelajaran dan Multimedia difokuskan pada:

- Bab 1 Pengantar Teori Pembelajaran Dan Multimedia
- Bab 2 Behaviorisme Dan Aplikasinya Dalam Multimedia
- Bab 3 Kognitivisme Dan Desain Multimedia
- Bab 4 Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Multimedia
- Bab 5 Teori Sosial Pembelajaran Dan Media Sosial
- Bab 6 Prinsip Desain Multimedia
- Bab 7 Alat Dan Teknologi Dalam Pembelajaran Multimedia
- Bab 8 Integrasi Multimedia Dalam Kurikulum
- Bab 9 Evaluasi Dan Feedback Dalam Multimedia
- Bab 10 Simulasi Dan Role-Playing
- Bab 11 Analisis Kasus: Studi Multimedia Dalam Pendidikan
- Bab 12 Tren Terkini Dalam Teknologi Pembelajaran
- Bab 13 Etika Dan Isu-Isu Kontemporer Dalam Multimedia

Penulis berharap buku ini dapat memberikan wawasan dan referensi tentang Teori pembelajaran dan Multimedia

Februari 2024
Penulis

Daftar Isi

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

Bab 1 Pengantar Teori Pembelajaran Dan Multimedia

1.1 Teori Pembelajaran Dan Multimedia.....	3
1.2 Teori Pengembangan Multimedia Pembelajaran	7
1.3 Pengembangan Multimedia Pembelajaran	12
1.3.1 Fase Analisis	12
1.3.2 Fase Desain	13
1.3.3 Fase Pengembangan	14
1.3.4 Fase Implementasi	15
1.3.5 Fase Evaluasi.....	15
1.4 Desain Pembelajaran Berpusat Pada Peserta Didik	16

Bab 2 Behaviorisme Dan Aplikasinya Dalam Multimedia

2.1 Pendahuluan.....	19
2.2 Hakikat Behaviorisme.....	21
2.3 Tujuan Dan Manfaat Dari Behaviorisme.....	22
2.4 Keterkaitan Antara Behaviorisme Dan Aplikasinya Dalam Multimedia	24
2.5 Behaviorisme Dan Aplikasinya Dalam Multimedia Di Abad 21	26

Bab 3 Kognitivisme Dan Desain Multimedia

3.1 Pengertian Teori Belajar Kognitivisme	29
3.2 Tujuan Teori Kognitivisme Dalam Pembelajaran	31
3.3 Penerapan Teori Kognitivisme Dalam Pembelajaran.....	32
3.4 Penerapan Teori Kognitivisme Dalam Kurikulum	35
3.5 Pengertian Multimedia	36
3.6 Multimedia Pembelajaran	37
3.7 Desain Multimedia Pembelajaran	39
3.7.1 Teks.....	39
3.7.2 Gambar	39
3.7.3 Animasi	39

3.7.4 Suara (Audio).....	40
Bab 4 Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Multimedia	
4.1 Teori Belajar Konstruktivisme	43
4.1.1 Teori Konstruktivisme Menurut Piaget	46
4.1.2 Teori Konstruktivisme Sosial Menurut Vygotsky	46
4.2 Kelebihan Dan Kelemahan Teori Belajar Konstruktivisme.....	48
4.2.1 Kelebihan Teori Belajar Konstruktivisme	48
4.2.2 Kelemahan Teori Belajar Konstruktivisme	49
4.3 Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Multimedia	49
Bab 5 Teori Sosial Pembelajaran Dan Media Sosial	
5.1 Pendahuluan.....	55
5.2 Teori Sosial Pembelajaran	56
5.3 Media Sosial.....	59
5.3.1 Pengertian Media Sosial.....	59
5.3.2 Fungsi Dan Manfaat Media Sosial	60
5.3.3 Klasifikasi Media Sosial.....	62
5.3.4 Karakteristik Pengguna Media Sosial	63
5.4 Hubungan Teori Sosial Pembelajaran Dan Media Sosial	64
Bab 6 Prinsip Desain Multimedia	
6.1 Konsep Desain Multimedia	67
6.1.1 Pengertian Multimedia	67
6.1.2 Fungsi Dan Manfaat Desain Multimedia.....	68
6.1.3 Jenis Desain Multimedia	70
6.1.4 Contoh Desain Multimedia.....	70
6.1.5 Elemen-Elemen Yang Terlibat Dalam Desain Multimedia	72
6.2 Prinsip Desain Multimedia	73
6.2.1 Kesederhanaan (Simplicity):.....	73
6.2.2 Kesesuaian (Relevance)	75
6.2.3 Keterbacaan Dan Keterlihatan (Readability And Visibility).....	77
6.2.4 Konsistensi (Consistency).....	79
6.2.5 Kontrast (Contrast)	80
6.2.6 Keterlibatan Pengguna (User Engagement)	82
6.2.7 Hierarki Visual (Visual Hierarchy)	84
6.2.8 Kesesuaian Dengan Platform (Platform Compatibility):.....	85
6.2.9 Kelangsungan Perhatian (Continuity Of Attention).....	87
6.2.10 Aksesibilitas (Accessibility):	89

6.2.11 Asimetri Yang Terkendali (Controlled Asymmetry):	91
6.2.12 Kelebihan Dan Kekurangan Desain Multimedia	92

Bab 7 Alat Dan Teknologi Dalam Pembelajaran Multimedia

7.1 Pengantar.....	95
7.2 Papan Interaktif (Interactive Whiteboard)	96
7.3 Proyektor Interaktif.....	98
7.4 Aplikasi Mobile Dan Perangkat Bergerak.....	99
7.5 Virtual Reality (VR) Dan Augmented Reality (AR).....	100
7.6 Perangkat Komputer Dan Laptop	101
7.7 Sistem Manajemen Pembelajaran (Learning Management System/LMS) .	102
7.8 Cloud Computing	103
7.9 E-Book Dan Buku Digital Interaktif.....	104
7.10 Sistem Tanggapan Peserta Didik (Student Response System)	105
7.11 Perangkat Lunak Desain Grafis Dan Multimedia.....	107
7.12 Perekaman Video Dan Audio.....	108
7.13 Teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence - AI).....	109

Bab 8 Integrasi Multimedia Dalam Kurikulum

8.1 Pendahuluan.....	111
8.2 Kurikulum Dan Pembelajaran	113
8.2.1 Kurikulum Dan Perkembangannya Di Era Revolusi 4.0	113
8.2.2 Peran Kurikulum Dalam Pembelajaran	114
8.3 Multimedia Dalam Pembelajaran.....	115
8.3.1 Fungsi Multimedia Dalam Pembelajaran	115
8.3.2 Jenis-Jenis Multimedia	116
8.4 Integrasi Media Dalam Kurikulum	117
8.4.1 Integrasi Multimedia Dalam Kurikulum	117
8.4.2 Dampak Penerapan Multimedia Dalam Pembelajaran.....	119

Bab 9 Evaluasi Dan Feedback Dalam Multimedia

9.1 Evaluasi Dalam Multimedia	121
9.1.1 Kriteria Kualitas Multimedia	123
9.1.2 Evaluasi Formatif.....	125
9.1.3 Evaluasi Sumatif.....	127
9.2 Feedback Dalam Multimedia	128

Bab 10 Simulasi Dan Role-Playing

10.1 Pengertian Simulasi Dan Role-Playing	131
10.1.1 Simulasi.....	131
10.1.2 Role-Playing	134
10.2 Tujuan Model Pembelajaran Simulasi Dan Role-Playing	137
10.2.1 Peningkatan Keterampilan Praktis	139
10.2.2 Pengembangan Kemampuan Sosial.....	139
10.2.3 Peningkatan Daya Ingat Dan Pemahaman Konsep	140
10.3 Desain Model Pembelajaran Simulasi Dan Role-Playing.....	141
10.3.1 Penentuan Tujuan Pembelajaran	141
10.3.2 Pengembangan Karakter Dan Konteks.....	142
10.3.3 Penggunaan Teknologi Dengan Materi Pembelajaran	143
10.4 Implementasi Dan Evaluasi	143
10.4.1 Tantangan Dan Strategi Hambatan	144
10.4.2 Strategi Mengatasi Hambatan.....	145

Bab 11 Analisis Kasus: Studi Multimedia Dalam Pendidikan

11.1 Pendahuluan.....	147
11.2 Manfaat Dan Peran Multimedia Dalam Pendidikan.....	149
11.2.1 Peran Dan Fungsi Multimedia Dalam Pendidikan	149
11.2.2 Tantangan Integrasi Teknologi: Peningkatan Keterampilan Teknologi Dalam Pendidikan	154
11.2.3 Evaluasi Dan Umpan Balik Integrasi Multimedia Dalam Pembelajaran.....	154
11.3 Kajian Studi Kasus Penggunaan Multimedia Dalam Pembelajaran	156
11.3.1 Studi Kasus: Penggunaan Multimedia Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar	156
11.3.2 Studi Kasus: Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Di Sekolah Menengah Atas.....	157
11.3.3 Studi Kasus: Penerapan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Kimia Organik Di PT.....	158

Bab 12 Tren Terkini Dalam Teknologi Pembelajaran

12.1 Pendahuluan.....	161
12.2 Pembelajaran Jarak Jauh Dan Hibrid.....	162
12.3 Realitas Augmented (AR) Dan Realitas Virtual (VR)	165
12.4 Pembelajaran Berbasis Game.....	167
12.5 Kecerdasan Buatan (AI) Dan Pembelajaran Adaptif.....	170
12.6 Internet Of Things (IoT) Dalam Pendidikan	172

Bab 13 Etika Dan Isu-Isu Kontemporer Dalam Multimedia

13.1	Pendahuluan.....	175
13.2	Etika Dan Isu-Isu Kontemporer	176
13.2.1	Perlindungan Hak Cipta Dalam Pendidikan Multimedia	176
13.2.2	Tanggung Jawab Moral Dalam Pendidikan Multimedia	177
13.2.3	Kesesuaian Konten Dan Literasi Media	178
13.2.4	Inisiatif Yang Bertujuan Untuk Meningkatkan Pengembangan Profesional.....	180
13.3	Impikasi.....	182
13.3.1	Integrasi Kurikulum Dan Kebijakan Pendidikan	182
13.3.2	Pelatihan Guru Dan Pengembangan Profesional	182
13.3.3	Mempromosikan Kewarganegaraan Digital	182
13.3.4	Kolaborasi Dengan Kepentingan Industri	183
13.3.5	Kerangka Kerja Etis Untuk Literasi Media	183
13.3.6	Perspektif Global Tentang Etika.....	183
13.3.7	Kepatuhan Hukum Dan Budaya Etis	183
	Daftar Pustaka	185
	Biodata Penulis	205

Daftar Gambar

Gambar 4.1: Teori Kognitif dalam Pembelajaran Multimedia	50
Gambar 5.1: Skema Teori Albert Bandura	58

Daftar Tabel

Tabel 12.1: Manfaat dan tantangan dari pembelajaran jarak jauh dan hybrid..	163
Tabel 12.2: Perbedaan utama antara Realitas Augmented (AR) dan Realitas Virtual (VR).....	166
Tabel 12.3: Karakteristik, manfaat, dan tantangan dari pembelajaran berbasis game.....	168
Tabel 12.4: Manfaat dan tantangan penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dan pembelajaran adaptif dalam Pendidikan	171

Bab 1

Pengantar Teori Pembelajaran dan Multimedia

Pengantar teori pembelajaran dan model Desain Pembelajaran untuk pengajaran yang efektif. Teori pembelajaran memberikan landasan bagi pemilihan strategi pembelajaran dan memungkinkan prediksi yang dapat diandalkan mengenai efektivitasnya. Untuk mencapai hasil pembelajaran yang efektif, ilmu pengajaran dan model desain pembelajaran digunakan untuk memandu pengembangan strategi desain pembelajaran yang menghasilkan proses kognitif yang sesuai. Teori-teori pembelajaran populer dan prinsip-prinsip pengembangan multimedia pembelajaran dibahas secara komperhensif. Tujuan utama Buku ini adalah untuk menyajikan ilmu pembelajaran dan pengajaran sebagai bukti teoritis untuk desain dan penyampaian bahan ajar. Selain itu, Buku ini memberikan kerangka praktis untuk menerapkan teori-teori tersebut di kelas (Salsidu et al, 2018).

Hampir Semua Pendidik yang mengajar sebagai ahli materi pelajaran kurang memiliki pelatihan formal dalam ilmu pengajaran dan desain pembelajaran, meskipun mereka secara rutin merancang bahan ajar. Artinya, Pendidik terlibat dalam kegiatan desain pembelajaran yang sebagian besar kurang memiliki landasan ilmiah dan dokumentasi yang tepat. Berbeda dengan ahli materi pelajaran, desainer pembelajaran dilatih secara formal untuk menggunakan

beberapa model desain pembelajaran yang telah dikembangkan untuk perencanaan sistematis dan pengembangan pengajaran.

Proses sistematis dalam merancang pengajaran ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengajaran dan memfasilitasi pembelajaran Peserta Didik. Dalam hal ini, model desain menerjemahkan prinsip-prinsip umum pembelajaran dan pengajaran untuk memberikan kerangka prosedural untuk mengembangkan materi pengajaran dan menciptakan lingkungan untuk hasil pembelajaran yang sukses (Rianto et al, 2022).

Meskipun ada banyak model desain berbeda yang tersedia, semuanya mencakup fase penting desain pembelajaran berikut: fase analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tugas utama perancang adalah melakukan analisis pembelajaran untuk menentukan tujuan pembelajaran, mengembangkan strategi pembelajaran, dan mengembangkan serta melakukan evaluasi untuk menilai dan merevisi bahan pembelajaran (Mazda et al, 2021). Seperti desainer instruksional, Pendidik juga menggunakan aspek Desain Pembelajaran. Mereka mempertimbangkan tujuan program untuk mengidentifikasi tujuan sesi mereka, mengembangkan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan tersebut, dan menilai kemajuan peserta didik dalam mencapai tujuan tersebut. Namun, kegiatan fakultas dalam merencanakan pengalaman pendidikan atau merancang penyelidikan pendidikan harus dipandu dan didukung oleh ilmu pembelajaran dan pengajaran.

Tujuan utama Buku ini adalah untuk menyajikan bukti teoritis untuk desain dan penyampaian bahan ajar dan untuk memberikan kerangka praktis untuk menerapkan teori-teori tersebut di kelas. Pembahasan ilmu pembelajaran dan pengajaran serta teori-teori pembelajaran terkait, beserta contoh model desain pembelajaran. Informasi yang disajikan memperjelas bahwa perencanaan pengalaman pendidikan bukan sekadar presentasi PPT oleh para ahli materi pelajaran yang menyampaikan pengetahuan disiplin kepada Peserta Didik. Penghilangan prinsip-prinsip desain pembelajaran karena kurangnya kompetensi desain pembelajaran menyebabkan hasil pembelajaran yang tidak dapat diantisipasi dan tidak dapat dijelaskan (Worang et al, 2021).

Teori pendidikan menginformasikan desain pengajaran dan model desain pembelajaran memberikan kerangka panduan untuk pengembangan pengajaran yang efektif, menarik, konsisten, dan dapat diandalkan (Mawardi et al, 2019). Efektivitas pendekatan sistematis dalam merancang pengajaran memberikan proses empiris dan dapat ditiru untuk penilaian yang dapat

diandalkan untuk secara terus menerus dan secara empiris meningkatkan pengalaman belajar yang dikembangkan. Pendidik yang tertarik untuk memajukan pendidikan disiplin ilmunya dengan melakukan penelitian pedagogi intervensi harus telah mengembangkan kompetensi dan pemahaman tentang teori-teori pendidikan dan ilmu pengajaran.

1.1 Teori Pembelajaran dan Multimedia

Model pemrosesan informasi merupakan teori yang berlaku dalam psikologi kognitif. Ini mencakup tiga jenis memori (sensorik, kerja, dan memori jangka panjang) yang berinteraksi untuk menyandikan informasi yang masuk. Semua informasi yang diterima oleh memori sensorik akan diteruskan ke memori kerja ketika pembelajar memperhatikannya. Untuk dapat dipelajari, materi harus diproses dalam memori kerja, yang mencerminkan kesadaran kita, tempat aktivitas mental berlangsung. Memori kerja sangat terbatas durasi dan kapasitasnya. Keterbatasan memori kerja dianggap sebagai faktor penting ketika merancang instruksi (Kurniawati, 2018).

Peserta Didik menggunakan dua jenis latihan ketika memproses informasi dalam memori kerja: latihan pemeliharaan dan latihan elaboratif. Latihan pemeliharaan, atau hafalan, terjadi ketika pembelajar mengulang materi pembelajaran berkali-kali untuk mengingatnya tanpa berpikir (pembelajaran permukaan), sedangkan latihan elaboratif adalah proses pengorganisasian informasi untuk mencapai makna (yaitu, pemahaman atau pembelajaran mendalam). Proses hafalan lebih bersifat pasif dan hanya mengarah pada retensi jangka pendek, sedangkan latihan elaboratif merupakan proses pembelajaran aktif yang berguna untuk mentransfer informasi ke dalam memori jangka panjang. Berbeda dengan memori kerja, memori jangka panjang memiliki kapasitas yang tidak terbatas dan menyimpan informasi secara permanen dalam bentuk skema yang terorganisir. Oleh karena itu, tujuan penyampaian pembelajaran adalah untuk mendorong pemahaman melalui hafalan dan memfasilitasi proses elaborasi untuk pengkodean konten yang akan dipelajari dengan lebih baik. Strategi untuk meningkatkan pemahaman atau pembelajaran mendalam tidak terbatas pada penyampaian instruksional tetapi juga terkait dengan strategi penilaian (Juanda et al, 2012).

Domain pembelajaran. Gagne (9) mengidentifikasi lima domain pembelajaran yang memengaruhi proses pembelajaran (Huda et al, 2016): 1) keterampilan motorik, 2) informasi verbal, 3) keterampilan intelektual, 4) strategi kognitif, dan 5) sikap. Keterampilan motorik memerlukan latihan berulang-ulang untuk dikuasai dan mencakup contoh-contoh. Informasi verbal mengacu pada pengetahuan dan prinsip faktual dalam kurikulum, dan pembelajarannya memerlukan penyajian yang terorganisir dan konteks yang bermakna. Keterampilan intelektual adalah penjabaran konsep dan aturan dasar, yang pembelajarannya didasarkan pada asimilasi keterampilan prasyarat sebelumnya. Subkategori keterampilan intelektual adalah diskriminasi, konsep yang didefinisikan, pembelajaran aturan, dan aturan tingkat tinggi.

Strategi kognitif adalah keterampilan yang terorganisir secara internal yang mengontrol perilaku belajar, mengingat, dan berpikir, yang dipelajari melalui Latihan (Hartono et al, 2018). Peserta didik mengembangkan strategi ini dengan merefleksikan pengalaman mereka sendiri atau mereka mungkin diajarkan strategi pembelajaran yang efektif. Sikap dianggap berada dalam ranah afektif dan tidak dipelajari melalui praktik. Mengubah sikap memerlukan pemodelan manusia dengan penguatan dan umpan balik. Sikap memengaruhi motivasi belajar seorang Peserta Didik. Misalnya, seorang Peserta Didik yang memiliki sikap positif dan minat terhadap Motivasi untuk rutin mengikuti kelas (Salamun *et al.*, 2023; Subakti *et al.*, 2023).

Pesan utama dalam mengenali domain pembelajaran yang berbeda adalah bahwa konsep pembelajaran yang berbeda memerlukan pemilihan strategi pembelajaran yang berbeda dan metode penilaian yang berbeda. Pemilihan hanya satu metode pengajaran untuk menyampaikan semua sesi dalam kurikulum menimbulkan keterbatasan yang tidak perlu yang mungkin berdampak negatif pada hasil pembelajaran.

Teori pembelajaran dengan baik menjelaskan pentingnya menghubungkan strategi atau teknik pembelajaran dengan teori pembelajaran manusia. Mereka menunjukkan bahwa teori pembelajaran dianggap sebagai sumber verifikasi strategi pembelajaran serta landasan untuk pemilihan strategi tertentu. Teori memberikan informasi tentang hubungan antara strategi, konteks, dan karakteristik pelajar untuk integrasi yang lebih baik, dan, yang paling penting, teori pembelajaran memungkinkan prediksi yang dapat diandalkan mengenai efektivitas strategi pembelajaran yang dipilih (A. Purba *et al.*, 2022; Subakti, Simarmata, *et al.*, 2022).

Behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme adalah tiga teori pembelajaran utama. Karakteristik umum dari teori-teori ini ditampilkan. Ketiga teori tersebut berbeda dalam hal bagaimana pembelajaran didefinisikan, yang selanjutnya mengarah pada peran yang berbeda bagi peserta didik, dan menentukan bahwa metode pengajaran dan strategi penilaian yang berbeda digunakan (Gunawan et al, 2015).

Selain teori pembelajaran utama yang disebutkan di atas, di bawah ini penulis membahas dasar-dasar teori pembelajaran orang dewasa, teori beban kognitif, dan teori multimedia sebagai teori penting yang memengaruhi cara penulis merancang pengajaran untuk mengakomodasi karakteristik dan pengalaman peserta didik.

Teori belajar orang dewasa ditentukan oleh andragogi dan prinsip belajar mandiri. Andragogi adalah seni dan ilmu membantu orang dewasa belajar, dan pembelajaran mandiri adalah suatu proses di mana pusat kendali dalam belajar terletak pada pembelajar dewasa. Prinsip utama teori pembelajaran orang dewasa adalah ketika merancang pengajaran, seseorang harus memanfaatkan pengalaman pelajar (misalnya, perilaku masuk). Pembelajar dewasa mandiri dalam mengarahkan pembelajaran mereka sendiri, telah mengumpulkan pengalaman hidup yang kaya, telah menetapkan tujuan profesional dan pribadi, termotivasi secara internal, berpusat pada masalah, dan mencari relevansi pengetahuan baru. Teori ini mendorong pembelajar untuk berpartisipasi aktif dalam pengalaman belajar dan mengarahkan pemilihan metode pengajaran yang mendorong pembelajaran berdasarkan pengalaman. Informasi tentang perilaku masuk, sikap terhadap isi dan metode penyampaian, motivasi akademik, preferensi belajar umum, dan karakteristik kelompok sangat berguna dan berpengaruh dalam memandu desain pengajaran.

Teori beban kognitif berasumsi bahwa, untuk pembelajaran yang efektif, arsitektur kognitif pelajar harus selaras dengan kondisi pembelajaran. Arsitektur kognitif pelajar terdiri dari memori sensorik, memori kerja, dan memori jangka panjang. Teori ini berasumsi bahwa pembelajaran terjadi melalui memori kerja yang sangat terbatas dan memori jangka panjang yang tidak terbatas. Memori kerja terbatas dalam kapasitas dan durasi ketika berhadapan dengan informasi baru. Memori kerja terdiri dari dua prosesor untuk informasi pendengaran dan visual, masing-masing, dengan kontrol pusat atau eksekutif, yang memproses tiga jenis beban kognitif: beban intrinsik, asing, dan erat. Beban kognitif intrinsik dihasilkan dari jumlah elemen interaktif yang diproses oleh pelajar secara bersamaan dalam memori kerja

(yaitu, kompleksitas intelektual dari konsep atau materi pembelajaran). Misalnya, identifikasi dan deskripsi zonasi korteks adrenal memiliki interaktivitas elemen yang rendah, yaitu nama berbagai zona dan jenis sel yang ada di setiap zona. Namun, jalur biosintesis glukokortikoid, mineralokortikoid, dan androgen lebih kompleks karena interaksi banyak elemen untuk biosintesis hormon adrenokortikal ini (Ginting, 2022).

Beban kognitif asing dihasilkan oleh kesalahan penyajian bahan ajar yang kurang optimal. Penambahan penjelasan tekstual yang menggambarkan umpan balik positif dan negatif ke dalam diagram mandiri mekanisme umpan balik hormonal yang menggunakan tanda plus dan minus yang jelas dianggap sebagai informasi berlebihan yang memberikan beban kognitif yang tidak perlu. Beban kognitif Germane dihasilkan dari interaksi pembelajaran dengan desain pembelajaran yang sesuai dan berkontribusi terhadap pembelajaran. Prinsip umum penggunaan teori beban kognitif adalah mengurangi beban kognitif asing, mengelola beban kognitif intrinsik, dan meningkatkan beban erat (Dewi et al, 2018). Sangat penting untuk mempertimbangkan beban kognitif yang ditimbulkan oleh desain pembelajaran karena keterbatasan memori kerja. Jika tidak, pengajaran menjadi tidak memadai karena memberikan beban kognitif asing yang tinggi dan tidak relevan untuk pembelajaran. Misalnya, ketika menggunakan animasi untuk menjelaskan fungsi organ, lebih baik memberikan penjelasan pendengaran kepada pelajar daripada penjelasan tertulis di layar. Adalah efektif untuk menggunakan presentasi mode ganda daripada membebani prosesor visual secara berlebihan dalam memori kerja. Prinsip dan strategi desain yang berasal dari teori beban kognitif sangat relevan ketika mengajarkan konsep yang kompleks. Banyak contoh pedoman desain berdasarkan teori beban kognitif telah ditawarkan untuk mengurangi beban asing, mengelola beban intrinsik, dan mengoptimalkan beban erat (F. J. Purba *et al.*, 2022; Subakti, Harianja, *et al.*, 2022).

Teori multimedia atau belajar dari kata-kata (verbal) dan gambar (piktorial) didasarkan pada teori kognitif pembelajaran multimedia berdasarkan penelitian. Teori ini didasarkan pada tiga prinsip: prinsip saluran ganda, prinsip kapasitas terbatas, dan prinsip pemrosesan aktif. Prinsip saluran ganda menunjukkan bahwa terdapat dua saluran terpisah untuk memproses informasi verbal dan gambar dalam memori kerja. Prinsip kapasitas terbatas berkaitan dengan keterbatasan memori kerja untuk memproses beberapa informasi secara bersamaan. Prinsip pemrosesan aktif menunjukkan bahwa, agar

pembelajaran bermakna terjadi, pemrosesan informasi baru yang dipilih dan diorganisasikan dalam memori kerja memerlukan aktivasi dan integrasi dengan pengetahuan sebelumnya yang disimpan dalam memori jangka panjang.

Tujuan dari teori multimedia dan teori beban kognitif adalah untuk menggunakan prinsip-prinsip berbasis bukti untuk desain pembelajaran yang mengurangi proses kognitif yang tidak relevan dan membantu mengelola jumlah informasi yang disajikan kepada pelajar untuk menghindari kelebihan kapasitas kognitif pelajar (Auliya et al, 2018). Karya Issa dan rekannya menyajikan bukti bahwa penerapan prinsip desain multimedia untuk memodifikasi slide PowerPoint (PPT) dalam pendidikan meningkatkan retensi jangka pendek, retensi jangka panjang, dan transfer pengetahuan di kalangan Peserta Didik. Contoh pengurangan beban kognitif tambahan selama presentasi PPT adalah dengan meminimalkan teks pada slide, terutama jika instruktur bermaksud mendiskusikan gambar atau diagram. Sebagaimana ditunjukkan oleh prinsip pengkodean ganda, memori kerja memiliki dua prosesor yang sebagian independen untuk informasi visual dan pendengaran. Lebih baik membagi beban kognitif antara kedua prosesor daripada membebani prosesor visual secara berlebihan. Selain itu, terlalu banyak teks pada slide PPT mengakibatkan perhatian terpecah antara membaca informasi tekstual dan mendengarkan instruktur.

1.2 Teori Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Berdasarkan pemahaman tentang bagaimana orang belajar, ilmu pengajaran berkaitan dengan pengembangan rasional strategi desain pembelajaran. Desain bahan ajar yang efektif memunculkan proses kognitif yang sesuai dalam diri pelajar dan memediasi hasil belajar yang lebih sukses.

Prinsip pengajaran. Lima prinsip pengajaran telah diidentifikasi yang mendorong pembelajaran (Suryadi, 2022): 1) pelajar dilibatkan dalam memecahkan masalah dunia nyata, 2) pengetahuan yang ada diaktifkan sebagai landasan untuk pengetahuan baru, 3) pengetahuan baru ditunjukkan

kepada pelajar, 4) pengetahuan baru diterapkan oleh pembelajar, dan 5) pengetahuan baru diintegrasikan ke dalam dunia pembelajar.

Prinsip-prinsip ini dapat diterapkan dengan menggunakan metode penyampaian/pengajaran yang berbeda untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif.

1. Prinsip pertama menekankan pengajaran yang berpusat pada masalah atau melibatkan Peserta Didik dalam tugas-tugas dunia nyata. Untuk pengajaran yang efektif, permasalahan harus relevan, menarik, dan menantang, dan harus ada perkembangan dari permasalahan yang kurang kompleks ke permasalahan yang lebih kompleks.
2. Fase kedua mengaktifkan pengetahuan sebelumnya, model atau skema mental sebelumnya diaktifkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Sederhananya, untuk menghindari membebani Peserta Didik yang kurang memiliki pengetahuan dasar, bekali mereka dengan pengalaman yang relevan untuk dijadikan landasan bagi pengetahuan baru. Langkah ini sering diabaikan oleh Pendidik yang menganggap semua Peserta Didik memiliki latar belakang pendidikan yang sama, meskipun panitia penerimaan mencoba untuk mendiversifikasi jumlah Peserta Didik dengan menerima Peserta Didik yang memenuhi syarat dari latar belakang yang berbeda.
3. Pada prinsip demonstrasi ketiga, informasi disajikan kepada peserta didik. Pada fase ini, kita akan membahas teori-teori pendidikan dasar untuk strategi pembelajaran yang efektif dan memberikan contoh model desain pembelajaran yang dapat digunakan untuk memandu desain dan pengembangan bahan pengajaran.
4. Fase keempat adalah menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam situasi otentik yang berbeda dan memberikan umpan balik sebagai panduan.
5. Fase terakhir, integrasi atau transfer pengetahuan, digunakan dengan berbagai cara.

Model Desain Pembelajaran. Meskipun terdapat banyak model desain pembelajaran, namun yang dibahas di sini hanya model analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (ADDIE), model Dick dan Carey,

dan model 4CD/ID (Djailani, 2023). Baik model ADDIE maupun Dick dan Carey menggunakan pendekatan perilaku dalam merancang pengajaran. Namun, model ADDIE lebih sederhana dan mudah digunakan dibandingkan model Dick dan Carey, yang menguraikan tahapan desain pembelajaran. Model 4C/ID selaras dengan pendekatan pembelajaran kognitif dan diinformasikan oleh teori beban kognitif dalam merancang instruksi untuk mempelajari tugas-tugas kompleks.

Untuk menghasilkan pengajaran yang efektif, semua model desain pembelajaran memerlukan tahapan berikut: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Fase-fase Desain Pembelajaran ini diringkas dengan akronim ADDIE, dan karenanya sekarang dianggap sebagai model terpisah. Model ADDIE memberikan pendekatan sistematis untuk merancang dan mengembangkan pengalaman belajar.

Hasil dari setiap fase ADDIE menginformasikan fase berikutnya.

1. Pada tahap analisis, pembelajar, konteks, dan materi pembelajaran dianalisis untuk mengidentifikasi karakteristik pembelajar sasaran (misalnya pengetahuan yang ada, pengalaman sebelumnya, minat, dan sikap) dan menentukan tujuan pembelajaran dan konteks/lingkungan pembelajaran.
2. Pada tahap desain, tujuan pembelajaran diidentifikasi untuk menguraikan konten dan strategi pengajaran. Yang terakhir ini terdiri dari kegiatan prainstruksional, penyajian isi, dan partisipasi peserta didik. Selama tahap desain, metode penyampaian, jenis kegiatan pembelajaran, dan berbagai jenis media dipilih.
3. Tahap pengembangan meliputi pembuatan isi pembelajaran, prototipe, dan instrumen penilaian.
4. Tahap implementasi adalah penyampaian bahan ajar secara nyata untuk menunjang penguasaan Peserta Didik terhadap tujuan pembelajaran.
5. Tahap evaluasi meliputi evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif terjadi antara fase-fase di seluruh proses desain pembelajaran untuk terus meningkatkan pengajaran sebelum implementasi akhir. Evaluasi sumatif terjadi setelah penerapan versi final untuk menilai efektivitas pengajaran secara keseluruhan.

Dick dan Carey menguraikan pentingnya menggunakan pendekatan sistematis dalam merancang pengajaran. Komponen sistem meliputi guru, pembelajar, bahan ajar, dan lingkungan belajar. Efektivitas pendekatan sistematis dalam merancang pembelajaran adalah memberikan 1) fokus ketika tujuan atau sasaran yang jelas dinyatakan di awal untuk memandu desain pengajaran, 2) hubungan yang cermat antara masing-masing komponen, dan 3) proses yang empiris dan dapat ditiru.

Model Dick dan Carey mencakup langkah-langkah berikut:

1. Identifikasi tujuan pengajaran
2. Melakukan analisis instruksional
3. Identifikasi perilaku masuk dan karakteristik pelajar
4. Tuliskan tujuan kinerja
5. Mengembangkan soal tes yang mengacu pada kriteria
6. Mengembangkan strategi pengajaran
7. Mengembangkan dan memilih bahan ajar
8. Mengembangkan dan melakukan evaluasi formatif
9. Mengembangkan dan melakukan evaluasi sumatif

Model Dick dan Carey memberikan proses langkah demi langkah terperinci yang dapat diikuti dengan mudah. Sangat membantu bagi desainer instruksional pemula untuk memahami detail mengenai prinsip-prinsip pendekatan sistemik dalam Desain Pembelajaran. Perbedaan utama antara model Dick dan Carey dan model ADDIE adalah bahwa model ADDIE mencakup semua fase penting yang dijelaskan dalam model ADDIE tetapi dengan lebih banyak penjabaran (Zaini, 2017). Contoh penjabaran ini adalah apa yang terjadi pada tahap analisis, yang memfasilitasi penulisan tujuan kinerja atau hasil pembelajaran. Analisisnya dipandu dengan menilai kebutuhan untuk mengidentifikasi kesenjangan yang diikuti dengan menuliskan tujuan pengajaran dan kemudian tujuan kinerja.

Analisis pengajaran, peserta didik, dan konteks diuraikan sebagai proses yang diperlukan dalam mengidentifikasi tujuan dan menulis sasaran kinerja, dan fokus hasil analisis juga ditentukan. Model 4C/ID, terutama berkaitan dengan pembelajaran yang kompleks dan memiliki empat komponen. Model tersebut menguraikan perlunya proses pembelajaran otentik, pengelolaan beban kognitif selama pembelajaran, latihan berulang, serta penilaian dan umpan balik. Ini adalah model yang sangat baik untuk mengintegrasikan konsep-

konsep kompleks dari berbagai disiplin ilmu. Model ini menyarankan untuk mengurutkan tugas-tugas pembelajaran dari aktivitas kognitif rendah ke tinggi, memfokuskan perhatian pelajar pada aspek pembelajaran yang paling menantang, dan meningkatkan beban yang erat ketika menentukan upaya pelajar saat dia berinteraksi dengan tugas-tugas sederhana hingga kompleks.

Lingkungan belajar dalam model 4D/ID dibagi menjadi empat komponen berikut (Agustini, 2018):

1. Tugas pembelajaran yang merupakan pengalaman keseluruhan tugas yang konkrit dan autentik. Tugas-tugas tersebut disusun dari kegiatan yang sederhana hingga yang kompleks, dan dukungan tingkat tinggi diberikan kepada pelajar di awal, yang kemudian berkurang pada akhir tugas (scaffolding).
2. Informasi yang mendukung menjadi jembatan antara pengetahuan awal pelajar dan tugas belajar. Ini terdiri dari model mental, strategi kognitif, dan umpan balik kognitif.
3. Informasi just-in-time merupakan informasi prasyarat untuk pembelajaran dan kinerja, yang terdiri dari demonstrasi dan umpan balik korektif. Informasi disajikan saat dibutuhkan dan memudar seiring dengan perolehan keahlian.
4. Latihan sebagian tugas memberi pelajar latihan tambahan untuk aspek-aspek tertentu dari keseluruhan tugas guna memastikan pencapaian hasil pembelajaran yang diinginkan.

Dalam mengorganisasikan tugas-tugas menjadi kegiatan yang sederhana hingga kompleks dan memberikan informasi pendukung, sangat penting untuk mempertimbangkan tingkat keahlian dan latar belakang pelajar, terutama karena jumlah Peserta Didik yang beragam kini direkomendasikan untuk diterima di banyak sekolah. Misalnya, banyak Peserta Didik yang diterima di sekolah kedokteran berasal dari pedesaan, daerah yang kurang mampu secara ekonomi, dan merupakan etnis minoritas. Selain itu, sangat umum untuk memiliki Peserta Didik dengan latar belakang ilmu biologi, teknik, dan ilmu sosial di kelas yang sama. Untuk mengatasi hal tersebut akan dilakukan pengembangan kegiatan pembelajaran daring sebelum perkuliahan untuk memenuhi kebutuhan Peserta Didik tersebut atau mendaftarkan Peserta Didik pada mata kuliah pengayaan pra matrikulasi. Sekali lagi, hal ini akan

menekankan pentingnya melakukan analisis pembelajar sebagai bagian dari tahap analisis.

Aspek unik dari model 4C/ID adalah model ini digunakan dalam merencanakan pelatihan untuk pembelajaran yang kompleks. Mengembangkan pengalaman belajar untuk mengajar dapat dipandu oleh model ADDIE sederhana. Namun model 4CD/ID cocok untuk menciptakan kegiatan pembelajaran untuk mengajarkan konsep yang kompleks atau kursus yang kompleks (Fahri et al, 2019). Misalnya, model 4CD/ID telah digunakan untuk merancang kursus keterampilan komunikasi dan merancang pelatihan keterampilan kedokteran berbasis bukti di ruang kelas dan lingkungan klinis.

Dari contoh model Desain Pembelajaran di atas, model ADDIE adalah model yang paling populer digunakan untuk merancang instruksi. Mudah diikuti dan menyediakan struktur sederhana. pendidik dengan pengalaman Desain Pembelajaran yang berbeda dapat menggunakan model ADDIE untuk memandu pengembangan instruksi mereka.

1.3 Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Teori-teori dan model desain pembelajaran yang disebutkan di atas mempunyai implikasi praktis terhadap bagaimana Pendidik merancang pengajaran dan menyampaikan konten di kelas (Mazda et al, 2021). Model ADDIE menyediakan kerangka kerja yang sederhana dan mudah digunakan untuk merancang instruksi (Mawardi et al, 2019). Jika diperlukan informasi lebih lanjut dan penjelasan rinci tentang apa yang terjadi di setiap fase, model Dick dan Carey akan sangat membantu. Namun, jika Anda menangani materi yang sangat kompleks, maka model 4CD/ID adalah pilihan terbaik Anda. Contoh umum tentang apa yang harus dilakukan dalam semua tahap desain pembelajaran yang penting diberikan di bawah ini.

1.3.1 Fase Analisis

Seringkali Pendidik berpikir sebagai ahli materi pelajaran dan berasumsi bahwa, jika mereka mengetahui kontennya, mereka tahu apa yang berhasil dan apa yang tidak berkaitan dengan pengajaran konten tersebut. Namun, Peserta

Didik datang ke kelas dengan kesalahpahaman atau kurang memiliki perilaku masuk yang disyaratkan. Bahkan Peserta Didik yang mungkin telah memenuhi prasyarat mungkin tidak menunjukkan pemahaman yang memadai tentang pengetahuan dasar dan mungkin tidak dapat menghubungkannya dengan konten yang ada. Hal ini mungkin mengejutkan beberapa Pendidik, yang menganggap semua peserta didik mereka telah menguasai pengetahuan prasyarat. Untuk menghindari asumsi yang salah tersebut, sangat penting bagi Pendidik untuk melakukan analisis instruksional dan pembelajaran untuk mengidentifikasi keterampilan bawahan, perilaku awal, dan karakteristik pembelajar sasaran, yaitu untuk mengetahui apa yang mungkin diketahui oleh Peserta Didik dan apa yang mungkin tidak mereka ketahui sebelum mereka belajar atau tiba di kelas.

Langkah ini akan membantu Pendidik menentukan tujuan dan memainkan peran utama dalam memilih strategi pembelajaran di kemudian hari. Tanpa analisis yang tepat, atau hanya dengan melihat ke belakang, pengajar yang mengajar mungkin tidak mengetahui konsep mana yang lebih menantang bagi pelajar dan memerlukan lebih banyak penekanan, serta konsep mana yang paling mudah bagi pelajar sehingga dapat diabaikan. Dalam tahap analisis ini, dan khususnya di pendidikan tinggi dan sekolah profesional, penting untuk mempertimbangkan prinsip-prinsip teori pembelajaran orang dewasa, yang menjelaskan banyak parameter pembelajar dewasa yang menginformasikan desain pengajaran untuk hasil pembelajaran yang sukses (Kurniawati, 2018).

1.3.2 Fase Desain

Ketika Pendidik mulai berpikir sebagai perancang pembelajaran, mereka akan mampu menganggap pembelajaran sebagai sebuah proses, bukan sebagai serangkaian area konten. Bagian penting dari proses pembelajaran adalah menciptakan tujuan pembelajaran yang spesifik dan rinci sehingga peserta didik tidak hanya mengetahui apa yang diharapkan dari mereka dan apa yang penting, namun pengajar juga dapat menentukan bagaimana mereka akan mengajarkan konten serta bagaimana mereka akan mengevaluasi dan menilai pengajaran dan keberhasilan peserta didik. Oleh karena itu, tahap desain ini harus sistematis dan spesifik. Pertimbangkan tingkat awal pengetahuan dan keterampilan pelajar Anda dan pilih tujuan untuk memindahkan mereka ke tingkat berikutnya.

Berdasarkan tujuan pembelajaran, pengajar perlu memilih metode pengajaran yang sesuai dengan tingkat kognitif tujuan pembelajaran dan memutuskan

jenis penilaian yang harus digunakan untuk memantau kemajuan dan keberhasilan pelajar. Misalnya, disarankan untuk mengembangkan instrumen penilaian yang sejajar dengan tujuan pembelajaran yang dinyatakan dengan penekanan pada menghubungkan domain pembelajaran dan tingkat kognitif dari tujuan tersebut dengan apa yang diperlukan dalam penilaian (Auliya et al, 2018). Misalnya, mengacu pada domain pembelajaran Gagne, keterampilan motorik biasanya dinilai dengan menggunakan daftar hadir (checklist) mengenai ada atau tidaknya keterampilan tersebut, dan sikap dinilai dengan skala penilaian berdasarkan derajatnya.

Informasi verbal tingkat kognitif rendah (mengingat, memahami, dan/atau menerapkan) dapat dinilai dengan identifikasi sederhana struktur anatomi, sedangkan keterampilan intelektual kognitif mental tinggi (menganalisis, mengevaluasi, dan/atau mencipta) dapat dinilai dengan kumpulan masalah, analisis data, atau presentasi Peserta Didik Demikian pula, untuk domain pembelajaran yang berbeda, diperlukan metode pengajaran yang tepat. Perkuliahan aktif dan pengajaran mandiri berbasis komputer lebih sesuai untuk mengajarkan tujuan tingkat kognitif rendah, sedangkan pembelajaran berbasis masalah, diskusi, atau studi kasus adalah metode yang tepat untuk mengajarkan tujuan tingkat kognitif tinggi.

1.3.3 Fase Pengembangan

Setelah menyelesaikan tahap desain, Pendidik kini siap membuat dan mengembangkan konten yang ditargetkan untuk pelajar dan tingkat pembelajaran yang diinginkan. Pada tahap pengembangan, pengajar merancang struktur dan aliran informasi serta jenis media yang akan digunakan untuk menyampaikan isi dan mengembangkan kegiatan pembelajaran. Pendidik dapat memodifikasi materi sumber daya yang ada agar selaras dengan tujuan kegiatan pembelajaran atau dapat mengembangkan materi baru. Upaya untuk memperbarui presentasi PPT tahun sebelumnya dan materi pembelajaran lainnya layak dilakukan berdasarkan analisis dan keputusan desain peserta saat ini. Pada fase ini, penting untuk mengacu pada prinsip-prinsip desain multimedia dan pedoman teori beban kognitif untuk membuat bahan ajar Anda (Suryadi, 2022). Pendidik cukup menerapkan prinsip-prinsip ini dalam membuat slide PPT mereka, yang dilaporkan dapat meningkatkan retensi dan transfer jangka panjang.

1.3.4 Fase Implementasi

Tahap implementasi adalah pemanfaatan pengalaman belajar secara nyata. Pada fase ini, peserta didik dipersiapkan dan konteks pembelajaran serta teknologi terjamin (Djailani, 2023). Pendidik memverifikasi bahwa peserta didik telah memperoleh prasyarat yang tepat dan menerima orientasi dan pelatihan tentang perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan selama penyampaian pengajaran dan bahwa mereka memiliki akses ke semua materi pendukung. Pendidik juga perlu memeriksa tata ruang kelas, peralatan, dan teknologi. Misalnya, jika Anda berencana menggunakan pembelajaran berbasis tim, penting untuk mengevaluasi ruang/pengaturan pembelajaran untuk melihat apakah kondusif untuk jenis strategi pengajaran ini. Fase implementasi memberikan peluang untuk mengevaluasi apa yang direncanakan selama fase desain dan memastikan semuanya berjalan sesuai prediksi.

1.3.5 Fase Evaluasi

Langkah besar terakhir dalam proses ini adalah tahap evaluasi. Evaluasi dapat terjadi pada setiap tahap proses desain pembelajaran. Evaluasi formatif dilakukan selama fase desain dan pengembangan untuk meningkatkan pengajaran dan materi pembelajaran dan untuk memastikan mereka selaras dengan tujuan dan sasaran pembelajaran. Pendidik dapat mencoba bahan ajar yang baru dikembangkan dengan sekelompok kecil Peserta Didik dan mencatat kinerja serta umpan balik mereka. Umpan balik Peserta Didik mengenai kejelasan, keakuratan, urutan dan tingkat kesulitan akan diperbaiki sebelum penyampaian pengajaran yang sebenarnya ke seluruh kelas. Evaluasi formatif berskala besar biasanya dilakukan oleh kantor penilaian dan evaluasi, yang mengumpulkan data tentang kinerja dan persepsi Peserta Didik terhadap mata pelajaran atau modul tertentu. Evaluasi sumatif dilakukan pada akhir pembelajaran untuk memastikan bahwa peserta didik mencapai tujuan pembelajaran dan bahwa kursus mencapai tujuannya (Zaini, 2017).

Penting ketika menilai kinerja Peserta Didik untuk memahami dengan jelas perbedaan antara penilaian formatif, yaitu penilaian untuk pembelajaran, dan penilaian sumatif, yaitu penilaian pembelajaran. perbandingan kedua jenis penilaian beserta pengertian, fungsi, dan ciri-cirinya. Seringkali, Pendidik secara keliru mengubah penilaian formatif menjadi penilaian sumatif dengan memberikan skor yang diperhitungkan dalam nilai akhir. Ingat: dengan

penilaian formatif Anda mencoba membantu Peserta Didik mengembangkan keterampilan evaluasi diri daripada mencoba membuat penilaian atas pembelajaran mereka. Komponen utama penilaian formatif adalah memberikan umpan balik. Banyak peneliti telah menghubungkan kinerja dalam penilaian formatif dengan hasil penilaian sumatif dan pentingnya pengaturan diri dalam mengembangkan keterampilan untuk pembelajaran seumur hidup. Apresiasi global terhadap nilai penilaian formatif untuk pembelajaran. Evaluasi tidak terbatas pada evaluasi kinerja Peserta Didik atau transfer pengetahuan mereka; hal ini juga dapat mencakup evaluasi sikap dan motivasi Peserta Didik serta evaluasi efisiensi pengajaran. Untuk mengevaluasi sesi atau kursus Anda secara formal, simpanlah buku catatan observasi Anda dan dapatkan umpan balik formal dan informal dari Peserta Didik untuk melakukan penyesuaian jika diperlukan.

1.4 Desain Pembelajaran Berpusat Pada Peserta Didik

Prinsip Utama dalam Desain Pembelajaran yaitu mengembangkan kegiatan kelas atau pembelajaran yang berpusat pada Peserta Didik. Pertama, lakukan analisis instruksional terhadap konten kursus atau konten sesi untuk memastikannya sesuai untuk model terbalik. Analisis ini mengidentifikasi sub topik utama yang diperlukan untuk mempelajari sub-keterampilan yang diperlukan dan keterampilan prasyarat (Agustini, 2018). Analisis instruksional biasanya diikuti oleh pelajar dan analisis konteks untuk menuliskan tujuan pembelajaran. Analisis terhadap peserta didik terutama dilakukan untuk mengidentifikasi apakah peserta didik telah memperoleh keterampilan perilaku awal atau pengetahuan dasar. Jika keterampilan prasyarat ditemukan kurang dalam pengetahuan selama analisis pelajar, pengajaran keterampilan ini diperlukan sebelum memulai pengajaran. Kurangnya pemahaman yang memadai tentang pengetahuan dasar menyebabkan Peserta Didik melepaskan diri dan menjadi frustrasi dalam pembelajaran.

Berdasarkan tujuan pembelajaran, Pendidik harus memilih tujuan tingkat kognitif rendah untuk pembelajaran di luar kelas, di mana Peserta Didik dapat mempelajari sendiri konten sesuai kecepatan mereka sendiri. Dalam hal ini, waktu kelas akan dihabiskan untuk mempelajari tujuan tingkat tinggi. Untuk

menjamin Peserta Didik menguasai materi pembelajaran di luar kelas, penting untuk melakukan tes kepada Peserta Didik dan meninjau materi di awal sesi sebelum penerapan pengetahuan yang dipelajari. Pendidik dapat memilih strategi pengajaran untuk ceramah video berbasis web asinkron atau instruksi berbasis komputer individu di luar kelas dan kegiatan pembelajaran kelompok interaktif di dalam kelas untuk melibatkan peserta didik dan memilih modalitas pengajaran yang sesuai untuk tingkat kognitif pembelajaran tujuan (Fahri et al, 2019). Misalnya, sebagai strategi untuk kegiatan di luar kelas, video ceramah ditemukan lebih baik daripada membaca buku teks dalam mempersiapkan Peserta Didik menghadapi kegiatan kelas. Contoh metode pengajaran di kelas yang menggunakan model flipped adalah kelompok kecil, pembelajaran berbasis tim, pembelajaran berbasis masalah, dan lain-lain.

Setelah langkah desain selesai, Pendidik kini siap membuat dan mengembangkan konten baik di dalam kelas maupun di luar kelas yang ditargetkan untuk pelajar dan tingkat pembelajaran yang diinginkan (Salsidu et al, 2018). Pada tahap pengembangan, Pendidik merancang struktur dan aliran informasi serta jenis media yang akan digunakan untuk menyampaikan konten dan mengembangkan kegiatan pembelajaran di luar kelas (rekaman video pendek, slide PPT bersuara, video YouTube, dll.). Pendidik dapat menggunakan materi sumber yang ada yang selaras dengan tujuan kegiatan pembelajaran, memodifikasinya agar sesuai atau mengembangkan materi baru.

Sebagai bagian dari proses implementasi, komunikasikan dengan jelas kepada Peserta Didik mengenai tujuan pembelajaran, harapan, dan kebijakan penilaian. Peserta Didik juga harus siap dan memiliki keterampilan untuk menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam menyampaikan pengajaran. Pastikan peserta didik memiliki akses terhadap teknologi yang digunakan untuk menyampaikan konten di luar kelas dan memastikan ruang pembelajaran, peralatan, dan teknologi siap untuk metode penyampaian yang dipilih.

Langkah besar terakhir dalam proses ini adalah tahap evaluasi. Memberikan banyak kesempatan untuk melakukan evaluasi, baik formatif maupun sumatif, sangat penting untuk menjamin keberhasilan pembelajaran flipped class (Ulfah, 2017). Kuis online dengan rekaman ceramah membuat video ceramah Anda lebih interaktif, dan pengambilan latihan melalui menjawab pertanyaan secara signifikan meningkatkan retensi jangka panjang. Penilaian setelah pengajaran di luar kelas adalah cara terbaik untuk mengevaluasi pemahaman Peserta Didik terhadap suatu topik dan memfasilitasi penggunaan teknik

pembelajaran penguasaan. Berdasarkan evaluasi di luar kelas, Pendidik dapat menggunakan diskusi kelas atau merencanakan pengajaran tepat waktu di awal kelas untuk memperjelas kebingungan apa pun. Hal ini, jika Pendidik menyadari bahwa Peserta Didik kekurangan sub-keterampilan atau keterampilan prasyarat, maka perlu untuk membantu Peserta Didik mempelajari keterampilan ini sebelum latihan penerapan. Pengajaran just-in-time memberikan umpan balik antara aktivitas di luar kelas dan di dalam kelas untuk mengatasi kesenjangan pembelajaran (Sintya et al, 2020). Untuk meringkasnya, tunjukkan daftar periksa untuk merancang kegiatan kelas terbalik.

Bab 2

Behaviorisme dan Aplikasinya dalam Multimedia

2.1 Pendahuluan

Behaviorisme merupakan pandangan psikologis yang menekankan pada pengamatan perilaku yang dapat diamati secara langsung, sambil mengabaikan proses mental internal. Pandangan ini berkembang pada awal abad ke-20, dipelopori oleh tokoh seperti John B. Watson dan B.F. Skinner.

Berikut adalah latar belakang dan aplikasi Behaviorisme dalam multimedia

1. Pendekatan Ilmiah

Behaviorisme muncul sebagai reaksi terhadap pendekatan psikologis sebelumnya yang lebih menekankan pada proses mental seperti introspeksi.

2. Pengamatan Empiris

Behaviorisme mengutamakan pengamatan perilaku yang dapat diamati secara langsung sebagai dasar untuk memahami psikologi manusia. Ini berarti bahwa perhatian utama adalah pada respons yang tampak terhadap rangsangan eksternal.

3. Pengujian dan Generalisasi

Pendekatan ini menekankan pada pengujian empiris dan generalisasi hasil penelitian ke dalam hukum umum yang dapat diterapkan pada berbagai konteks dan individu.

Adapun jika dikaitkan dengan aplikasi Behaviorisme dalam Multimedia sebagai berikut.

1. Desain Instruksional Berbasis Behaviorisme

Pendekatan behaviorisme dapat diterapkan dalam desain instruksional multimedia, di mana respons terhadap rangsangan atau stimulus tertentu dapat direkam dan dianalisis untuk memperbaiki efektivitas pembelajaran. Contohnya adalah penggunaan umpan balik langsung untuk memperbaiki kinerja pengguna dalam suatu aplikasi atau program pembelajaran.

2. Penguatan Positif dan Penghukuman

Konsep penguatan positif dan penghukuman dari perspektif behaviorisme dapat diterapkan dalam pengembangan multimedia, seperti permainan edukatif yang memberikan penguatan positif dalam bentuk poin atau penghargaan untuk perilaku yang diinginkan, atau memberikan penghukuman dalam bentuk kehilangan poin atau kemajuan dalam permainan untuk perilaku yang tidak diinginkan.

3. Pemodelan Perilaku

Multimedia dapat digunakan untuk memodelkan perilaku yang diinginkan dan memberikan contoh yang jelas tentang cara melakukan suatu tugas atau aktivitas. Ini dapat membantu dalam pembelajaran keterampilan baru atau perubahan perilaku yang diinginkan.

4. Simulasi dan Latihan Interaktif

Simulasi dan latihan interaktif dalam multimedia dapat dirancang untuk memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dengan memberikan umpan balik langsung terhadap perilaku yang ditunjukkan. Ini memungkinkan pengguna untuk mempraktikkan keterampilan dan menerima umpan balik instan tentang kinerja mereka.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip Behaviorisme dalam desain dan pengembangan multimedia, kita dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang efektif dan menyajikan materi dengan cara yang memfasilitasi pemahaman dan retensi informasi.

2.2 Hakikat Behaviorisme

Hakikat Behaviorisme sejatinya dapat dijadikan sebuah pandangan psikologis yang menekankan bahwa perilaku dapat dipelajari dan dipahami melalui pengamatan perilaku yang dapat diamati secara langsung, sambil mengabaikan atau menyederhanakan proses mental internal seperti pikiran, perasaan, dan motivasi.

Beberapa poin penting yang menjelaskan hakikat Behaviorisme adalah sebagai berikut.

1. Perilaku Teramati

Behaviorisme menekankan bahwa yang dapat diamati secara langsung adalah perilaku. Ini berarti bahwa reaksi atau respons yang tampak dari individu terhadap rangsangan eksternal adalah fokus utama dalam memahami individu.

2. Belajar dan Lingkungan

Behaviorisme percaya bahwa perilaku dipelajari melalui interaksi dengan lingkungan. Proses belajar terjadi melalui pemberian stimulus dari lingkungan yang diikuti oleh respons atau reaksi dari individu terhadap stimulus tersebut.

3. Penguatan dan Penghukuman

Konsep penguatan positif dan penghukuman adalah kunci dalam behaviorisme. Penguatan positif (misalnya, pujian atau hadiah) meningkatkan kemungkinan bahwa perilaku akan terjadi lagi, sementara penghukuman (misalnya, hukuman atau konsekuensi negatif lainnya) mengurangi kemungkinan terjadinya perilaku itu.

4. Proses Belajar yang Dapat Diprediksi

Behaviorisme berpendapat bahwa perilaku dapat diprediksi dan dijelaskan dengan memahami rangsangan yang diberikan dan respons

yang dihasilkan oleh individu terhadap rangsangan tersebut. Ini mengarah pada ide bahwa perilaku dapat diatur dan dimodifikasi dengan mengatur lingkungan yang menyertainya.

5. Conditioning

Kondisioning adalah proses penting dalam Behaviorisme. Ada dua jenis utama kondisioning: kondisioning klasik (yang dikembangkan oleh Ivan Pavlov) dan kondisioning operant (yang dikembangkan oleh B.F. Skinner). Kondisioning klasik terjadi ketika stimulus yang tidak bersyarat dikaitkan dengan stimulus yang bersyarat untuk menghasilkan respons yang baru, sementara kondisioning operant terjadi ketika perilaku dipengaruhi oleh konsekuensi yang menyertainya.

6. Pentingnya Pengamatan Empiris

Behaviorisme menekankan pentingnya pengamatan empiris dalam penelitian psikologis. Pengamatan langsung tentang perilaku manusia menjadi metode utama dalam memahami proses belajar dan perilaku.

Dengan demikian, hakikat Behaviorisme adalah bahwa perilaku manusia dapat dipahami dan dijelaskan melalui pengamatan empiris atas respons yang tampak terhadap rangsangan eksternal, serta melalui pemahaman tentang bagaimana lingkungan memengaruhi pembentukan dan modifikasi perilaku.

2.3 Tujuan dan Manfaat dari Behaviorisme

Behaviorisme tentunya hadir untuk memiliki tujuan yang dapat membantu manusia di dalam banyak hal. Adapun tujuan utama Behaviorisme sebagai berikut.

1. Memprediksi Perilaku

Salah satu tujuan utama behaviorisme adalah untuk memprediksi perilaku manusia berdasarkan rangsangan yang diberikan. Dengan memahami bagaimana individu bereaksi terhadap stimulus tertentu,

behaviorisme berupaya untuk membuat generalisasi tentang perilaku manusia dalam berbagai situasi.

2. Mengontrol Perilaku

Behaviorisme bertujuan untuk mengontrol dan memanipulasi perilaku manusia melalui penggunaan penguatan positif, penghukuman, dan kondisioning. Dengan menggunakan teknik-teknik ini, behaviorisme berusaha untuk membentuk perilaku yang diinginkan dan mengurangi perilaku yang tidak diinginkan.

3. Mengubah Perilaku

Salah satu tujuan behaviorisme adalah untuk merubah perilaku individu melalui proses belajar. Dengan memahami bagaimana perilaku dipelajari dan diperkuat, behaviorisme berupaya untuk mengubah perilaku yang tidak diinginkan menjadi perilaku yang lebih diinginkan.

4. Meningkatkan Kinerja

Behaviorisme bertujuan untuk meningkatkan kinerja individu dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, pekerjaan, dan olahraga. Dengan menggunakan penguatan positif dan penghukuman, behaviorisme dapat membantu individu mencapai tujuan mereka dan meningkatkan kinerja mereka secara keseluruhan.

Selain itu Behaviorisme tentunya hadir untuk memiliki manfaat yang dapat membantu manusia di dalam banyak hal. Adapun manfaat utama Behaviorisme sebagai berikut.

1. Peningkatan Pembelajaran

Salah satu manfaat utama behaviorisme adalah meningkatkan pembelajaran dan pemahaman. Dengan menggunakan teknik-teknik behaviorisme seperti penguatan positif dan penghukuman, individu dapat belajar dan mengingat informasi dengan lebih efektif.

2. Perubahan Perilaku

Behaviorisme dapat membantu individu merubah perilaku yang tidak diinginkan menjadi perilaku yang lebih diinginkan. Dengan menggunakan kondisioning dan penguatan positif, individu dapat

belajar untuk menghindari perilaku yang merugikan dan menggantinya dengan perilaku yang lebih positif.

3. Peningkatan Kinerja

Behaviorisme dapat membantu meningkatkan kinerja individu dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, pekerjaan, dan olahraga. Dengan menggunakan teknik-teknik behaviorisme seperti penguatan positif, individu dapat memotivasi diri mereka sendiri dan mencapai tujuan mereka dengan lebih efektif.

4. Mengatasi Masalah Perilaku

Behaviorisme dapat membantu individu mengatasi masalah perilaku seperti kecemasan, depresi, dan kebiasaan buruk. Dengan menggunakan teknik-teknik behaviorisme seperti kondisioning dan penguatan positif, individu dapat belajar untuk mengendalikan perilaku mereka dan merubahnya menjadi perilaku yang lebih positif.

2.4 Keterkaitan Antara Behaviorisme dan Aplikasinya dalam Multimedia

Keterkaitan antara Behaviorisme dan aplikasinya dalam multimedia menciptakan landasan yang kuat untuk pengembangan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan efektif.

Berikut adalah beberapa cara di mana Behaviorisme terintegrasi dalam aplikasi multimedia.

1. Desain Pembelajaran Berbasis Stimulus-Respons

Behaviorisme menekankan pentingnya stimulus eksternal dalam merangsang respons yang diinginkan dari individu.

2. Aplikasi dalam Multimedia

Dalam desain multimedia, konten disajikan sebagai stimulus untuk memicu respons atau tindakan dari pengguna. Ini dapat berupa video, audio, teks, atau gambar yang dirancang untuk merangsang tanggapan pengguna.

3. Konsep

Behaviorisme menggunakan penguatan positif untuk meningkatkan kemungkinan terjadinya perilaku yang diinginkan.

4. Aplikasi dalam Multimedia

Dalam aplikasi multimedia, penguatan positif dapat diterapkan dalam bentuk poin, medali, atau pujian yang diberikan kepada pengguna setelah menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan tertentu. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna dalam pengalaman pembelajaran.

Adapun Penggunaan Umpan Balik Langsung

1. Konsep

Behaviorisme menekankan pentingnya umpan balik langsung untuk membentuk dan memperbaiki perilaku.

2. Aplikasi dalam Multimedia

Dalam pembelajaran multimedia, umpan balik langsung dapat diberikan kepada pengguna setelah mereka menyelesaikan tugas atau menjawab pertanyaan. Ini dapat berupa umpan balik instan tentang kebenaran atau kesalahan jawaban, atau umpan balik visual seperti perubahan warna atau animasi untuk menunjukkan keberhasilan atau kegagalan.

Dalam Pemodelan Perilaku Melalui Simulasi

1. Konsep

Behaviorisme mengandalkan pemodelan perilaku untuk memengaruhi pembelajaran.

2. Aplikasi dalam Multimedia

Simulasi dalam multimedia memungkinkan pengguna untuk mengamati dan mengikuti contoh perilaku yang diinginkan. Ini bisa berupa simulasi interaktif di mana pengguna diminta untuk meniru langkah-langkah yang ditunjukkan atau simulasi real-time dari situasi yang memungkinkan pengguna untuk melihat hasil dari tindakan mereka.

Personalisasi Pembelajaran

1. Konsep

Behaviorisme mengakui bahwa individu memiliki respons yang berbeda terhadap stimulus yang sama.

2. Aplikasi dalam Multimedia

Dalam pembelajaran multimedia, personalisasi dapat dicapai dengan menggunakan algoritma yang memperhitungkan respons dan preferensi pengguna untuk menyajikan konten yang sesuai dengan kebutuhan dan minat individu. Hal ini memungkinkan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik.

Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip Behaviorisme dalam desain dan pengembangan aplikasi multimedia, pengalaman pengguna dapat dioptimalkan untuk memfasilitasi pembelajaran yang interaktif, efektif, dan memuaskan.

2.5 Behaviorisme dan Aplikasinya dalam Multimedia di Abad 21

Behaviorisme telah memainkan peran yang signifikan dalam pengembangan pendidikan multimedia di abad ke-21. Berikut adalah beberapa poin pembahasan tentang bagaimana Behaviorisme dan aplikasinya dalam multimedia telah memengaruhi dunia pendidikan.

1. Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran

a. Kontribusi Behaviorisme

Behaviorisme telah mendorong penggunaan teknologi dalam pembelajaran dengan menekankan pengamatan terhadap respons dan perilaku yang dapat diamati secara langsung.

b. Aplikasi dalam Multimedia

Pendidikan multimedia mengintegrasikan konsep-konsep behaviorisme ke dalam platform digital, menyediakan

pengalaman pembelajaran yang interaktif dan terfokus pada respons pengguna terhadap stimulus yang disajikan.

2. Personalisasi Pembelajaran

a. Kontribusi Behaviorisme

Behaviorisme mengakui bahwa individu memiliki respons yang berbeda terhadap stimulus yang sama.

b. Aplikasi dalam Multimedia

Dalam pendidikan multimedia, personalisasi pembelajaran telah menjadi fokus utama, di mana konten dan pengalaman pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan, tingkat pemahaman, dan minat individu, memungkinkan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien.

Simulasi dan Pembelajaran Berbasis Game

1. Kontribusi Behaviorisme

Behaviorisme menekankan pemodelan perilaku untuk memengaruhi pembelajaran.

2. Aplikasi dalam Multimedia

Simulasi dan permainan edukatif dalam pendidikan multimedia memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif di mana pengguna dapat berpartisipasi dalam simulasi situasi dunia nyata atau melalui permainan yang menyenangkan, yang memungkinkan mereka untuk mempraktikkan keterampilan dan perilaku yang diinginkan.

Umpan Balik dan Penguatan Positif

1. Kontribusi Behaviorisme

Behaviorisme mengakui pentingnya umpan balik langsung untuk membentuk dan memperbaiki perilaku.

2. Aplikasi dalam Multimedia

Penggunaan umpan balik langsung dan penguatan positif dalam pendidikan multimedia memberikan respons instan kepada pengguna

atas tindakan mereka, memotivasi mereka untuk terus belajar dan mencapai tujuan pembelajaran.

Keterlibatan Aktif Pengguna

1. Kontribusi Behaviorisme
Behaviorisme menekankan pentingnya interaksi aktif antara individu dan lingkungannya dalam pembelajaran.
2. Aplikasi dalam Multimedia
- 3 Pendidikan multimedia mendorong keterlibatan aktif pengguna melalui interaksi langsung dengan konten dan aktivitas pembelajaran, memungkinkan mereka untuk mengontrol ritme pembelajaran mereka sendiri dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi.

Dengan demikian, Behaviorisme dan aplikasinya dalam multimedia telah mengubah lanskap pendidikan di abad ke-21, memberikan pendekatan pembelajaran yang lebih terfokus, interaktif, dan personal bagi individu.

Bab 3

Kognitivisme dan Desain Multimedia

3.1 Pengertian Teori Belajar Kognitivisme

Definisi “Cognitive” berasal dari kata “Cognition” yang mempunyai persamaan dengan “knowing” yang berarti mengetahui. Dalam arti yang luas kognition/kognisi adalah pengolahan, penataan, penggunaan pengetahuan (Zhang and Bayley, 2019). Teori belajar kognitivisme lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil belajar itu sendiri. Baharudin menerangkan teori ini lebih menaruh perhatian dari pada peristiwa-peristiwa Internal. Belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon sebagaimana dalam teori behaviorisme, lebih dari itu belajar dengan teori kognitivisme melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks (Kantar, 2013).

Teori belajar kognitif berbeda dengan teori belajar behavioristik, teori belajar kognitif lebih mementingkan proses belajar daripada hasil belajarnya (Bahruddin, dkk. 2012: 87). Para penganut aliran kognitif mengatakan bahwa belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon. Tidak seperti model belajar behavioristik yang mempelajari proses belajar hanya

sebagai hubungan stimulus-respon, model belajar kognitif merupakan suatu bentuk teori belajar yang sering disebut sebagai model perseptual. Model belajar kognitif mengatakan bahwa tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya. Perubahan Belajar merupakan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang Nampak (Nurhadi, 2018: 7; Baharuddin, 2015: 167).

Teori kognitif juga menekankan bahwa bagian-bagian bahaya dari situasi saling berhubungan dengan seluruh konteks situasi tersebut. Memisahkan atau membagi-bagi situasi /materi pelajaran menjadi komponen-komponen yang kecil-kecil dan mempelajarinya secara terpisah-pisah, akan kehilangan makna. Teori ini berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi, dan aspek-aspek kejiwaan lainnya. Belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks. Proses belajar terjadi antara lain mencakup pengaturan stimulus yang diterima dan menyesuaikannya dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki dan sudah terbentuk dalam diri seseorang berdasarkan pemahaman dan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Dalam praktek pembelajaran, teori kognitif antara lain tampak dalam rumusan-rumusan seperti: “tahap-tahap perkembangan” yang dikemukakan oleh j. piaget, advance organizer oleh ausubel, pemahaman konsep oleh bruner, hirarki belajar oleh gagne, webteaching oleh norman dan sebagainya (Ahmed Abdelaziz, 2013).

Teori belajar kognitif lebih menekankan pada belajar merupakan suatu proses yang terjadi dalam akal pikiran manusia. Pada dasarnya belajar adalah suatu proses usaha yang melibatkan aktivitas mental yang terjadi dalam diri manusia sebagai akibat dari proses interaksi aktif dengan lingkungannya untuk memperoleh suatu perubahan dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, tingkah laku, keterampilan dan nilai sikap yang bersifat relatif dan berbekas (Ouyang and Stanley, 2014).

Dalam belajar, kognitivisme mengakui pentingnya faktor individu dalam belajar tanpa meremehkan faktor eksternal atau lingkungan. Bagi kognitivisme, belajar merupakan interaksi antara individu dan lingkungan, dan hal itu terjadi terus-menerus sepanjang hayatnya. Kognisi adalah suatu perabot dalam benak kita yang merupakan “pusat” penggerak berbagai kegiatan kita: mengenali lingkungan, melihat berbagai masalah, menganalisis berbagai

masalah, mencari informasi baru, menarik simpulan dan sebagainya (Moghaddam and Araghi, 2013).

Di samping itu, teori ini pun mengenal konsep bahwa belajar adalah hasil interaksi yang terus-menerus antara individu dan lingkungan melalui proses asimilasi dan akomodasi. Teori kognitivisme mengungkapkan bahwa belajar yang dilakukan individu adalah hasil interaksi mentalnya dengan lingkungan sekitar sehingga menghasilkan perubahan pengetahuan atau tingkah laku. Dalam pembelajaran pada teori ini dianjurkan untuk menggunakan media yang konkret karena anak-anak belum dapat berfikir secara abstrak (Paleeri, 2011).

3.2 Tujuan Teori Kognitivisme Dalam Pembelajaran

Tujuan (goals) adalah rumusan yang luas mengenai hasil-hasil pendidikan yang diinginkan. Di dalamnya terkandung tujuan yang menjadi target pembelajaran dan menyediakan pilar untuk menyediakan pengalaman-pengalaman belajar. Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja (Nachimuthu, 2010). Oleh karena itu pembelajaran pasti mempunyai tujuan. Tujuan pembelajaran adalah membantu pada siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku siswa bertambah, baik kuantitas maupun kualitas. Tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa (Chu, 2010).

Tujuan teori psikologi untuk membentuk hubungan yang teruji, yang diramalkan dari tingkah laku orang-orang pada ruang kehidupan mereka secara spesifik sesuai dengan situasi psikologisnya. Untuk dapat memahami atau memprediksi suatu perilaku, kita harus memperhatikan orang tersebut dengan lingkungan psikologisnya sebagai pola dari fakta dan fungsi-fungsi yang saling membutuhkan (Rüütman, 2019).

Teori kognitif dikembangkan terutama untuk membantu guru memahami muridnya. Ternyata, hal ini juga dapat membantu guru memahami dirinya sendiri dengan lebih baik. Menurut teori kognitif, belajar diartikan sebagai proses interaksional seseorang memperoleh pemahaman baru atau struktur

kognitif dan mengubah hal-hal yang lama (Connolly, 2018). Agar belajar menjadi efektif, guru harus memperhatikan dirinya sendiri dan orang lain. Jadi, psikologi kognitif dikembangkan dengan maksud membantu guru-guru mampu memahami muridnya secara lebih baik (Ramkissoon, Belle and Bhurosy, 2020). Psikologi kognitif mengembangkan sistem psikologi yang bermanfaat untuk berhubungan dengan anak-anak dan pemuda pada saat belajar.

Teori belajar kognitif dibentuk dengan tujuan mengkonstruksi prinsip-prinsip belajar secara ilmiah. Hasilnya berupa prosedur-prosedur yang dapat diterapkan pada situasi kelas untuk mendapatkan hasil yang sangat produktif (Hashem Neghad, 2014). Teori belajar kognitif menjelaskan bagaimana seseorang mencapai pemahaman atas dirinya dan lingkungannya lalu menafsirkan bahwa diri dan lingkungan psikologisnya merupakan faktor-faktor yang kait-mengait. Teori ini dikembangkan berdasarkan tujuan yang melatarbelakangi perilaku, cita-cita, cara-cara, dan bagaimana seseorang memahami diri dan lingkungannya dalam usaha untuk mencapai tujuan dirinya. Setiap pengertian yang diperoleh dari memahami diri sendiri dan lingkungannya disebut insight (Al-samarraie, 2019).

3.3 Penerapan Teori Kognitivisme Dalam Pembelajaran

Teori belajar Kognitivisme tidak lepas dari rangkaian proses pembelajaran. Belajar sendiri adalah perubahan persepsi atau pemahaman (Hendy, 2020). Dalam proses kegiatan belajar mengajar yang menjadi titik paling dominan adalah mementingkan terbentuknya struktur kognitif sebagai usaha memecahkan masalah yang didasarkan kepada insight. Istilah insight adalah pengetahuan baru yang diperoleh setelah melalui proses pengumpulan informasi, relatif mudah diingat, dan mampu dijadikan acuan dalam menyelesaikan persoalan baru. Dengan demikian seorang guru dapat mengajar dengan cara memasuki dunia anak. Gaya mengajar guru adalah gaya belajar siswa (Mukwambo, Ngcoza and Ramasike, 2018).

Dalam aplikasinya, guru harus memahami bahwa siswa bukan sebagai orang dewasa yang mudah dalam proses berpikirnya, anak usia prasekolah dan awal sekolah dasar belajar menggunakan benda-benda konkret, keaktifan siswa

sangat dipentingkan, guru menyusun materi dengan menggunakan pola atau logika tertentu dari sederhana ke kompleks, guru menciptakan pembelajaran yang bermakna, memperhatikan perbedaan individual siswa untuk mencapai keberhasilan siswa (Dykstra, 2012).

Piaget menjabarkan aplikasinya dalam pendidikan sebagai berikut:

1. Memusatkan perhatian kepada cara berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar kepada hasilnya. Guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada hasil tersebut. Pengalaman-pengalaman belajar yang sesuai dikembangkan dengan memperhatikan tahap fungsi kognitif.
2. Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar, anak didorong menentukan sendiri pengetahuannya melalui interaksi spontan dengan lingkungan.
3. Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan.
4. Mengutamakan Peran siswa untuk saling berinteraksi, bertukar ide/gagasan – gagasan untuk perkembangan penalaran.

Isman et al (2012) mengemukakan bahwa belajar akan lebih berhasil apabila disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik. Peserta didik hendaknya diberi kesempatan untuk melakukan eksperimen dengan objek fisik, yang ditunjang oleh interaksi dengan teman sebaya dan dibantu oleh pertanyaan tilikan dari guru. Guru hendaknya banyak memberikan rangsangan kepada peserta didik agar mau berinteraksi dengan lingkungan secara aktif, mencari dan menemukan berbagai hal dari lingkungan (Jia, 2010).

Implikasi teori perkembangan kognitif Piaget dalam pembelajaran adalah:

1. Bahasa dan cara berfikir anak berbeda dengan orang dewasa. Oleh karena itu ketika mengajar guru harus padai menyesuaikan penggunaan bahasa dengan cara berfikir anak.
2. Anak-anak akan belajar lebih baik apabila dapat menghadapi lingkungan dengan baik. Peran Guru dalam hal ini harus mampu membimbing, mengarahkan anak agar dapat berinteraksi dengan lingkungan sebaik-baiknya.

3. Bahan yang harus dipelajari anak hendaknya dirasakan baru tetapi tidak asing, menarik dan menyenangkan anak didik, bukan membebani anak didik.
4. Berikan peluang agar anak belajar sesuai tahap perkembangan usianya.
5. Di dalam kelas, anak-anak hendaknya diberi peluang untuk saling berbicara menceritakan pengalamannya.
6. Pendidikan berbasis aktivitas bisa diterapkan, berikan peran bagi anak dalam proses pembelajaran.

(Isman, 2010) mengemukakan bahwa hakikat belajar menurut teori kognitif dijelaskan sebagai suatu aktivitas belajar yang berkaitan dengan penataan informasi, reorganisasi perseptual dan proses internal. Kegiatan pembelajaran yang berpijak pada teori belajar kognitif ini sudah banyak digunakan. Dalam merumuskan pembelajaran mengembangkan strategi dan tujuan pembelajaran, tidak lagi mekanistik sebagaimana yang dilakukan dalam pendekatan behavioristik (Hardianto, 2011). Kebebasan dan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar amat diperhitungkan, agar belajar lebih bermakna bagi siswa.

Hardianto menambahkan bahwa kegiatan pembelajaran mengikuti prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Siswa bukan sebagai orang dewasa yang muda dalam proses berpikirnya. Mereka mengalami perkembangan kognitif melalui tahap-tahap tertentu.
2. Anak usia pra sekolah dan awal sekolah dasar akan dapat belajar dengan baik, terutama jika menggunakan benda-benda konkret.
3. Keterlibatan siswa secara aktif dalam belajar amat dipentingkan, karena hanya dengan mengaktifkan siswa maka proses asimilasi dan akomodasi pengetahuan dan pengalaman dapat terjadi dengan baik.
4. Untuk menarik minat dan meningkatkan retensi belajar perlu mengaitkan pengalaman atau informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki si belajar.

5. Pemahaman dan retensi akan meningkat jika materi belajar disusun dengan menggunakan pola dan atau logika tertentu, dari sederhana ke kompleks.
6. Belajar memahami akan lebih bermakna daripada belajar menghafal. Agar bermakna, informasi baru harus disesuaikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Tugas guru adalah menunjukkan hubungan antara apa yang sedang dipelajari dengan apa yang telah diketahui siswa.
7. Adanya perbedaan individual pada diri siswa perlu diperhatikan, karena faktor ini sangat memengaruhi keberhasilan belajar siswa. Perbedaan tersebut misalnya pada motivasi, persepsi, kemampuan berpikir, pengetahuan awal dan sebagainya.

3.4 Penerapan Teori Kognitivisme Dalam Kurikulum

Aplikasi teori kognitivisme dalam kegiatan pembelajaran lebih memusatkan perhatian kepada cara berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar kepada hasilnya. Selain itu, peran siswa sangat diharapkan untuk berinisiatif dan terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar (Al-Shammari, Faulkner and Forlin, 2019). Teori ini juga memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Oleh karena itu guru harus melakukan upaya untuk mengatur aktivitas di dalam kelas yang terdiri dari individu – individu ke dalam bentuk kelompok – kelompok kecil siswa daripada aktivitas dalam bentuk klasikal (Zhang and Bayley, 2019).

Teori ini juga mengutamakan peran siswa untuk saling berinteraksi. Menurut Piaget, pertukaran gagasan – gagasan tidak dapat dihindari untuk perkembangan penalaran (Kantar, 2013). Walaupun penalaran tidak dapat diajarkan secara langsung, perkembangannya dapat disimulasi. Implikasi dalam konsep evaluasi bahwa evaluasi dilakukan selama proses belajar bukan hanya semata dinilai dari hasil belajar. Jadi, teori ini menitikberatkan pada proses daripada hasil yang dicapai oleh siswa (Ahmed Abdelaziz, 2013).

Bagi para penganut aliran kognitivisme, pembelajaran dipandang sebagai upaya memberikan bantuan kepada siswa untuk memperoleh informasi atau pengetahuan baru melalui proses *discovery* dan internalisasi (Ouyang and Stanley, 2014).

Agar *discovery* dan internalisasi dapat berlangsung secara benar maka perlu diperhatikan beberapa prinsip pembelajaran yang perlu sebagai berikut:

1. Setiap siswa perlu dimotivasi oleh guru agar merasa bahwa belajar merupakan suatu kebutuhan, dan bukan sebaliknya sebagai beban.
2. Pembelajaran hendaknya dimulai dari hal-hal yang konkrit ke hal-hal yang abstrak.
3. Setiap usaha mengkonseptualisasikan materi pembelajaran hendaknya diatur sedemikian rupa sehingga memudahkan siswa belajar.
4. Pembelajaran hendaknya dirancang sesuai dengan pengalaman belajar siswa dengan memperhatikan tahap-tahap perkembangannya.

3.5 Pengertian Multimedia

Multimedia diambil dari kata *multi* dan *media*. *Multi* berarti banyak dan *media* berarti media atau perantara. Multimedia adalah gabungan dari beberapa unsur yaitu teks, grafik, suara, video dan animasi yang menghasilkan presentasi yang menakjubkan (Koseoglu and Efendioglu, 2015). Multimedia juga mempunyai komunikasi interaktif yang tinggi. Bagi pengguna komputer multimedia dapat diartikan sebagai informasi komputer yang dapat disajikan melalui audio atau visual. Disini dapat digambarkan bahwa multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi (Sözcü and İpek, 2014).

Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video. Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks atau dengan kata lain multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Ofori and Lockee, 2021). Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video (Wade,

Lysenko and Abrami, 2020). Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia. Pertama, harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar. Kedua, harus ada link yang menghubungkan pemakai dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang membantu pemakai menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat kepada pemakai untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide (Anas Thohir et al., 2021). Jika salah satu komponen tidak ada, bukan multimedia dalam arti luas namanya. Misalnya, jika tidak ada komputer untuk berinteraksi, maka itu namanya media campuran, bukan multimedia (Rafiza Abdul Razak and Palanisamy, 2013). Kalau tidak ada alat navigasi yang memungkinkan untuk memilih jalannya suatu tindakan maka itu namanya film, bukan multimedia. Demikian juga kita tidak mempunyai ruang untuk berkreasi dan menyumbangkan ide sendiri, maka nama televisi, bukan multimedia. Dari beberapa definisi di atas, maka multimedia ada yang online (Internet) dan multimedia ada yang offline (tradisional) (Neo and Neo, 2013).

3.6 Multimedia Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sehingga proses belajar terjadi. Media pembelajaran ini digunakan sebagai alat bantu mengajar bagi guru (Kuba et al., 2021). Alat bantu yang dipakai adalah alat bantu visual, seperti gambar, model, objek dan alat-alat lain yang dapat memberikan pengalaman konkrit, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap dan retensi belajar peserta didik. Senada dengan pendapat di atas, multimedia pembelajaran diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video (Roemintoyo et al., 2022). Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi yang sangat tinggi. Artinya, informasi bahkan tidak hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan juga dapat didengar,

membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan minat dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya (Wiggins, 2020).

Menurut Arsyad (2005) ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media, yakni: 1) sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai; 2) tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip atau generalisasi; 3) praktis, luwes dan bertahan; 4) guru terampil menggunakannya; 5) pengelompokan sasaran; dan 6) mutu teknis.

Selain itu, ada beberapa keuntungan dan manfaat yang dapat diperoleh dengan memanfaatkan media ataupun multimedia dalam pembelajaran (Pakpahan *et al.*, 2020; Simarmata *et al.*, 2021; Sartika *et al.*, 2022), yaitu: 1) cara kerja baru dengan komputer akan membangkitkan motivasi kepada peserta didik dalam belajar; 2) warna, musik dan grafis animasi dapat menambahkan kesan realisme dan menuntut latihan, kegiatan laboratorium, simulasi dan sebagainya; 3) respon pribadi yang cepat dalam kegiatan-kegiatan belajar peserta didik akan menghasilkan penguatan yang tinggi; 4) kemampuan memori memungkinkan penampilan peserta didik yang telah lampau direkam dan dipakai dalam merencanakan langkah-langkah selanjutnya dikemudian hari; 5) kesabaran, kebiasaan pribadi yang dapat diprogram melengkapi suasana sikap yang lebih positif, terutama berguna sekali untuk peserta didik lamban; kemampuan daya rekamnya memungkinkan pengajaran individual bisa dilaksanakan, pemberian perintah secara individual dapat dipersiapkan bagi semua peserta didik, terutama untuk peserta didik-peserta didik yang dikhususkan dan kemajuan belajar peserta didik pun dapat diawasi terus; serta rentang pengawasan guru diperlebar sejalan dengan banyaknya informasi yang disajikan dengan mudah yang diatur oleh guru dan membantu pengawasan lebih dekat kepada kontak langsung dengan para peserta didik (Yasin, Anwar and Luneto, 2021).

Di dalam proses penerapan media, terdapat evaluasi yang harus dilakukan, karena evaluasi sangat perlu dilakukan untuk mengetahui keberhasilan atau kegagalan penerapan strategi pemecahan masalah-masalah dalam menerapkan konsep dan prinsip teknologi pembelajaran. Hasil evaluasi digunakan untuk memberikan tindak lanjut berupa perbaikan jika terjadi kegagalan, dan penyebarluasan jika hasilnya sesuai dengan yang telah direncanakan (Shahzad, Nadeem and U-Nisa, 2021).

3.7 Desain Multimedia Pembelajaran

Desain multimedia yang dikembangkan mencakup berbagai objek media, yaitu teks, gambar, animasi, suara dan video. Berbagai komponen media tersebut dimaksudkan dalam software multimedia ini dengan maksud agar proses belajar dapat berlangsung dengan lebih baik (Hazaymeh, 2022). Seperti dijelaskan dalam uraian di atas bahwa berbagai objek media tersebut jika disajikan dengan baik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Berikut diuraikan alasan penyajian berbagai objek multimedia di atas (Gasuku, 2021).

3.7.1 Teks

Materi dalam multimedia yang dikembangkan ini sebagian disajikan dengan menggunakan teks. Penggunaan teks dalam multimedia tidak dapat dihindari dan tetap diperlukan sebagai salah satu elemen utama dalam proses penyampaian informasi meskipun terdapat berbagai komponen media lain yang lebih menarik (Davis and Frederick, 2020). Selain itu dalam multimedia ini terdapat berbagai informasi yang lebih cocok disampaikan dengan menggunakan teks dibandingkan dengan media lain. Penggunaan teks menjadi lebih jelas ketika digabungkan dengan media lainnya (Putri, Widodo and Wihardi, 2022). Penggunaan teks dalam multimedia ini mempertimbangkan beberapa hal agar teks mudah dibaca, jelas, dan menarik. Pertimbangan tersebut antara lain: (1) ringkas tetapi padat; (2) ukuran, dan jenis huruf mudah dibaca, dalam media ini sebagian besar teks menggunakan font times new roman; (3) pemilihan warna teks disesuaikan dengan background; dan (4) pemilihan huruf relatif konsisten.

3.7.2 Gambar

Materi dalam multimedia ini sebagian disajikan dalam bentuk gambar dengan tujuan agar materi yang disajikan menjadi lebih jelas, daripada hanya disajikan dengan teks. Selain itu dengan gambar menjadikan materi lebih menarik perhatian dan memudahkan persepsi (Hamdani et al., 2022).

3.7.3 Animasi

Animasi merupakan tampilan visual yang bersifat dinamik. Animasi juga merujuk pada suatu proses menjadikan sesuatu objek agar kelihatan hidup atau memberi gambaran bergerak pada sesuatu yang pada dasarnya statis (Kadek

Suartama et al., 2020). Sebagian materi dalam multimedia ini disajikan dengan animasi. Penyajian animasi dilengkapi dengan fasilitas untuk melakukan pengulangan narasi jika peserta memerlukannya. Animasi digunakan dalam multimedia ini karena memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut. 1. Mampu menyampaikan suatu konsep yang kompleks secara visual dan juga dinamik. 2. Mampu mengubah suatu fantasi manusia ke alam realitas. 3. Mampu menyajikan sesuatu yang agak sukar untuk dijelaskan dengan teks dan gambar statik dengan lebih mudah dan bermakna. 4. Mampu menarik perhatian, meningkatkan motivasi pemikiran peserta dengan lebih bermakna sehingga membantu mengurangi beban peserta dalam menerima materi pelajaran. 5. Mampu menyediakan lingkungan pembelajaran secara maya, terutama untuk mengatasi keadaan di mana lingkungan yang sebenarnya sukar/tidak bisa untuk disediakan, membahayakan, atau mungkin memerlukan biaya yang tinggi. 6. Mampu memudahkan dan mempercepat proses penjelasan konsep serta dapat melibatkan lebih banyak indera sehingga informasi yang diterima lebih lama di dalam ingatan (Güney, 2019).

3.7.4 Suara (Audio)

Suara merupakan salah satu media yang mampu menarik perhatian. Suara dapat berupa narasi, musik, dan sebagainya. Sebagian materi dalam multimedia ini disajikan dengan dilengkapi suara untuk membantu proses penyampaian informasi (Ivey and Parrish, 2022). Selain itu suara juga mampu meningkatkan motivasi bagi pengguna agar lebih berminat mengikuti proses penyampaian informasi. Konsep untuk mendesain screen memiliki beberapa prinsip, yaitu sederhana atau simplicity, konsisten atau consistency, jelas atau clarity, dan keindahan atau aesthetic (Rupere and Jakovljevic, 2021).

Sederhana dimaksudkan bahwa jangan menampilkan pesan yang membingungkan karena dikacaukan dengan gambar, grafik, animasi, suara dan warna yang tidak berguna. Lakukan dengan pendekatan yang minimalis (Enikanolaye, 2021). Konsisten dimaksudkan bahwa desain screen harus konsisten dalam style presentasi, penempatan berbagai item, pemilihan warna, penggunaan isyarat (huruf, huruf tebal, huruf miring dan ukurannya) dan layar yang kosong serta yang padat. Jelas atau clarity dimaksudkan pesan yang disampaikan harus jelas, usahakan penggunaan bahasa yang mudah dimengerti oleh peserta belajar (Ling and Krishnasamy, 2023). Keindahan dimaksudkan untuk selalu menjaga keseimbangan, harmoni dan kesatuan dari tampilan. Desain pesan juga merupakan hal yang sangat penting selain desain objek

multimedia. Desain pesan juga meliputi perencanaan untuk merekayasa bentuk fisik dari pesan atau informasi (Mukwambo, Ngcoza and Ramasike, 2018).

Hal tersebut mencakup prinsip-prinsip perhatian, persepsi, dan daya serap yang mengatur penjabaran bentuk fisik dari pesan atau informasi, agar terjadi komunikasi antara pengirim dan penerima. Desain multimedia berkaitan dengan kata-kata dan gambar disampaikan oleh Nyirahabimana et al (2022) adalah: (1) prinsip multimedia, yaitu sajikan kata-kata sekaligus gambar-gambar dan jangan kata-kata saja; (2) prinsip keterdekatan ruang, yaitu tampilan kata-kata dan gambar-gambar terkait secara berdekatan dan jangan berjauhan; (3) prinsip keterdekatan waktu, yakni sajikan kata-kata dan gambar dengan periode waktu; (4) prinsip koherensi, yakni jangan menambahkan kata-kata atau gambar-gambar ekstra kepada presentasi multimedia, jangan menambahkan suara dan musik yang tidak diperlukan kepada presentasi multimedia dan jaga agar presentasi tetap singkat, padat dan langsung kesasaran; (5) prinsip modalitas, yaitu saat membuat presentasi multimedia berisi animasi dan kata-kata, sajikan kata-kata dalam bentuk narasi daripada teks on-screen; (6) prinsip redundansi, yaitu saat membuat presentasi multimedia yang berisi animasi bernarasi padat jangan menambahkan teks on-screen yang hanya mengulang kata dari dalam narasi; (7) prinsip perbedaan individual, yaitu saat bekerja untuk peserta belajar dengan kemampuan spasial tinggi dan berpengetahuan atau berpengalaman rendah, berhati-hatilah dalam menerapkan prinsip-prinsip yang relevan dalam desain multimedia (Abdul Rahman, Zakaria and Din, 2021).

Bab 4

Konstruktivisme dalam Pembelajaran Multimedia

4.1 Teori Belajar Konstruktivisme

Teori belajar adalah suatu teori yang di dalamnya terdapat tata cara pengaplikasian kegiatan belajar mengajar antara pendidik dan peserta didik. Perancangan metode pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas maupun diluar kelas. Pada prinsipnya, ketika seseorang (pendidik) ingin menerapkan teori belajar, terkadang pendidik menggunakan lebih dari satu teori belajar dalam proses pembelajaran. Walaupun memang pada dasarnya tidak ada teori belajar yang terbaik. Tinggal bagaimana kita bisa menentukan teori mana yang cocok dan bisa melaksanakan pembelajaran dengan baik sesuai dengan keadaan peserta didik. Berikut akan dibahas empat aliran tentang teori belajar ini.

Konstruktivisme adalah suatu filsafat belajar yang dibangun atas anggapan bahwa dengan memfreksikan pengalaman-pengalaman. Teori konstruktif (menurut istilah Einsten, 1934, dan Marx, 1951) atau teori merangkaikan/Concatenated (Kaplan, 1964) dalam Manafe dan Oktaviany, yaitu “Teori yang mencoba membangun kaitan-kaitan (sintesis) antara berbagai fenomena sederhana” (Arsyad, 2020). Hal ini dukung oleh Purba,

dkk. (2021) bahwa berdasarkan pada karya Piaget, konstruktivisme berbeda dari behaviorime yaitu sebagai pemikiran terstruktur secara inheren untuk mengembangkan konsep dan memperoleh bahasa. Pelajar secara aktif mengeksplorasi lingkungan mereka dengan membangun struktur atau skema kognitif yang ada. Ketika skema ini memadai untuk menangani objek, situasi atau masalah baru, pembelajaran terjadi melalui proses asimilasi. Ketika skema yang ada tidak cukup untuk menangani objek, situasi atau masalah baru, proses akomodasi diperlukan di mana pelajar memodifikasi skema yang ada. Pendekatan konstruktivis melihat bahwa kegiatan disediakan untuk membangun pengetahuan anak-anak saat ini dan sesuai dengan tahap perkembangan mereka, dan menantang mereka sehingga melalui proses akomodasi, mereka terus membuat kemajuan.

Konstruktivisme didasarkan pada perspektif psikologis dan filosofis bahwa individu membentuk atau mengkonstruksi banyak hal yang dipelajari dan dipahaminya. Satu prinsip psikologi pendidikan penting ialah guru tidak memberikan pengetahuan kepada siswa; siswa yang harus mengkonstruksi materi (informasi) menjadi pengetahuan dengan menjadikan informasi (konten kurikulum) bermakna bagi dirinya. Strategi pertama untuk mencapai hal itu ialah pembelajaran proses (*process learning*); siswa dibantu mengolah informasi menjadi pengetahuan bermakna. Hal ini sesuai dengan esensi konstruktivisme yaitu pengembangan potensi (kemampuan) siswa mengkonstruksi informasi menjadi pengetahuannya (Ansyar, 2015).

Strategi kedua menurut pendekatan konstruktivis ialah *generative learning*. Hal ini sesuai prinsip pokok konstruktivis yaitu semua pembelajaran "ditemukan". Walau pengetahuan itu diajarkan guru kepada siswa, siswa harus dibantu agar bisa melakukan kerja mental terhadap informasi baru agar informasi itu menjadi kepunyaan siswa. Menurut Slavin, pembelajaran generatif dilakukan melalui metode khusus sehingga siswa dapat mengolah dan mengembangkan konten menjadi informasi baru. Artinya, menurut Jonassen dan Wittrock, pembelajaran generatif adalah proses pembelajar yang memberikan kesempatan kepada siswa mengkonstruksi sendiri hubungan yang berarti antara pengetahuan yang baru dipelajari siswa dan pengetahuan yang telah mereka kuasai. Misalnya, siswa dilatih melakukan kegiatan generatif seperti membuat pertanyaan, meringkas dan melakukan analogi tentang suatu materi yang telah dibaca atau pelajaran yang telah diikutinya sehingga kegiatan generatif itu berkontribusi pada pembelajaran dan memori siswa. Dengan kata lain, strategi pembelajaran generatif, menurut Kemp., et.al.

(1994:120), memfasilitasi siswa untuk lebih mendalami dan lebih lama menguasai materi yang sudah dipelajarinya (Ansyar, 2015).

Herliani, dkk. (2021) juga menyampaikan bahwa pembelajaran konstruktivistik adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan serta upaya dalam mengkonstruksi pengalaman. Dalam proses belajarnya pun, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga peserta didik menjadi lebih kreatif dan imajinatif serta dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Belajar lebih diarahkan pada *experiential learning* yaitu merupakan adaptasi kemanusiaan berdasarkan pengalaman konkret di laboratorium, diskusi dengan teman sejawat, yang kemudian di kontemplasikan dan dijadikan ide dan pengembangan konsep baru.

Secara garis besar, prinsip-prinsip Konstruktivisme yang diterapkan dalam belajar mengajar adalah:

1. Pengetahuan dibangun oleh peserta didik sendiri.
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pendidik ke peserta didik, kecuali hanya dengan keaktifan murid sendiri untuk menalar.
3. Peserta didik aktif mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah.
4. Pendidik sekedar membantu menyediakan saran dan situasi agar proses konstruksi berjalan lancar.
5. Menghadapi masalah yang relevan dengan peserta didik.
6. Struktur pembelajaran seputar konsep utama pentingnya sebuah pertanyaan.
7. Mencari dan menilai pendapat peserta didik.
8. Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan peserta didik.

Konstruksionisme berakar dari Jane Piaget dan Lev Vigostky bahwa perubahan kognitif hanya timbul jika konsep terdahulu sudah melalui proses *disequilibrium* dengan informasi baru. Dalam proses transformasi itu, siswa mengecek keabsahan informasi baru dengan kaidah yang berlaku dan kemudian merevisi informasi itu jika ternyata tidak valid lagi. Karena itu, siswa harus terlibat aktif mempelajari, mendalami dan mentransformasi informasi agar informasi (konten/materi ajar) bisa dikonstruksi dan generasi

siswa menjadi pengetahuan (*knowledge generation*). Belajar konstruktivis mengembangkan pembelajaran tradisional yang fokus pada transmisi pengetahuan (*knowledge transmissions*) menjadi membantu siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan bahkan dapat meregenerasi pengetahuan (*knowledge generation*) serta membantu siswa mengaplikasikan pengetahuan (*knowledge application*) yang telah mereka pelajari dalam kehidupan nyata (Ansyar, 2015).

4.1.1 Teori Konstruktivisme Menurut Piaget

Konstruktivisme menurut Piaget (1971) dalam Sugrah (2019), adalah sistem penjelasan tentang bagaimana peserta didik sebagai individu beradaptasi dan memperbaiki pengetahuan. Hal ini merupakan pergeseran paradigma dari behaviorisme ke teori kognitif. Epistemologi behaviourist berfokus pada kecerdasan, domain tujuan, tingkat pengetahuan, dan penguatan. Sementara epistemologi konstruktivis mengasumsikan bahwa peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan interaksi dengan lingkungan mereka. Jean Piaget adalah seorang ahli perkembangan kognitif. Piaget yang dikenal sebagai konstruktivis pertama menegaskan bahwa perolehan kecakapan intelektual akan berhubungan dengan proses mencari keseimbangan antara apa yang mereka rasakan dan ketahui pada satu sisi dengan apa yang mereka lihat suatu fenomena baru sebagai pengalaman atau persoalan.

4.1.2 Teori Konstruktivisme Sosial Menurut Vygotsky

Apabila teori konstruktivisme ala Piaget lebih menekankan pada *self-discovery learning*, konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky menekankan pada *assisted-discovery learning*. Ini berarti bahwa belajar bagi anak dilakukan dalam interaksi dengan lingkungan sosial maupun fisik. Penemuan atau *discovery* dalam belajar lebih mudah diperoleh dalam konteks sosial budaya seseorang. Inti konstruktivis Vygotsky adalah interaksi antara aspek internal dan eksternal yang penekanannya pada lingkungan sosial dalam belajar.

Vygotsky sangat mementingkan perkembangan bahasa, maka perkembangan bahasa ini dapat diasah melalui interaksi yang dilakukan anak dengan lingkungan disekitarnya atau tempat tinggalnya, hal ini sangat berhubungan erat dengan komunikasi yang dilakukannya sebab merupakan cara yang sangat efektif dalam mengembangkan kosa kata anak tersebut beserta makna dari

kata-kata tersebut sehingga ia dapat menyampaikan suatu pesan atau menerima pesan dengan baik.

Berdasarkan dua pendapat ahli yang dikemukakan oleh Jean Piaget dan Vygotsky, menurut teori ini, dalam pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan serta upaya dalam mengkonstruksi pengalaman. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri. Belajar lebih diarahkan pada experiential learning (pembelajaran pengalaman) yaitu merupakan adaptasi kemanusiaan berdasarkan pengalaman konkrit. Pendidik sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi berjalan lancar.

Paradigma konstruktivistik memandang peserta didik sebagai pribadi yang sudah memiliki kemampuan awal sebelum mempelajari sesuatu. Kemampuan awal tersebut akan menjadi dasar dalam mengkonstruksi pengetahuan baru. Peranan pendidik ialah membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Pendidik dituntut untuk lebih memahami jalan pikiran atau cara pandang peserta didik dalam belajar. Pendidik tidak dapat mengklaim bahwa satu-satunya cara yang tepat adalah yang sama dan sesuai dengan kemauannya.

Peranan kunci pendidik dalam interaksi pendidikan adalah pengendalian, yang meliputi:

1. Menumbuhkan kemandirian dengan menyediakan kesempatan untuk mengambil keputusan dan bertindak.
2. Menumbuhkan kemampuan mengambil keputusan dan bertindak dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik.
3. Menyediakan sistem dukungan yang memberikan kemudahan belajar agar peserta didik mempunyai peluang optimal untuk berlatih.

4.2 Kelebihan dan Kelemahan Teori Belajar Konstruktivisme

4.2.1 Kelebihan Teori Belajar Konstruktivisme

Ada beberapa kelebihan teori belajar konstruktivisme yang bisa menjadi pertimbangan bagi pendidik untuk menjadikan teori belajar ini sebagai landasan filosofi dalam melaksanakan pembelajaran baik itu di sekolah maupun perguruan tinggi.

1. Pembelajaran konstruktivistik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan gagasannya dengan menggunakan bahasa peserta didik sendiri.
2. Pembelajaran konstruktivistik memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki peserta didik sehingga peserta didik terdorong untuk membedakan dan memadukan gagasan tentang fenomena yang menantang peserta didik.
3. Pembelajaran konstruktivistik memberi peserta didik kesempatan untuk berpikir tentang pengalamannya. Ini dapat mendorong peserta didik berpikir kreatif, imajinatif, mendorong refleksi tentang model dan teori, mengenalkan gagasan-gagasan pada saat yang tepat.
4. Pembelajaran konstruktivistik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba gagasan baru agar peserta didik terdorong untuk memperoleh kepercayaan diri dengan menggunakan berbagai konteks.
5. Pembelajaran konstruktivistik mendorong peserta didik untuk memikirkan perubahan gagasan mereka setelah menyadari kemajuan mereka serta memberi kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi perubahan gagasan mereka.
6. Pembelajaran konstruktivisme memberikan lingkungan belajar yang kondusif yang mendukung peserta didik mengungkapkan gagasan, saling menyimak, dan menghindari kesan selalu ada satu jawaban yang benar.

Berdasarkan kelebihan dari teori belajar konstruktivisme ini, pendidik atau peneliti dapat merancang bagaimana bentuk multimedia yang dapat digunakan dalam pembelajaran untuk peserta didik. Karena dengan kelebihan ini pada multimedia diharapkan mampu melatih peserta didik untuk mampu membangun pengetahuannya sendiri dari pengalaman yang mereka miliki dengan bimbingan dari pengajar mereka baik itu guru ataupun dosen.

4.2.2 Kelemahan Teori Belajar Konstruktivisme

Dari beberapa kelebihan teori konstruktivisme yang telah diungkapkan sebelumnya, ada beberapa kelemahan dari teori belajar ini, diantaranya adalah:

1. Siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, tidak jarang bahwa hasil konstruksi peserta didik tidak cocok dengan hasil konstruksi para ahli sehingga menyebabkan miskonsepsi.
2. Konstruktivistik menanamkan agar peserta didik membangun pengetahuannya sendiri, hal ini pasti membutuhkan waktu yang lama dan setiap peserta didik memerlukan penanganan yang berbeda-beda.
3. Situasi dan kondisi tiap sekolah tidak sama, karena tidak semua sekolah memiliki sarana prasarana yang dapat membantu keaktifan dan kreativitas peserta didik.

4.3 Teori Belajar Konstruktivisme dalam Multimedia

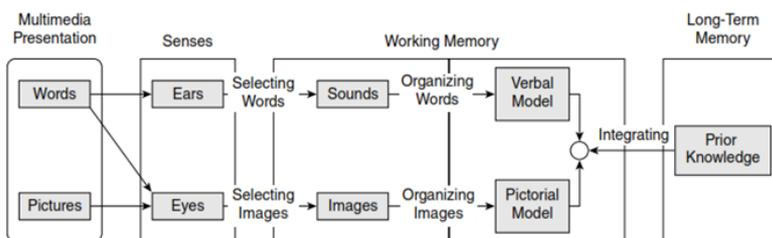
Dalam pembelajaran, pendidik dapat menggunakan kombinasi teks, audio, serta visual diam dan bergerak untuk mengkomunikasikan konten dan membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang relevan.

Menurut Clark dan Mayer (2016) pandangan konstruksi pengetahuan didasarkan pada tiga prinsip dari penelitian dalam ilmu kognitif yaitu:

1. *Dual channel*, orang yang memiliki saluran terpisah untuk memproses materi visual dan materi audio
2. *Limited capacity*, orang yang dapat secara aktif memproses hanya beberapa informasi di setiap saluran pada satu waktu

3. *Active processing*, pembelajaran terjadi ketika orang terlibat dalam pemrosesan kognitif yang tepat selama pembelajaran seperti memperhatikan materi yang relevan, mengorganisir materi ke dalam struktur yang koheren, dan memadukannya dengan apa yang mereka ketahui.

Gambar 4.1 mengilustrasikan model tentang bagaimana orang belajar dari pembelajaran multimedia.



Gambar 4.1: Teori Kognitif dalam Pembelajaran Multimedia.

Clark dan Mayer (2016) dalam bukunya menyimpulkan bahwa orang belajar lebih baik dari kata-kata dan gambar daripada hanya dari gambar saja. Ini adalah prinsip multimedia, yang telah menjadi inti dari penelitian tentang pembelajaran dan instruksi multimedia selama dua puluh lima tahun terakhir. Presentasi multimedia dapat mendorong peserta didik untuk terlibat dalam pembelajaran aktif dengan merepresentasikan materi secara verbal dalam kata-kata dan gambar, serta secara verbal membuat hubungan antara representasi verbal dan gambar.

Berdasarkan teori belajar konstruktivime, teori instruksionalnya berfokus pada aktivitas kehidupan nyata sebagai sarana memotivasi peserta didik. Teori ini juga menekankan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah kehidupan nyata. Banyak pendidik menggunakan variasi pembelajaran yang berbasis pada masalah yang bertujuan untuk mendorong peserta didik memecahkan masalah dengan menguraikannya, karena banyak pengetahuan yang diajarkan di sekolah mungkin tidak dapat diperoleh kembali dalam kehidupan nyata. Multimedia dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam membangun dunia nyata sintesis yang mampu menstimulasi, merepresentasikan, atau menciptakan kembali berbagai wajah dan sisi realitas (Hendri, dkk., 2020).

Lingkungan multimedia hendaknya dapat menstimulasi pengembangan tugas jenis magang untuk mendukung aktivitas kehidupan nyata. Banyak peneliti dan pendidik telah menerima bahwa sistem berbasis web dapat menawarkan alternatif lingkungan belajar kehidupan nyata. Lingkungan pembelajaran tingkat lanjut dapat dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara pembelajaran teoritis dalam instruksi formal yang disediakan di ruang kelas tradisional dan aplikasi pengetahuan kehidupan nyata dalam lingkungan virtual. Seiring dengan adanya internet dan alat teknologi inovatif lainnya untuk komunikasi, visualisasi, dan simulasi, lingkungan virtual memberikan dukungan teknologi penting untuk menciptakan lingkungan belajar konstruktivis untuk memberikan pelajar pengalaman belajar yang lebih otentik (Hendri, dkk., 2020).

Menurut Baharuddin, dkk. (2002) dalam Razak & Rahman (2017) bahwa bahan ajar multimedia yang berasaskan pada teori konstruktivisme perlu memperhatikan hal-hal berikut.

1. Bahan ajar hendaknya berdasarkan pada pengalaman peserta didik dan menyediakan lingkungan yang mampu menciptakan suasana ingin belajar bagi peserta didik.
2. Bahan ajar hendaknya terstruktur agar mudah dipahami oleh peserta didik.
3. Bahan ajar hendaknya berpusat pada peserta didik.
4. Menggunakan strategi penemuan dalam bahan ajar.
5. Bahan ajar hendaknya menyediakan lingkungan bagi peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Razak dan Rahman (2017) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa bahan ajar berupa multimedia yang dikembangkan menggunakan pendekatan teori konstruktivisme dinilai memiliki keunggulan dibandingkan lainnya. Hal ini dikarenakan teori konstruktivis yang diterapkan pada bahan ajar multimedia yang berpusat pada peserta didik, memberikan kesempatan kepada mereka untuk merencanakan pembelajarannya sendiri.

Implikasi teori pembelajaran konstruktivisme pada masa sekarang dapat kita lihat pada proses pembelajaran yang banyak memanfaatkan internet. Bahan ajar berupa multimedia tersedia banyak dalam bentuk web. Proses pembelajaran juga cenderung dilakukan secara blended learning. Pandangan konstruktivistik mengemukakan bahwa lingkungan belajar sangat mendukung

munculnya berbagai pandangan dan interpretasi terhadap realitas, konstruksi pengetahuan, serta aktivitas-aktivitas lain yang didasarkan pada pengalaman. Hal ini memunculkan pemikiran terhadap usaha mengevaluasi belajar konstruktivistik.

Dijelaskan juga bahwa implikasi teori konstruktivistik jika dikaitkan dengan proses pembelajaran modern adalah berkembangnya pembelajaran dengan web (web learning) dan pembelajaran melalui sosial media (social media learning). Pada saat ini pembelajaran abad ke 21 telah banyak mengalami perubahan, integrasi internet dan sosial media memberikan perspektif baru dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan integrasi internet dan sosial media ini memberikan peluang bagi guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mempersiapkan media pembelajaran yang lebih baik lagi sesuai dengan kebutuhan agar peserta didik dapat mengembangkan potensinya.

Pembelajaran dengan sosial media juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi, berkolaborasi, berbagi informasi dan pemikiran secara bersama. Sama halnya dengan pembelajaran melalui social media, pembelajaran melalui web juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melengkapi satu atau lebih tugas melalui jaringan internet. Selain itu juga dapat melakukan pembelajaran kelompok dengan menggunakan fasilitas internet seperti google share. Model pembelajaran melalui web maupun social media ini sejalan dengan teori konstruktivistik, di mana peserta didik adalah pembelajar yang bebas yang dapat menentukan sendiri kebutuhan belajarnya.

Beberapa implikasi teori konstruktivistik yang bisa ditemukan dalam pembelajaran sebagai berikut:

1. Kurikulum disajikan mulai dari keseluruhan menuju ke bagian-bagian dan lebih mendekati kepada konsep-konsep yang lebih luas.
2. Pembelajaran lebih menghargai pada pemunculan pertanyaan dan ide-ide peserta didik.
3. Kegiatan kurikuler lebih banyak mengandalkan pada sumber-sumber data primer dan manipulasi bahan.
4. Peserta didik dipandang sebagai pemikir-pemikir yang dapat memunculkan teori-teori tentang dirinya.

5. Pengukuran proses dan hasil belajar peserta didik terjalin di dalam kesatuan kegiatan pembelajaran, dengan cara guru mengamati hal-hal yang sedang dilakukan peserta didik, serta melalui tugas-tugas pekerjaan.
6. Peserta didik-peserta didik banyak belajar dan bekerja di dalam group proses.
7. Memandang pengetahuan adalah non objektif, bersifat temporer, selalu berubah, dan tidak menentu.
8. Belajar adalah penyusunan pengetahuan, sedangkan mengajar adalah menata lingkungan agar peserta didik termotivasi dalam menggali makna.

Bab 5

Teori Sosial Pembelajaran dan Media Sosial

5.1 Pendahuluan

Media sosial telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia, mengubah cara kita berkomunikasi, belajar, dan berinteraksi dengan dunia. Platform seperti Facebook (FB), Instagram (IG), dan Twitter (X) telah menjadi jendela virtual yang menghubungkan kita dengan orang lain, informasi, dan peluang baru. Jika dulunya komunikasi terikat oleh jarak dan waktu maka kini media sosial memungkinkan komunikasi instan dengan siapa saja di belahan dunia manapun. Kita dapat berbagi pesan teks, foto, video, dan bahkan melakukan panggilan suara atau video dengan mudah.

Media sosial bukan hanya platform untuk bersosialisasi, tetapi juga menjadi alat belajar yang efektif. Kita dapat mengikuti kelas online, menonton video edukasi, dan terhubung dengan komunitas belajar dari seluruh dunia. Media sosial saat ini membuka peluang baru untuk berinteraksi dengan dunia. Kita dapat mengikuti berita terkini, terlibat dalam diskusi global, dan bahkan mendukung gerakan sosial dengan mudah. Namun demikian, meski media sosial memiliki banyak manfaat, kita juga perlu mewaspadaai dampak negatifnya. Penyebaran informasi yang salah, cyberbullying, dan kecanduan

media sosial adalah beberapa contoh yang perlu diwaspadai. Penting sekali untuk mengedukasi tentang cara menggunakan media sosial dengan bijak dan bertanggung jawab. Kita pun perlu menyaring informasi yang diterima, menjaga privasi, dan menggunakan media sosial untuk hal-hal yang positif dan produktif.

Berkaitan dengan kaitan media sosial dalam pembelajaran, secara mendasar kita perlu memahami kedudukan Teori Sosial Pembelajaran (*Social Learning Theory*) yang menawarkan kerangka kerja berguna untuk memahami bagaimana media sosial dapat memengaruhi perilaku dan pemikiran individu. Pemahaman tentang teori ini dapat membantu kita untuk mengembangkan intervensi yang efektif untuk mengubah perilaku individu dan meningkatkan pembelajarannya.

5.2 Teori Sosial Pembelajaran

Pada prinsipnya media sosial memiliki peranan penting dalam membangun pengetahuan manusia. Pengetahuan itu tidak hanya diperoleh secara pasif, tetapi dapat pula dikonstruksi melalui interaksi bersama orang lain (Cahyono, 2016). Teori sosial pembelajaran sebagai konsen utama dalam tulisan ini akan menjelaskan bagaimana media sosial mampu memengaruhi proses belajar individu dalam beberapa cara, diantaranya dengan meningkatkan motivasi, memberikan perspektif baru, serta mengembangkan keterampilan sosial.

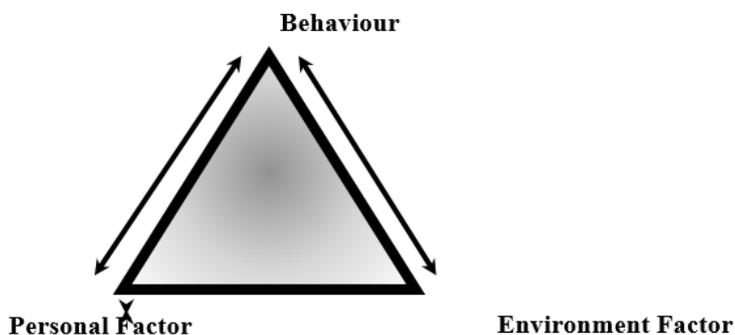
Interaksi dengan orang lain melalui media sosial dapat meningkatkan motivasi belajar individu ketika individu merasa terhubung dengan orang lain dan merasa bahwa mereka adalah bagian dari komunitas sehingga lebih termotivasi untuk belajar (Cahyono, 2016; Habsy et al., 2024; Watie, 2016). Kemudian, interaksi sosial itu akan memberikan perspektif baru kepada individu tentang suatu topik, ketika individu bertukar pikiran dengan orang lain, mereka dapat melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda, dan ini dapat membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik. Berikutnya, interaksi dengan orang lain melalui media sosial dapat membantu individu mengembangkan keterampilan sosial mereka, ketika individu belajar bagaimana bekerja sama dengan orang lain, berkomunikasi secara efektif, maupun dalam menyelesaikan konflik, mereka akan lebih siap untuk sukses dalam kehidupan.

Teori yang dimaksud dalam hal ini adalah Teori Belajar Sosial yang dikenalkan oleh Albert Bandura (4 Desember 1925-26 Juli 2021). Dalam bukunya berjudul “Social Learning Theory”, Albert Bandura menekankan pada komponen kognitif dari pikiran, pemahaman dan evaluasi. Menurut Bandura, teorinya tentang belajar sosial adalah jembatan antara teori behavioristik dan kognitivistik karena meliputi perhatian, memori, dan motivasi. Teori belajar sosial menjelaskan bahwa perilaku manusia mempunyai interaksi timbal balik yang berkesinambungan antara kognitif, perilaku, dan pengaruh lingkungan. Kebanyakan perilaku manusia dipelajari observasional melalui pemodelan yaitu dari mengamati orang lain kemudian hasilnya berfungsi sebagai panduan untuk bertindak (Bandura, 1977).



Bandura menghipotesiskan bahwa tingkah laku ($B = Behavior$), lingkungan ($E = Environment$) dan kejadian-kejadian internal pada pelajar yang memengaruhi persepsi dan aksi ($P = Perception$) merupakan hubungan yang saling berpengaruh atau berkaitan (*Interlocking*). Menurut Albert Bandura tingkah laku sering dievaluasi, bebas dari timbal balik sehingga boleh mengubah kesan-kesan personal seseorang. Pengakuan sosial yang berbeda memengaruhi konsep diri individu. Teori belajar sosial ini menekankan bahwa lingkungan-lingkungan yang dihadapkan pada seseorang secara kebetulan maka lingkungan-lingkungan itu kerap kali dipilih dan diubah oleh orang itu melalui perilakunya sendiri. Menurut Bandura, bahwa sebagian besar manusia belajar melalui pengamatan secara selektif dan mengingat tingkah laku orang lain. Inti dari teori pembelajaran sosial adalah pemodelan (*modelling*), dan

pemodelan ini merupakan salah satu langkah paling penting dalam pembelajaran terpadu.(Bandura, 1977)



Gambar 5.1: Skema Teori Albert Bandura

Melalui teori ini peran observasi dan peniruan mengemuka dalam pembelajaran. Individu akan belajar dengan mengamati perilaku orang lain (model) dan kemudian meniru perilaku tersebut. Faktor-faktor yang memengaruhi peniruan termasuk: (1) Karakteristik model, yaitu status sosial, keahlian, dan kedekatan model dengan individu; (2) Konsekuensi, yaitu pengamatan terhadap konsekuensi positif atau negatif dari perilaku model; serta, (3) Harapan, yaitu keyakinan individu tentang kemampuannya untuk melakukan perilaku yang dipelajari. Dengan demikian, teori Belajar Sosial dari Bandura ini adalah teori yang mengedepankan perubahan perilaku melalui proses pengamatan dan pemodelan.(Warini et al., 2023)

Ada dua jenis pembelajaran melalui pengamatan (observational learning). Pertama, pembelajaran melalui pengamatan dapat terjadi melalui kondisi yang dialami orang lain atau vicarious conditioning. Contohnya, seorang pelajar melihat temannya dipuji atau ditegur oleh gurunya kerana perbuatannya, maka ia kemudian meniru melakukan perbuatan lain yang tujuannya sama ingin dipuji oleh gurunya. Kejadian ini merupakan contoh dari penguatan melalui pujian yang dialami orang lain atau vicarious reinforcement. Kedua, pembelajaran melalui pengamatan meniru perilaku suatu model meskipun model itu tidak mendapatkan penguatan atau pelemahan pada saat pengamat itu sedang memperhatikan model itu mendemonstrasikan sesuatu yang ingin dipelajari oleh pengamat tersebut dan mengharapkan mendapat pujian atau penguatan apabila menguasai secara tuntas apa yang dipelajari itu. Model tidak harus diperagakan oleh seseorang secara langsung, tetapi kita dapat juga

menggunakan seseorang pemeran atau visualisasi tiruan sebagai model (Al Maqassari, 2011).

Prinsip-prinsip dasar belajar hasil temuan Bandura termasuk mengenai pembelajaran sosial dan moral. Prinsip-prinsip tersebut antara lain: (1) *Determinis Resiprokal*. Maksud determinis resiprokal adalah konsep keterkaitan secara bolak-balik antara lingkungan dan perilaku. (2) Tanpa penguatan (*reinforcement*). Perilaku dapat berubah tanpa adanya reinforcement secara langsung, yaitu melalui *vicarious reinforcement* atau penguatan dari pihak lain, yaitu melalui observasi terhadap orang lain dan konsekuensi dari perilakunya. (3) Kognisi dan regulasi diri. Teori ini memandang tingkah laku manusia bukan semata-mata refleks otomatis atas stimulus (S-R Bond), melainkan juga akibat reaksi yang ditimbulkan sebagai hasil interaksi lingkungan dengan skema kognitif manusia itu sendiri. (Warini et al., 2023)

5.3 Media Sosial

5.3.1 Pengertian Media Sosial

Media sosial adalah platform online yang memungkinkan individu untuk terhubung dan berinteraksi dengan orang lain, membangun komunitas, dan berbagi informasi dan konten. Saat ini media sosial telah menjadi bagian integral dalam kehidupan masyarakat modern. Platform ini telah mengubah cara kita berkomunikasi, berinteraksi, dan mendapatkan informasi.

Pengertian media sosial menurut ahli, di antaranya: Andreas Kaplan dan Michael Haenlein menyebut bahwa Media sosial adalah sebuah kelompok aplikasi berbasis internet yang membangun fondasi ideologis dan teknologi Web 2.0, dan memungkinkan penciptaan dan pertukaran konten yang dihasilkan pengguna (Kaplan and Haenlein, 2010). Sementara Joseph Turow menyebutkan bahwa media sosial adalah platform online yang memungkinkan individu untuk berinteraksi dan berbagi informasi dengan orang lain (Turow, 2012). Sementara itu, menurut Kottler dan Keller, media sosial adalah media yang digunakan oleh konsumen untuk berbagi teks, gambar, suara, video dan informasi dengan orang lain (Kotler and Keller, 2015:338).

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa media sosial memiliki beberapa ciri umum, yaitu: (1) Berbasis internet, di mana media sosial hanya dapat

diakses melalui internet, (2) Memungkinkan interaksi antar pengguna, dapat berkomunikasi dan berinteraksi satu sama lain; (3) Berbagi konten, yaitu berbagi informasi, foto, video, dan lainnya, serta (4) Membangun hubungan, di mana media sosial memungkinkan pengguna untuk membangun dan memelihara hubungan sosial.

5.3.2 Fungsi dan Manfaat Media Sosial

Media sosial saat ini telah banyak membangun kekuatan besar membentuk suatu perilaku dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Hal tersebut membuat fungsi media sosial sangatlah besar.

Terdapat beberapa fungsi dari media sosial (Gustam, 2015), sebagai berikut:

1. Kesederhanaan, media sosial mudah digunakan bahkan orang yang tidak berpendidikan dasar TK bisa mengaksesnya, yang diperlukannya komputer dan koneksi internet.
2. Membangun hubungan sosial, media lebih banyak memberikan kesempatan yang tak tertandingi untuk berinteraksi dengan semua pelanggan untuk membangun hubungan.
3. Jangkauan global, media sosial selalu menyesuaikan konten untuk dari setiap segmen pasar dan memberikan peluang bisnis agar dapat mengirimkan pesan ke banyak penggunanya.
4. Terukur, dengan menggunakan sistem tracking yang mudah, maka pengiriman pesan dapat diukur.

Sementara itu, terdapat beberapa fungsi dari media sosial (Purbohastuti, 2017), yaitu:

1. Media sosial yang sudah didesain sedemikian mungkin agar bisa memperluas interaksi sosial manusia dengan mempergunakan internet dan teknologi web.
2. Media sosial sebagai tempat mentransformasi praktik komunikasi searah media siaran dari satu institusi media terhadap banyak audience (*one to many*) ke dalam praktik komunikasi dialogis antara banyak audience (*many to many*).
3. Media sosial dapat mendorong demokratisasi pengetahuan serta informasi.

Sedangkan mengenai manfaat dari media sosial (Setiadi, 2016), diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat media sosial dalam efektifitas komunikasi pemasaran terpadu. Sosial media memang sejatinya sebagai media sosial dan interaksi, menarik orang lain agar melihat dan mengunjungi tautan yang berisikan informasi mengenai produk dan lain-lain. Sangat wajar sekali keberadaan media sosial dijadikan tempat pemasaran yang paling mudah dan paling murah (lowcost) oleh perusahaan. Karena sebagai situs jejaring, media sosial memiliki salah satu peran yang sangat penting di dalam pemasaran. Yang menghubungkan pelanggan dan calon dari produk atau jasa suatu merek atau perusahaan.
2. Manfaat media sosial dalam efektifitas komunikasi politik. Komunikasi politik yaitu aplikasi serta prinsip-prinsip komunikasi untuk kampanye politik yang beraneka ragam individu, organisasi, prosedur-prosedur dan melibatkan analisis, pengembangan, eksekusi dan strategi manajemen kampanye oleh setiap kandidat, partai politik, pemerintah, pelobi, kelompok-kelompok tertarik yang bisa digunakan untuk mengarah ke opini publik, serta pengembangan dari ideologi mereka sendiri.
3. Manfaat media sosial dalam efektivitas komunikasi pembelajaran. Terdapat perubahan dalam pola pembelajaran sangat dibutuhkan agar dapat melakukan sebuah pembaruan sistem pembelajaran konvensional yang penilaian sudah usang dan tidak relevan dengan adanya dinamika perkembangan zaman yang selalu berkembang semakin cepat dan intensif yang dipicu oleh perkembangan ilmu pengetahuan.

Manfaat internet atau media sosial dalam proses pembelajaran menurut Husein (Setiadi, 2016) sangat diharapkan mampu merangsang siswa atau peserta didik agar dapat belajar lebih mandiri serta berkelanjutan sesuai dengan kecakapan dan potensi yang mereka miliki.

Berdasarkan paparan di atas, terdapat banyak sekali fungsi dari media sosial bagi penggunaannya, salah satunya sebagai tempat membangun suatu hubungan

sosial serta mempermudah jangkauan global, mendapatkan informasi serta mampu membangun *personal branding* dengan adanya media sosial. Selain itu, media sosial memiliki banyak manfaat, salah satunya dengan penggunaan jejaring media sosial yaitu bisa untuk sistem komunikasi pembelajaran, sebagai sarana efektif dalam komunikasi pemasaran, serta dalam proses pembelajaran sangat diharapkan mampu merangsang siswa agar bisa belajar lebih mandiri.

5.3.3 Klasifikasi Media Sosial

Media sosial dapat dibagi menjadi 6 (enam) bagian, yaitu: Kaplan dan Haenlein mengklasifikasikan, yaitu: *Blog and Microblog* (blog dan mikroblog), *Collaborative Projects* (Proyek Kolaborasi), *Content Communities* (Konten), *Social Networking Sites* (Situs Jejaring Sosial), *Virtual Game World* (Dunia Permainan Virtual), dan *Virtual Social World* (Dunia Sosial Virtual). (Kaplan and Haenlein, 2010)

Penjelasan masing-masing bagian klasifikasi media sosial tersebut sebagai berikut.

1. *Blog and Microblog (Blog and Microblog)*. Blog adalah singkatan dari web log dalam bentuk aplikasi web yang terlihat seperti tulisan (diunggah sebagai posting) pada halaman web standar. Mikroblog adalah versi yang lebih kecil dari blog. Perbedaan antara blog dan mikroblog adalah bahwa pengguna blog dapat mengirimkan karakter tak terbatas, sedangkan pengguna mikroblog hanya bisa menulis 200 karakter. Misalnya Facebook dan Twitter.
2. *Collaborative Projects* (Proyek Kolaborasi). Dalam *Collaborative projects*, website mengizinkan penggunaannya untuk bisa mengubah, menambahkan ataupun menghilangkan konten-konten yang ada di website ini, contohnya: Wikipedia.
3. *Content Communities* (Konten). Tujuan utama dari *content communities* ialah berbagi isi media di antara sesama pengguna, contohnya: Youtube dan Tiktok.
4. *Social Networking Sites* (Situs Jejaring Sosial). *Social networking sites* adalah aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk terhubung

dengan orang lain menggunakan informasi pribadi. Informasi tersebut dapat berupa foto atau video, contohnya: Instagram dan Facebook.

5. *Virtual Game World* (Dunia Permainan Virtual). *Virtual game world* ialah tiruan lingkungan 3D (tiga dimensi), pengguna dapat membuat avatar-avatars yang diinginkan dan bisa berinteraksi dengan pengguna lain seperti di dunia nyata, contohnya online game.
6. *Virtual Social World* (Dunia Sosial Virtual). *Virtual social world* adalah di mana penggunanya seperti hidup di dunia virtual, sama seperti virtual game world yang berinteraksi dengan pengguna lainnya. Tetapi virtual social world bersifat lebih bebas dan tidak terikat serta lebih ke arah kehidupan nyata atau realita, contohnya second life. (Kaplan and Haenlein, 2010)

5.3.4 Karakteristik Pengguna Media Sosial

Survei internet di Indonesia tahun 2022 bahwa pengguna internet di Indonesia mencapai 220 juta orang. Sebelum pandemi jumlah pengguna internet di Indonesia adalah 175 juta orang. Penetrasi internet di Tanah Air mencapai 64,8% dan levelnya naik menjadi level 73,7% pada tahun 2019-2020. Pengguna internet masih terpusat di Pulau Jawa dengan Persentase 43,92%. Sumatera berada pada tingkat kedua dengan 16,63%. Selanjutnya 5,53% penggunaan internet berasal dari Sulawesi 4,88% berasal dari Kalimantan 2,71% berasal dari Nusa Tenggara 1,38% berasal dari Papua 1,17% dari Bali 0,81% Maluku (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), 2022).

Constantinides mendapatkan tiga segmen yang terdapat pada pengguna media sosial (Asiati and Septadiyanto, 2019), yaitu:

1. Pengguna awam (29,5%) level rendah dalam informasi online dan aktivitas sosial.
2. Pengguna sosial (40,7%) level tinggi dalam hal keterlibatannya setiap aktivitas sosial dan level menengah dalam pencarian informasi.
3. Pengguna informasi (29,8%) level tinggi dalam hal keterlibatannya setiap aktivitas sosial maupun pencarian informasi.

Kriteria seseorang yang dapat dikategorikan sebagai kecanduan media sosial adalah pengguna yang berlebihan. Surya dan Rochmawati mengemukakan dalam *The Graphic, Visualization & Usability Center, The George Institute Of Teknologi* menggolongkan internet ke dalam tiga tahapan pengguna berdasarkan intensitas, diantaranya:

1. Heavy Users (lebih dari 40 jam per bulan atau sekitar 6 jam perhari);
2. Medium Users (lebih dari 10-40 jam per bulan atau 3,6 jam perhari);
dan
3. Light Users (lebih dari 10 jam per bulan atau kurang dari 3 jam perhari). (Side et al., 2020)

Berdasarkan paparan pandangan para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa karakteristik pengguna dari media sosial bisa dikatakan bermacam-macam mulai dari pengguna awam, pengguna sosial, dan pengguna informasi, di mana pengguna internet atau media sosial di Indonesia yang paling besar yaitu mulai dari usia 13 sampai 18 tahun.

5.4 Hubungan Teori Sosial Pembelajaran dan Media Sosial

Teori sosial pembelajaran dan media sosial memiliki hubungan yang erat dan saling melengkapi. Teori sosial pembelajaran, seperti Teori Pembelajaran Sosial Bandura, menekankan pengaruh orang lain dalam proses belajar. Pengaruh ini dapat terjadi melalui observasi, imitasi, dan peniruan perilaku orang lain. Media sosial menyediakan platform bagi pengguna untuk mengamati dan meniru perilaku orang lain, termasuk influencer, teman, dan komunitas online. Pengguna dapat belajar berbagai keterampilan, norma, dan nilai melalui interaksi di media sosial (Cahyono, 2016). Di samping itu, teori sosial pembelajaran juga menekankan pentingnya pembelajaran kolaboratif, di mana individu belajar dari satu sama lain melalui interaksi dan berbagi pengetahuan. Media sosial memungkinkan pembelajaran kolaboratif melalui berbagai fitur, seperti grup, forum, dan komentar. Pengguna dapat saling membantu, berbagi informasi, dan menyelesaikan masalah bersama.

Berikutnya, dalam konteks pengetahuan teori sosial pembelajaran memandang pengetahuan sebagai hasil konstruksi sosial, di mana individu membangun pemahaman mereka melalui interaksi dengan orang lain. Media sosial menyediakan ruang bagi pengguna untuk bertukar ide, mendiskusikan berbagai topik, dan membangun pemahaman bersama. Pengguna dapat belajar dari perspektif yang berbeda dan mengembangkan pemikiran kritis mereka (Watie, 2016). Dalam aktivitas praksis, teori sosial pembelajaran menunjukkan bahwa motivasi belajar dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor sosial, seperti pengakuan, penghargaan, dan umpan balik dari orang lain. Media sosial dapat meningkatkan motivasi belajar dengan menyediakan platform bagi pengguna untuk mendapatkan pengakuan atas pencapaian mereka, menerima penghargaan virtual, dan mendapatkan umpan balik dari teman dan komunitas online.

Terakhir, teori sosial pembelajaran memberikan aksesibilitas dan fleksibilitas. Media sosial memungkinkan pembelajaran yang lebih mudah diakses dan fleksibel. Pengguna dapat belajar kapan saja dan di mana saja, dengan kecepatan mereka sendiri. Media sosial menyediakan berbagai konten edukatif, seperti video tutorial, artikel, dan podcast, yang dapat diakses dengan mudah oleh pengguna (Kaplan and Haenlein, 2010). Dengan demikian, pada titik kesimpulannya bahwa teori sosial pembelajaran dan media sosial saling melengkapi dan memperkuat satu sama lain. Media sosial menyediakan platform yang ideal untuk menerapkan prinsip-prinsip teori sosial pembelajaran dalam konteks yang dinamis dan interaktif. Hal ini memungkinkan pengguna untuk belajar secara efektif dan efisien melalui interaksi dengan orang lain, berbagi pengetahuan, dan membangun pemahaman bersama.

Bab 6

Prinsip Desain Multimedia

6.1 Konsep Desain Multimedia

6.1.1 Pengertian Multimedia

Multimedia mengacu pada penggunaan berbagai bentuk media dalam satu presentasi atau konten. Ini mencakup penggunaan kombinasi elemen-elemen seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi untuk menyampaikan informasi atau pesan. Multimedia dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih kaya dan menarik dengan memanfaatkan keberagaman media. Dalam konteks pembelajaran, multimedia digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan memadukan elemen-elemen visual dan audio.

Desain Multimedia mengacu pada proses perencanaan dan pengembangan elemen-elemen multimedia dalam suatu presentasi atau produk. Desainer multimedia bertanggung jawab untuk menciptakan struktur dan tata letak yang optimal, memilih jenis media yang sesuai, dan menyusun elemen-elemen tersebut agar mencapai tujuan tertentu. Desain multimedia dapat digunakan dalam berbagai konteks, termasuk seni, bisnis, pendidikan, dan hiburan (Jerry and Gibson, 2002).

Dalam konteks pembelajaran, desain multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi secara lebih dinamis dan interaktif, meningkatkan keterlibatan peserta didik, dan memfasilitasi pemahaman konsep. Ini melibatkan pemilihan media yang tepat, integrasi elemen interaktif, desain visual yang menarik, dan penyesuaian konten agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Desain multimedia dapat mencakup pengembangan presentasi, modul pembelajaran interaktif, video pembelajaran, dan berbagai bentuk media pendukung pembelajaran lainnya (Ghinea and Chen, 2006).

6.1.2 Fungsi dan Manfaat Desain Multimedia

Desain multimedia memiliki banyak fungsi dan manfaat yang mendukung berbagai bidang dan kegiatan. Berikut adalah beberapa fungsi dan manfaat utama desain multimedia (Dimarco, 2004):

1. **Komunikasi efektif**
Desain multimedia memungkinkan penyampaian pesan dengan cara yang lebih kuat dan efektif melalui kombinasi elemen visual, audio, dan interaktif.
2. **Pendidikan yang menarik**
Desain multimedia dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran dengan menyediakan konten yang menarik dan interaktif, membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik.
3. **Branding dan pemasaran**
Desain multimedia digunakan untuk menciptakan materi pemasaran yang menarik, seperti iklan, video promosi, dan materi branding, yang dapat meningkatkan daya tarik merek.
4. **Hiburan dan rekreasi**
Industri hiburan seringkali mengandalkan desain multimedia untuk menciptakan permainan video, film, animasi, dan konten hiburan lainnya yang memikat dan menghibur.
5. **Akses informasi cepat**
Desain multimedia dapat memfasilitasi akses cepat dan mudah ke informasi melalui presentasi visual yang efisien dan antarmuka interaktif.

6. Peningkatan keterlibatan pengguna
Dengan memanfaatkan elemen interaktif, desain multimedia dapat meningkatkan keterlibatan pengguna, memberikan mereka kontrol atas pengalaman dan memotivasi partisipasi.
7. Penyampaian pesan emosional
Kombinasi gambar, audio, dan video dalam desain multimedia dapat menyampaikan pesan dengan lebih kuat secara emosional, memengaruhi perasaan dan tanggapan pengguna.
8. Fleksibilitas dan interaktivitas
Desain multimedia dapat disesuaikan dengan berbagai platform dan perangkat, serta memungkinkan interaktivitas yang memperkaya pengalaman pengguna.
9. Presentasi yang Memukau
Desain multimedia memberikan kemampuan untuk menciptakan presentasi yang mencolok dan efektif, menggabungkan elemen visual dan audio untuk menjelaskan konsep dengan lebih baik.
10. Pengalaman pengguna yang lebih baik
Desain multimedia berkontribusi pada pengalaman pengguna yang lebih baik dengan menciptakan antarmuka yang ramah pengguna dan menarik.
11. Pengembangan bisnis
Desain multimedia yang baik dapat meningkatkan citra perusahaan, mendukung strategi pemasaran, dan membantu dalam mengembangkan bisnis.
12. Kreativitas dan inovasi
Desain multimedia mendorong kreativitas dan inovasi dalam penyampaian ide dan pesan, membuka peluang untuk eksperimen dan pendekatan baru.
13. Peningkatan retensi informasi
Dengan menyajikan informasi melalui berbagai media, desain multimedia dapat meningkatkan retensi informasi, karena manusia cenderung lebih baik mengingat informasi yang disajikan secara visual dan audio.

14. Akses global

Desain multimedia yang dapat diakses secara online memungkinkan akses global, mencapai audiens di berbagai lokasi tanpa batasan geografis. Penerapan desain multimedia dengan bijak dapat memberikan manfaat besar di berbagai sektor, meningkatkan efektivitas komunikasi, memperkaya pengalaman pengguna, dan mendukung tujuan bisnis atau pendidikan.

6.1.3 Jenis Desain Multimedia

Linear Multimedia:

Presentasi atau materi yang disajikan secara terurut, biasanya berbentuk video atau animasi.

1. Non-Linear Multimedia:

Memungkinkan peserta didik memilih jalur pembelajaran mereka sendiri, seringkali melalui menu atau navigasi interaktif.

2. Interaktif Multimedia:

Menggabungkan elemen interaktif seperti kuis, pertanyaan, atau simulasi untuk meningkatkan partisipasi peserta didik.

3. Adaptive Multimedia:

Menyesuaikan konten pembelajaran berdasarkan respons dan tingkat pemahaman peserta didik.

6.1.4 Contoh Desain Multimedia

Desain multimedia mencakup berbagai jenis proyek, termasuk situs web, presentasi, iklan, permainan, dan masih banyak lagi. Berikut adalah beberapa contoh desain multimedia yang berbeda (L Guan, Kung S Y, 2017):

1. Situs Web Interaktif:

Situs web dengan desain responsif, elemen animasi, dan navigasi interaktif. Contoh: Situs web perusahaan, situs portfolio, atau situs berita interaktif.

2. **Presentasi multimedia**
Presentasi yang menggabungkan teks, gambar, video, dan elemen grafis untuk menjelaskan konsep atau menyampaikan informasi. Contoh: Presentasi bisnis, presentasi pendidikan, atau pitch presentasi.
3. **Iklan digital**
Iklan online yang menggunakan elemen multimedia untuk menarik perhatian dan mempromosikan produk atau layanan. Contoh: Iklan banner, iklan video, atau iklan interaktif.
4. **Aplikasi mobile**
Aplikasi yang dikembangkan untuk perangkat mobile dengan antarmuka pengguna yang menarik, animasi, dan elemen interaktif. Contoh: Aplikasi permainan, aplikasi e-learning, atau aplikasi produktivitas.
5. **Permainan video**
Permainan yang menggabungkan grafis 2D atau 3D, suara, dan interaktivitas untuk menciptakan pengalaman bermain yang menarik. Contoh: Permainan papan digital, permainan konsol, atau permainan ponsel.
6. **Animasi edukasi**
Animasi yang dirancang untuk memberikan informasi atau mengajarkan konsep tertentu. Contoh: Video animasi edukasi untuk anak-anak, tutorial animasi, atau video eksplanasi.
7. **Proyek film pendek**
Film pendek yang menggabungkan gambar bergerak, suara, dan musik untuk menyampaikan cerita atau pesan. Contoh: Film animasi pendek, film dokumenter singkat, atau film iklan.
8. **Proyek seni digital**
Karya seni digital yang mencakup elemen visual, suara, dan mungkin interaktivitas. Contoh: Instalasi seni digital, karya seni grafis digital, atau karya seni interaktif.

9. E-book interaktif

Buku digital yang menyertakan elemen multimedia seperti gambar, video, dan audio untuk meningkatkan pengalaman membaca. Contoh: Buku anak-anak interaktif, buku pelajaran digital, atau novel grafis digital.

10. Pameran virtual

Pameran online yang menyajikan informasi dengan menggunakan elemen multimedia seperti gambar, video, dan teks. Contoh: Pameran seni virtual, pameran produk, atau pameran industri.

6.1.5 Elemen-Elemen Yang Terlibat Dalam Desain Multimedia

Berikut adalah beberapa elemen yang terlibat dalam desain multimedia (Iqbal et al., 2017; O'Connor and Andrews, 2018; Juliani, Akbar, et al., 2023):

1. **Grafis dan Gambar:** Grafis dan gambar memainkan peran penting dalam desain multimedia. Mereka dapat mencakup ilustrasi, foto, diagram, atau grafik. Resolusi gambar, format file, dan kualitas visual harus diperhatikan untuk memastikan tampilan yang baik pada berbagai perangkat.
2. **Audio:** Desain multimedia dapat mencakup elemen audio seperti musik, efek suara, atau narasi. Kualitas audio, keselarasan dengan konten visual, dan kejelasan pesan adalah faktor penting dalam desain multimedia.
3. **Video:** Pemakaian video dapat meningkatkan daya tarik konten. Ini bisa berupa rekaman langsung, animasi, atau kombinasi keduanya. Format file, resolusi, dan durasi video harus dipertimbangkan agar sesuai dengan kebutuhan proyek.
4. **Animasi:** Animasi digunakan untuk memberikan gerakan atau efek visual pada elemen-elemen multimedia. Ini bisa berupa animasi 2D, 3D, atau animasi vektor. Animasi harus mendukung pesan atau tujuan komunikasi tanpa mengaburkan informasi.

5. Teks: Penggunaan teks sangat penting dalam desain multimedia untuk menyampaikan informasi atau menyediakan petunjuk. Pemilihan jenis huruf, ukuran teks, dan warna harus dipertimbangkan agar mudah dibaca dan sesuai dengan estetika desain.
6. Interaktivitas: Desain multimedia seringkali melibatkan elemen interaktif seperti tombol, formulir, atau elemen yang merespons input pengguna. Penggunaan interaktivitas dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dan memungkinkan mereka berpartisipasi dalam pengalaman.
7. Konsistensi Desain: Konsistensi dalam desain sangat penting agar seluruh elemen multimedia terlihat seragam dan menyampaikan pesan yang konsisten. Palet warna, gaya grafis, dan elemen desain lainnya harus tetap konsisten.
8. Kompatibilitas Perangkat: Desain multimedia harus kompatibel dengan berbagai perangkat seperti komputer, tablet, smartphone, dan televisi. Responsif dan fleksibilitas desain sangat diperlukan untuk memastikan tampilan yang baik di berbagai platform.
9. Keamanan dan Aksesibilitas: Aspek keamanan dan aksesibilitas harus diperhatikan dalam desain multimedia, termasuk pertimbangan untuk pengguna dengan kebutuhan khusus.

6.2 Prinsip Desain Multimedia

Prinsip desain multimedia merupakan pedoman atau aturan dasar yang membimbing desainer dalam menciptakan karya multimedia yang efektif, menarik, dan berdampak. Berikut adalah beberapa prinsip desain multimedia yang umumnya diakui dan diterapkan (Ghinea and Chen, 2006; Juliani, Salamun, et al., 2023):

6.2.1 Kesederhanaan (*Simplicity*):

Desain multimedia sebaiknya sederhana dan mudah dipahami. Mengurangi kebingungan dengan meminimalkan elemen yang tidak perlu dan menjaga

fokus pada pesan inti. Kesederhanaan (*Simplicity*) dalam prinsip desain multimedia merujuk pada konsep menciptakan desain yang mudah dipahami, tidak rumit, dan efisien. Prinsip ini menekankan pada pengurangan elemen yang tidak perlu, kejelasan pesan, dan kemudahan penggunaan. Kesederhanaan bertujuan untuk menciptakan antarmuka yang intuitif dan memastikan bahwa pesan atau informasi dapat dengan mudah disampaikan kepada audiens tanpa kebingungan atau kelebihan kompleksitas.

Beberapa aspek yang terkait dengan prinsip kesederhanaan dalam desain multimedia melibatkan (Limbong dan Simarmata, 2020; Simarmata *et al.*, 2020):

1. Minimalkan elemen yang tidak perlu
Hapus elemen yang tidak memberikan nilai tambah atau mendukung pesan utama. Kesederhanaan mendorong untuk mempertahankan kejelasan dan fokus.
2. Desain Tata Letak yang Bersih
Gunakan tata letak yang sederhana dan bersih. Hindari tata letak yang berantakan atau penuh dengan elemen yang saling bersaing.
3. Warna yang terukur
Pilih palet warna yang terukur dan hindari penggunaan warna yang berlebihan. Kesederhanaan dalam pemilihan warna dapat membantu memandu mata pengguna ke elemen-elemen yang paling penting.
4. Navigasi yang Jelas
Buat navigasi yang mudah dipahami dan jelas. Hindari penggunaan terlalu banyak opsi atau submenu yang dapat membingungkan pengguna.
5. Tekstur dan pola yang terbatas
Batasi penggunaan tekstur dan pola yang rumit. Kesederhanaan dalam elemen grafis membantu mempertahankan tampilan yang bersih.
6. Pemilihan jenis huruf yang tepat
Gunakan jenis huruf yang mudah dibaca dan sesuai dengan konteks desain. Hindari kombinasi jenis huruf yang rumit.

7. Pesan yang jelas
Sampaikan pesan atau informasi dengan jelas dan langsung. Hindari penggunaan kalimat atau frasa yang membingungkan atau ambigu.
8. Fokus pada fungsi utama
Jelaskan fungsi utama atau tujuan desain secara langsung. Kesederhanaan membantu pengguna untuk dengan cepat mengenali dan memahami apa yang harus mereka lakukan.
9. Elemen interaktif yang terukur
Bila menggunakan elemen interaktif, pastikan bahwa tindakan yang diharapkan dari pengguna adalah jelas dan terukur. Hindari membuat antarmuka yang rumit atau membingungkan.
10. Perhatikan aliran mata
Atur elemen desain sedemikian rupa sehingga aliran mata pengguna secara alami mengikuti jalur yang diinginkan, memudahkan mereka untuk menangkap informasi penting.
11. Penggunaan ruang secara efisien
Manfaatkan ruang desain secara efisien tanpa menyisakan kekosongan yang tidak perlu atau membuat tata letak terlalu padat.

Prinsip kesederhanaan bertujuan untuk menciptakan desain yang mudah diakses, dipahami, dan dinavigasi oleh pengguna tanpa mengorbankan estetika atau kegunaan. Desain yang sederhana memiliki potensi untuk memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna dan memastikan efektivitas dalam menyampaikan pesan.

6.2.2 Kesesuaian (*Relevance*)

Setiap elemen multimedia harus relevan dengan tujuan komunikasi dan audiens target. Hindari penggunaan elemen yang tidak memberikan nilai tambah pada pesan yang ingin disampaikan. Kesesuaian (*Relevance*) pada prinsip desain multimedia mengacu pada kecocokan atau relevansi setiap elemen yang digunakan dalam desain dengan tujuan komunikasi, audiens target, dan konteks penggunaan. Dalam konteks ini, setiap elemen, baik itu teks, gambar, video, atau elemen interaktif lainnya, seharusnya memiliki relevansi yang jelas terhadap pesan yang ingin disampaikan dan audiens yang dituju. Prinsip kesesuaian membantu memastikan bahwa setiap elemen yang

dimasukkan ke dalam desain memiliki makna dan memberikan kontribusi positif terhadap komunikasi keseluruhan.

Beberapa poin terkait kesesuaian dalam desain multimedia termasuk:

1. Tujuan komunikasi:
Setiap elemen dalam desain multimedia harus mendukung tujuan komunikasi keseluruhan. Kesesuaian memastikan bahwa setiap aspek desain memiliki relevansi langsung dengan pesan yang ingin disampaikan.
2. Konteks penggunaan:
Elemen-elemen desain harus sesuai dengan konteks penggunaan. Sebuah desain yang relevan untuk keperluan promosi mungkin tidak sesuai dengan desain untuk pendidikan atau informasi teknis.
3. Audiens target:
Kesesuaian juga berhubungan dengan pemahaman audiens target. Elemen desain harus relevan dengan preferensi, kebutuhan, dan karakteristik audiens yang dituju.
4. Konsistensi tema:
Semua elemen desain, termasuk warna, gaya, dan tata letak, harus konsisten dan menciptakan tema yang sesuai dengan pesan keseluruhan.
5. Pemilihan media yang tepat:
Kesesuaian melibatkan pemilihan media yang tepat untuk menyampaikan pesan. Misalnya, penggunaan gambar atau video dapat lebih relevan daripada teks dalam beberapa konteks.
6. Pertimbangan budaya dan nilai:
Desain harus menghormati nilai-nilai budaya dan norma-norma sosial untuk memastikan relevansi dan penerimaan oleh audiens target.
7. Relevansi visual dan audio:
Visual dan audio dalam desain multimedia harus dipilih dan disusun dengan mempertimbangkan korelasi dan kebermaknaan mereka terhadap pesan dan tujuan desain.

8. Adaptasi terhadap perkembangan terbaru:

Kesesuaian juga mencakup kemampuan desain untuk beradaptasi dengan tren atau perkembangan terbaru yang relevan dengan audiens dan tujuan komunikasi.

Menerapkan prinsip kesesuaian membantu desainer untuk tetap fokus pada esensi dan relevansi pesan yang ingin disampaikan, menghindari kelebihan informasi atau elemen yang tidak mendukung tujuan komunikasi. Sebuah desain yang relevan cenderung lebih efektif dalam mencapai respon positif dari audiensnya.

6.2.3 Keterbacaan dan Keterlihatan (*Readability and Visibility*)

Keterbacaan dan keterlihatan (*Readability and Visibility*) dalam prinsip desain multimedia merujuk pada kemampuan pengguna untuk dengan mudah membaca dan melihat informasi yang disajikan dalam desain. Prinsip ini menekankan pentingnya menjadikan teks dan elemen visual mudah dipahami dan diakses oleh audiens. Dengan memperhatikan keterbacaan dan keterlihatan, desainer multimedia dapat memastikan bahwa pesan yang disampaikan dapat dipahami dengan jelas oleh audiens tanpa kesulitan.

Beberapa aspek terkait keterbacaan dan keterlihatan dalam desain multimedia melibatkan:

1. Ukuran teks

Memilih ukuran teks yang memadai agar mudah dibaca. Teks yang terlalu kecil dapat menyulitkan pengguna, terutama pada perangkat dengan layar kecil.

2. Kontras warna

Menjamin kontras yang cukup antara teks dan latar belakang. Kontras yang baik membantu meningkatkan keterbacaan dan keterlihatan teks.

3. Pemilihan jenis huruf

Memilih jenis huruf yang sesuai dan mudah dibaca. Beberapa jenis huruf atau gaya tulisan mungkin lebih baik digunakan tergantung pada konteks dan audiens.

4. Spasi antar baris dan paragraf
Menjaga spasi antar baris dan paragraf agar teks tidak terlalu padat. Spasi yang tepat membantu meningkatkan keterbacaan dan membuat pengguna lebih nyaman membaca.
5. Pemilihan warna yang tepat
Menggunakan warna dengan bijaksana untuk memastikan keterlihatan elemen visual. Hindari penggunaan warna yang dapat membingungkan atau menyulitkan untuk dibedakan.
6. Elemen visual yang jelas
Memastikan bahwa elemen visual, seperti gambar atau grafik, memiliki keterlihatan yang baik. Gambar atau ilustrasi yang kabur atau terlalu kompleks dapat mengganggu keterbacaan dan keterlihatan.
7. Navigasi yang jelas
Membuat navigasi yang mudah dipahami dan terlihat. Tombol, link, atau elemen interaktif lainnya harus terlihat dengan jelas dan mudah diakses.
8. Responsivitas terhadap ukuran layar
Menyusun desain agar responsif terhadap berbagai ukuran layar perangkat. Ini termasuk memastikan bahwa elemen-elemen desain tetap keterlihatan dan keterbacaan pada layar yang lebih kecil.
9. Pertimbangan posisi dan ukuran gambar
Menempatkan gambar dengan bijak dan memastikan bahwa ukurannya sesuai agar tidak mengurangi keterbacaan teks atau elemen-elemen lainnya.
10. Penggunaan efek dengan bijak
Menggunakan efek visual dengan bijak agar tidak mengurangi keterlihatan atau menciptakan distraksi yang dapat mengganggu.
11. Tes pada berbagai resolusi dan perangkat
Menguji desain pada berbagai resolusi layar dan perangkat untuk memastikan keterbacaan dan keterlihatan tetap optimal.

Penerapan prinsip keterbacaan dan keterlihatan membantu menciptakan desain multimedia yang dapat diakses dan dipahami dengan baik oleh audiens, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas komunikasi.

6.2.4 Konsistensi (*Consistency*)

Menjaga konsistensi dalam gaya, warna, dan tata letak membantu menciptakan pengalaman yang seragam dan mudah diingat bagi pengguna. Konsistensi (*Consistency*) dalam prinsip desain multimedia merujuk pada penggunaan elemen-elemen desain dengan cara yang seragam di seluruh proyek atau platform. Prinsip ini menekankan pentingnya menciptakan pengalaman yang konsisten untuk pengguna, memastikan bahwa setiap elemen, termasuk tata letak, warna, jenis huruf, dan elemen interaktif, digunakan dengan cara yang sama di seluruh desain.

Beberapa aspek terkait dengan prinsip konsistensi dalam desain multimedia melibatkan:

1. Tata letak yang konsisten
Memastikan bahwa tata letak halaman atau antarmuka pengguna di seluruh proyek atau situs web adalah seragam. Hal ini membantu pengguna untuk dengan cepat mengenali pola dan navigasi.
2. Warna yang konsisten
Menentukan palet warna yang konsisten dan menggunakannya di seluruh desain. Konsistensi warna membantu menciptakan identitas visual yang kuat.
3. Pemilihan jenis huruf yang konsisten
Menggunakan jenis huruf yang sama atau sejenis di seluruh proyek. Hal ini menciptakan kesatuan dan memudahkan pembacaan.
4. Elemen interaktif yang konsisten
Menjaga konsistensi dalam elemen-elemen interaktif seperti tombol, link, dan ikon. Pengguna harus dapat mengidentifikasi dengan cepat bagaimana cara berinteraksi dengan elemen-elemen tersebut.
5. Konsistensi dalam navigasi
Mempertahankan pola navigasi yang konsisten di seluruh situs web atau aplikasi. Ini membuat pengguna merasa lebih nyaman dan mengurangi kebingungan.

6. **Konsistensi dalam desain grafis**
Memastikan bahwa elemen grafis atau ikon yang digunakan memiliki gaya yang serupa atau konsisten. Hal ini membantu dalam membentuk citra merek yang konsisten.
7. **Konsistensi dalam ukuran dan spasi**
Menjaga ukuran elemen dan spasi antara elemen agar seragam di seluruh desain. Hal ini membantu menciptakan tampilan yang seimbang dan estetik.
8. **Konsistensi dalam gaya visual**
Menjaga konsistensi dalam gaya visual yang digunakan, baik itu gaya minimalis, modern, atau klasik. Ini menciptakan kesan yang konsisten di mata pengguna.
9. **Konsistensi dalam penggunaan bahasa**
Menjaga konsistensi dalam penggunaan bahasa dan istilah di seluruh konten desain. Ini membantu menghindari kebingungan dan mempertahankan keseragaman komunikasi.
10. **Konsistensi responsif**
Memastikan bahwa desain responsif tetap konsisten dalam tampilan dan fungsionalitas di berbagai perangkat. Manfaat dari prinsip konsistensi adalah menciptakan pengalaman yang dapat diandalkan dan dapat diidentifikasi dengan cepat oleh pengguna. Konsistensi membantu membangun kepercayaan, merangsang pemahaman, dan memberikan kesan profesional yang solid pada proyek multimedia.

6.2.5 Kontras (*Contrast*)

Kontras (*Contrast*) pada prinsip desain multimedia merujuk pada perbedaan visual antara elemen-elemen desain, seperti warna, ukuran, bentuk, atau jenis huruf. Penggunaan kontras dalam desain bertujuan untuk membuat elemen-elemen tersebut lebih mudah dikenali, meningkatkan keterbacaan, dan memberikan penonjolan pada informasi yang penting. Kontras membantu menciptakan visual yang menarik dan memastikan bahwa pesan atau konten dapat dengan jelas dipahami oleh pengguna.

Beberapa elemen kontras dalam desain multimedia melibatkan:

1. **Kontras warna**
Membuat perbedaan yang jelas antara warna latar belakang dan warna elemen-elemen lainnya, seperti teks atau gambar. Kontras warna membantu meningkatkan keterbacaan dan fokus pada elemen-elemen kunci.
2. **Kontras ukuran**
Menggunakan perbedaan ukuran yang signifikan antara elemen-elemen desain. Misalnya, memperbesar judul atau elemen penting untuk menonjolkan perbedaan dengan teks yang lebih kecil.
3. **Kontras bentuk**
Menggunakan bentuk yang berbeda untuk menyoroti elemen tertentu. Bentuk yang berbeda dapat menciptakan variasi visual dan memisahkan elemen-elemen dalam desain.
4. **Kontras jenis huruf**
Menggunakan jenis huruf yang berbeda untuk judul dan teks utama. Jenis huruf yang berbeda dapat menambah dimensi visual dan membantu membedakan hierarki informasi.
5. **Kontras tekstur**
Membuat perbedaan dalam tekstur atau pola di antara elemen-elemen desain. Hal ini dapat menciptakan pemisahan visual dan menambah dimensi estetika.
6. **Kontras warna latar belakang dan teks**
Menjaga kontras yang cukup antara warna latar belakang dan warna teks. Ini penting untuk memastikan bahwa teks mudah terbaca.
7. **Kontras ruang**
Mengatur elemen-elemen desain dengan ruang yang cukup di antara mereka. Ruang yang kontras membantu mengarahkan perhatian pada elemen-elemen individu.
8. **Kontras intensitas warna**
Memanfaatkan perbedaan intensitas warna untuk menyoroti atau menekankan elemen tertentu. Warna yang lebih terang atau lebih gelap dapat menciptakan efek kontras.

9. Kontras posisi

Memindahkan elemen desain ke posisi yang berbeda untuk menciptakan perbedaan dan menonjolkan elemen tersebut. Penerapan kontras membantu menciptakan visual yang menarik, memandu mata pengguna ke elemen-elemen yang penting, dan meningkatkan pemahaman. Penting untuk menggunakan kontras dengan bijak agar tidak menyebabkan kebingungan atau kekacauan visual. Konsistensi dalam penggunaan kontras juga penting untuk menjaga estetika keseluruhan desain.

6.2.6 Keterlibatan Pengguna (*User Engagement*)

Keterlibatan Pengguna (*User Engagement*) pada prinsip desain multimedia merujuk pada sejauh mana pengguna terlibat, berinteraksi, dan terlibat secara aktif dengan suatu produk atau konten multimedia. Keterlibatan pengguna adalah aspek penting dalam desain multimedia karena dapat memengaruhi pengalaman pengguna, efektivitas komunikasi, dan kesuksesan suatu proyek.

Beberapa elemen yang terkait dengan keterlibatan pengguna dalam desain multimedia melibatkan:

1. Antarmuka pengguna yang menarik

Menciptakan antarmuka pengguna yang menarik secara visual dan estetis untuk menarik perhatian pengguna.

2. Interaktivitas

Menyertakan elemen-elemen interaktif, seperti tombol, animasi, atau formulir, untuk memberikan pengguna kontrol dan mendorong partisipasi aktif.

3. Navigasi yang mudah

Menyediakan navigasi yang mudah dipahami dan terstruktur agar pengguna dapat dengan cepat menemukan informasi yang mereka cari.

4. Konten yang relevan

Menyajikan konten yang relevan dengan kebutuhan dan minat pengguna, sehingga mereka merasa terhubung dengan informasi yang disampaikan.

5. **Responsivitas terhadap aksi pengguna**
Membuat desain yang merespons aksi pengguna dengan cepat dan efektif, memberikan umpan balik atau mengarahkan mereka ke langkah berikutnya.
6. **Gamefication**
Menggunakan elemen-elemen permainan, seperti skor, tantangan, atau penghargaan, untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna.
7. **Personalisasi konten**
Menyediakan pilihan personalisasi untuk pengguna, seperti preferensi bahasa atau tema, sehingga mereka merasa bahwa pengalaman mereka disesuaikan dengan kebutuhan individu.
8. **Kesinambungan antara media**
Menyajikan informasi atau cerita secara konsisten melalui berbagai media, seperti teks, gambar, dan video, untuk menciptakan pengalaman yang menyeluruh.
9. **Umpan balik pengguna**
Mengumpulkan dan merespons umpan balik dari pengguna, memberikan mereka perasaan bahwa pendapat dan kontribusi mereka dihargai.
10. **Penggunaan teknologi terkini**
Memanfaatkan teknologi terkini, seperti augmented reality (AR) atau virtual reality (VR), untuk meningkatkan keterlibatan dan menciptakan pengalaman yang lebih mendalam.
11. **Cerita naratif yang menarik**
Menciptakan cerita naratif yang menarik untuk menarik perhatian dan mempertahankan minat pengguna.
12. **Kejelasan tujuan**
Menyampaikan dengan jelas tujuan atau manfaat dari interaksi pengguna dengan desain multimedia tersebut.
13. **Kemudahan penggunaan**
Memastikan bahwa antarmuka dan fungsionalitas desain multimedia mudah digunakan, meminimalkan hambatan untuk penggunaan.

14. Optimasi kecepatan

Memastikan bahwa desain multimedia memuat dengan cepat dan responsif, mengurangi waktu tunggu pengguna. Keterlibatan pengguna yang baik dapat meningkatkan retensi, memotivasi pengguna untuk menjelajahi lebih lanjut, dan memberikan pengalaman yang positif. Desainer multimedia perlu memahami audiens target mereka dan merancang dengan mempertimbangkan elemen-elemen yang dapat mendorong keterlibatan pengguna yang positif.

6.2.7 Hierarki Visual (*Visual Hierarchy*)

Hierarki Visual (*Visual Hierarchy*) dalam prinsip desain multimedia merujuk pada pengaturan elemen-elemen visual dalam suatu desain untuk menciptakan urutan penting dan mengarahkan perhatian pengguna. Tujuan dari hierarki visual adalah membuat struktur yang jelas, menyoroti elemen yang paling penting, dan memandu mata pengguna untuk membaca atau menavigasi melalui informasi dengan lancar.

Beberapa elemen yang digunakan untuk menciptakan hierarki visual dalam desain multimedia melibatkan:

1. Ukuran

Menggunakan ukuran yang berbeda untuk elemen-elemen yang memiliki tingkat penting yang berbeda. Elemen yang lebih besar atau lebih menonjol cenderung menarik perhatian lebih dari yang lebih kecil.

2. Warna

Memanfaatkan perbedaan warna untuk menyoroti elemen yang paling penting atau menentukan kelompok informasi. Warna yang kontras dapat menciptakan fokus visual.

3. Ketebalan atau kecerahan

Menggunakan perbedaan ketebalan garis atau kecerahan elemen untuk menunjukkan tingkat signifikansi. Garis yang lebih tebal atau elemen yang lebih terang dapat menonjolkan elemen tersebut.

4. Kontras

Menciptakan kontras antara elemen-elemen untuk membedakan satu dari yang lain. Kontras dapat melibatkan perbedaan dalam warna, ukuran, atau gaya.

5. Posisi atau letak

Menempatkan elemen-elemen penting di bagian atas atau pusat desain untuk menarik perhatian pengguna. Posisi dapat memainkan peran penting dalam menentukan hierarki visual.

6. Pola atau tekstur

Memanfaatkan perbedaan pola atau tekstur untuk membuat elemen tertentu menonjol. Pola atau tekstur yang unik dapat menarik perhatian pengguna.

7. Perbedaan dalam jenis huruf

Menggunakan jenis huruf yang berbeda untuk judul, subjudul, dan teks biasa untuk menciptakan hierarki teks.

8. Spasi dan jarak

Menentukan spasi dan jarak antara elemen-elemen untuk memberikan kesan kelompok atau terpisah. Ruang kosong juga dapat digunakan untuk menonjolkan elemen tertentu.

9. Elemen interaktif

Memberikan elemen-elemen interaktif, seperti tombol atau link, tampilan atau animasi khusus untuk menarik perhatian dan memberikan petunjuk pada pengguna. Hierarki visual membantu pengguna dalam membaca dan memahami informasi dengan lebih mudah, karena mereka dapat dengan cepat mengidentifikasi elemen yang paling penting atau relevan. Desainer multimedia menggunakan prinsip hierarki visual untuk mengarahkan mata pengguna, memastikan pesan utama tersampaikan, dan menciptakan tata letak yang lebih teratur dan mudah dimengerti.

6.2.8 Kesesuaian dengan Platform (*Platform Compatibility*)

Kesesuaian dengan Platform (*Platform Compatibility*) dalam desain multimedia merujuk pada kemampuan suatu karya multimedia untuk berfungsi dan tampil dengan baik di berbagai platform atau perangkat,

termasuk komputer desktop, tablet, ponsel pintar, atau perangkat lainnya. Hal ini sangat penting karena berbagai perangkat memiliki perbedaan dalam ukuran layar, resolusi, sistem operasi, dan kemampuan teknis lainnya.

Adapun aspek-aspek yang perlu dipertimbangkan dalam menciptakan desain multimedia yang kompatibel dengan platform adalah sebagai berikut:

1. Responsivitas desain (*responsive design*):
Desain multimedia sebaiknya responsif, artinya dapat menyesuaikan diri dengan berbagai ukuran layar tanpa kehilangan kualitas tampilan atau fungsionalitas. Ini memastikan bahwa pengalaman pengguna tetap optimal, baik pada perangkat besar seperti komputer desktop maupun pada perangkat berukuran kecil seperti ponsel.
2. Ukuran dan resolusi gambar
Gambar dan elemen visual lainnya harus dioptimalkan untuk berbagai resolusi layar. Membuat gambar terlalu besar atau terlalu kecil dapat memengaruhi tampilan dan kecepatan pemuatan halaman.
3. Navigasi yang sesuai dengan perangkat
Sistem navigasi dalam desain multimedia sebaiknya disesuaikan dengan tata letak perangkat yang digunakan. Tombol navigasi dan menu harus mudah diakses dan digunakan pada perangkat berukuran kecil.
4. Kemampuan interaktif
Elemen-elemen interaktif dalam desain multimedia harus diuji dan diadaptasi agar dapat berfungsi dengan baik di berbagai perangkat. Misalnya, tombol-tombol harus cukup besar untuk diakses dengan jari pada perangkat sentuh.
5. Pemilihan format file yang sesuai
Format file untuk gambar, audio, dan video sebaiknya dipilih dengan bijaksana untuk mendukung berbagai perangkat. Beberapa perangkat mungkin memiliki batasan terkait dukungan format file tertentu.
6. Kompatibilitas dengan browser
Desain multimedia harus diuji secara menyeluruh pada berbagai browser web karena setiap browser mungkin menangani elemen

multimedia dengan cara yang berbeda. Kompatibilitas browser penting agar desain dapat diakses oleh sebanyak mungkin pengguna.

7. Optimasi kecepatan pemuatan

Memastikan bahwa desain multimedia dapat memuat dengan cepat, terutama pada koneksi internet yang lambat atau perangkat dengan keterbatasan daya komputasi. Ini dapat melibatkan pengoptimalan gambar, penggunaan teknik caching, dan optimasi kode.

8. Uji Cross-Browser dan Cross-Platform:

Desain multimedia harus diuji secara menyeluruh di berbagai perangkat dan browser untuk memastikan bahwa tidak ada masalah tampilan atau fungsionalitas yang muncul di satu platform namun tidak di yang lain. Kesesuaian dengan platform adalah kunci untuk memberikan pengalaman pengguna yang konsisten dan optimal di berbagai kondisi. Seiring dengan pertumbuhan teknologi dan variasi perangkat, desainer multimedia perlu terus memperbarui dan mengoptimalkan karya mereka agar tetap kompatibel dengan berbagai platform.

6.2.9 Kelangungan Perhatian (*Continuity of Attention*)

Kelangungan Perhatian (*Continuity of Attention*) dalam prinsip desain multimedia merujuk pada upaya untuk mempertahankan perhatian pengguna sepanjang pengalaman mereka dengan suatu produk atau konten multimedia. Tujuan dari kelangungan perhatian adalah agar pengguna tetap terlibat dan tidak kehilangan minat mereka selama interaksi dengan desain multimedia.

Beberapa aspek terkait dengan kelangungan perhatian dalam desain multimedia melibatkan:

1. Konsistensi visual

Mempertahankan konsistensi dalam elemen visual, seperti warna, tata letak, dan gaya desain, sepanjang seluruh desain. Ini membantu menciptakan pengalaman yang terpadu dan meminimalkan distraksi yang mungkin membuat pengguna kehilangan minat.

2. **Konsistensi tema atau cerita**
Menjaga konsistensi tema atau cerita yang sedang disampaikan. Pengguna harus dapat mengikuti narasi atau informasi dengan mudah dan tanpa perasaan kebingungan.
3. **Antarmuka yang intuitif**
Membuat antarmuka yang mudah dimengerti dan intuitif, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan lancar tanpa terhambat oleh kebingungan atau kesulitan.
4. **Responsivitas terhadap aksi pengguna**
Memastikan bahwa desain merespons dengan cepat terhadap aksi pengguna, sehingga tidak ada rasa kejanggalan atau jeda yang dapat mengganggu kelangsungan perhatian.
5. **Penggunaan transisi yang mulus**
Menggunakan transisi antar halaman atau elemen dengan mulus, tanpa efek yang berlebihan atau mengganggu. Transisi yang halus membantu menjaga alur bergerak dan meminimalkan gangguan.
6. **Pertimbangan rhythm dan flow**
Mempertimbangkan ritme dan alur dalam desain, sehingga elemen-elemen berurutan memberikan pengalaman yang alami dan menyenangkan, tanpa perasaan terputus-putus.
7. **Pemilihan konten yang relevan**
Menyajikan konten yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan atau minat pengguna. Konten yang tidak relevan dapat mengakibatkan kehilangan minat.
8. **Pertimbangan posisi dan tata letak**
Merencanakan posisi dan tata letak elemen dengan hati-hati untuk mengarahkan aliran pandangan pengguna dengan sejalan dengan informasi yang disampaikan.
9. **pemilihan media yang sesuai**
Memilih jenis media yang sesuai untuk menyampaikan pesan dan mempertahankan minat pengguna. Media yang tepat dapat membantu meningkatkan daya tarik dan kelangsungan perhatian.

10. Penggunaan efek visual dengan bijak

Menggunakan efek visual, seperti animasi atau efek transisi, dengan bijak untuk menambahkan nilai estetika tanpa mengalihkan perhatian secara berlebihan. Kelangsungan perhatian menjadi krusial dalam desain multimedia, terutama karena pengguna sering kali memiliki banyak pilihan dan bersedia beralih ke konten atau produk lain jika mereka kehilangan minat. Oleh karena itu, desainer multimedia harus berfokus pada menciptakan pengalaman yang mempertahankan perhatian pengguna sepanjang perjalanan interaksi.

6.2.10 Aksesibilitas (*Accessibility*):

Aksesibilitas (*Accessibility*) dalam prinsip desain multimedia mengacu pada upaya untuk menciptakan konten atau produk multimedia yang dapat diakses dan digunakan oleh sebanyak mungkin orang, termasuk mereka yang memiliki berbagai tingkat kemampuan fisik, sensorik, atau kognitif. Prinsip aksesibilitas bertujuan untuk memastikan bahwa semua individu, termasuk mereka dengan disabilitas, dapat mengakses, memahami, dan berpartisipasi dalam pengalaman multimedia tanpa hambatan.

Beberapa aspek terkait dengan aksesibilitas dalam desain multimedia melibatkan:

1. Teks alternatif (Alt Text)

Menyediakan deskripsi teks alternatif untuk gambar dan elemen visual lainnya. Ini membantu pengguna dengan gangguan penglihatan atau pengguna teknologi bantuan untuk memahami konten visual.

2. Kontras warna yang cukup

Memastikan kontras yang memadai antara teks dan latar belakang untuk meningkatkan keterbacaan. Ini membantu pengguna dengan masalah penglihatan atau ketidaknyamanan visual.

3. Navigasi yang jelas dan konsisten

Menyediakan navigasi yang mudah dipahami dan konsisten untuk membantu pengguna dengan disabilitas kognitif atau masalah navigasi.

4. Video dengan subtitle atau transkripsi
Menyediakan subtitle untuk video atau transkripsi untuk memfasilitasi pengguna dengan masalah pendengaran.
5. Pemilihan warna yang tepat
Memilih kombinasi warna yang mudah dikenali dan dapat dibedakan oleh semua pengguna, termasuk mereka dengan gangguan penglihatan atau warna. Penggunaan Atribut ARIA (Accessible Rich Internet Applications): Menggunakan atribut ARIA untuk meningkatkan aksesibilitas konten interaktif, seperti aplikasi web atau elemen antarmuka pengguna dinamis.
6. Keyboard accessibility
Memastikan bahwa seluruh interaksi dapat dilakukan melalui keyboard, memungkinkan akses bagi pengguna yang tidak dapat menggunakan perangkat penunjuk atau mouse.
7. Desain responsif untuk perangkat berbeda
Menyusun desain yang responsif untuk berbagai ukuran layar dan perangkat, memudahkan akses bagi pengguna dengan perangkat berbeda.
8. Pengujian aksesibilitas
Melakukan pengujian aksesibilitas secara teratur untuk memastikan bahwa desain multimedia memenuhi standar aksesibilitas yang berlaku.
9. Font yang mudah dibaca
Menggunakan jenis huruf yang mudah dibaca dan memberikan pilihan ukuran huruf yang dapat diubah oleh pengguna.
10. Pemilihan media yang memudahkan akses
Menggunakan media yang memungkinkan akses mudah, seperti memastikan bahwa audiodeskripsi atau informasi tambahan disediakan untuk video atau gambar yang kompleks.
11. adaptasi untuk bantuan teknis
Membuat desain yang dapat beradaptasi dengan bantuan teknis, seperti pembaca layar atau perangkat bantuan lainnya. Aksesibilitas dalam desain multimedia bukan hanya tentang mematuhi undang-

undang, seperti Undang-Undang Amerika Serikat tentang Disabilitas (ADA) atau Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), tetapi juga tentang etika dan inklusi. Desain multimedia yang memperhatikan aksesibilitas dapat menciptakan pengalaman yang lebih inklusif dan bermanfaat bagi semua pengguna.

6.2.11 Asimetri yang Terkendali (*Controlled Asymmetry*)

Asimetri yang Terkendali (*Controlled Asymmetry*) dalam prinsip desain multimedia merujuk pada penggunaan ketidaksimetrian (asimetri) dalam desain, tetapi dengan pemahaman dan kendali yang sengaja diterapkan untuk mencapai tujuan desain tertentu. Dalam konteks ini, asimetri tidak terjadi secara acak, melainkan diatur dan diarahkan untuk menciptakan keseimbangan visual dan menarik perhatian pengguna ke elemen-elemen yang diinginkan.

Beberapa prinsip terkait dengan asimetri yang terkendali dalam desain multimedia melibatkan:

1. Pengarah perhatian
Menggunakan asimetri untuk memandu perhatian pengguna ke area tertentu dalam desain. Dengan memposisikan elemen-elemen secara asimetris, desainer dapat menonjolkan fokus atau pesan utama.
2. Estetika yang dinamis
Menggunakan asimetri untuk menciptakan tampilan yang dinamis dan menarik. Dibandingkan dengan simetri yang sempurna, asimetri dapat memberikan nuansa keunikan dan keberanian pada desain.
3. Penyusunan elemen secara berimbang
Memastikan bahwa meskipun ada asimetri, tetapi elemen-elemen desain tetap seimbang secara visual. Ini membantu mencegah tampilan yang tidak seimbang atau mengganggu.
4. Menciptakan gerak visual
Menggunakan asimetri untuk memberikan kesan gerak atau arah visual, memberikan dinamika pada desain dan membuatnya lebih menarik.

5. **Hierarki visual**
Mencapai hierarki visual dengan menggunakan asimetri untuk menonjolkan elemen yang lebih penting atau membedakan elemen berbeda dalam desain.
6. **Keseimbangan yang terkendali**
Menyeimbangkan asimetri dengan elemen-elemen yang memberikan kontras, sehingga menciptakan kesan keseimbangan yang terkendali.
7. **Inovasi dalam tata letak**
Menciptakan tata letak yang inovatif dan menarik dengan memanfaatkan asimetri. Ini dapat memberikan desain kesan modern dan kreatif.
8. **Penekanan pada originalitas**
Menggunakan asimetri untuk memberikan sentuhan orisinalitas pada desain. Pemakaian yang terkendali dapat menciptakan identitas visual yang unik.
9. **Adaptasi terhadap perbedaan kandungan**
Menyesuaikan tingkat asimetri dengan karakteristik kandungan yang ada. Beberapa desain mungkin memerlukan tingkat asimetri yang berbeda berdasarkan konteksnya. Asimetri yang terkendali memberikan fleksibilitas kepada desainer untuk menciptakan desain yang tidak hanya mematuhi prinsip-prinsip dasar estetika, tetapi juga berkomunikasi dengan efektif dan mencapai tujuan spesifik yang diinginkan. Meskipun asimetri dapat menambah dimensi visual yang menarik, penggunaannya harus dipertimbangkan dengan bijak agar tidak menghasilkan tampilan yang tidak seimbang atau membingungkan.

6.2.12 Kelebihan dan Kekurangan Desain Multimedia

Desain multimedia memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dipertimbangkan oleh desainer dan pengguna. Berikut adalah beberapa kelebihan dan kekurangan desain multimedia (Jerry and Gibson, 2000):

Kelebihan Desain Multimedia:

1. Daya tarik visual
Desain multimedia mampu menciptakan pengalaman visual yang menarik dan memikat, membuat pesan atau informasi lebih mudah diingat.
2. Peningkatan Keterlibatan Pengguna
Elemen interaktif dalam desain multimedia dapat meningkatkan keterlibatan pengguna, memberikan mereka kontrol lebih besar atas pengalaman.
3. Pemahaman yang lebih baik
Gabungan teks, gambar, audio, dan video memungkinkan penyampaian informasi dengan cara yang lebih komprehensif, membantu pemahaman konsep yang kompleks.
4. Fleksibilitas
Desain multimedia dapat disesuaikan dengan berbagai kebutuhan dan platform, memungkinkan penggunaan di berbagai perangkat dan lingkungan.
5. Pengaruh emosional
Multimedia memiliki kemampuan untuk menyampaikan emosi dengan lebih kuat melalui elemen-elemen seperti musik, suara, dan gambar bergerak.
6. Kombinasi media
Dengan menggabungkan berbagai jenis media, desain multimedia dapat menciptakan pengalaman yang lebih kaya dan menarik.
7. Akses informasi cepat
Desain multimedia seringkali memungkinkan akses cepat dan mudah ke informasi melalui navigasi yang efisien dan elemen-elemen interaktif.

Kekurangan Desain Multimedia:

1. Kompleksitas pengembangan
Pembuatan desain multimedia yang kompleks memerlukan keterampilan teknis dan waktu yang cukup, terutama untuk proyek-proyek yang melibatkan animasi atau interaktivitas tinggi.
2. Keterbatasan koneksi internet
Beberapa desain multimedia memerlukan koneksi internet yang baik untuk diakses dengan optimal, dan ini bisa menjadi kendala di daerah dengan konektivitas yang rendah.
3. Aksesibilitas
Beberapa jenis desain multimedia mungkin tidak dapat diakses dengan baik oleh pengguna dengan kebutuhan khusus, seperti mereka yang memiliki masalah penglihatan atau pendengaran.
4. Ketergantungan pada teknologi
Desain multimedia dapat tergantung pada teknologi, dan jika ada masalah teknis, pengguna mungkin mengalami kesulitan dalam mengakses atau memahami kontennya.
5. Gangguan visual dan auditif
Beberapa orang mungkin mengalami gangguan atau ketidaknyamanan dengan stimulus visual atau auditif yang intens dalam desain multimedia.
6. Pemakaian Sumber Daya
Beberapa desain multimedia, terutama yang melibatkan grafis atau video berkualitas tinggi, dapat memakan banyak sumber daya komputer, memperlambat kinerja perangkat.
7. Biaya produksi
Pembuatan desain multimedia yang berkualitas tinggi dapat melibatkan biaya produksi yang tinggi, terutama jika melibatkan penggunaan profesional dalam pengembangan.

Bab 7

Alat dan Teknologi dalam Pembelajaran Multimedia

7.1 Pengantar

Pembelajaran Multimedia telah menjadi bagian integral dalam proses pendidikan modern, di mana integrasi alat dan teknologi memainkan peran penting dalam meningkatkan pengalaman belajar peserta didik (Santoso, 2019). Alat dan teknologi dalam pembelajaran multimedia tidak hanya memperkaya materi pembelajaran, tetapi juga menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan interaktif. Dalam pengantar ini, kita akan mengeksplorasi bagaimana penggunaan alat dan teknologi membentuk evolusi pembelajaran dan memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan keterlibatan peserta didik.

Alat dan teknologi tidak hanya menjadi sarana untuk menyampaikan informasi, tetapi juga merupakan kunci untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dan memotivasi (Riyanto, S. E., & Sukartini, 2020). Dalam era digital ini, kita memiliki akses ke berbagai alat dan teknologi yang dapat meningkatkan efektivitas pengajaran, mulai dari papan interaktif, proyektor, hingga aplikasi mobile dan virtual reality. Multimedia, yang melibatkan penggunaan teks, gambar, audio, video, dan elemen interaktif, memberikan

cara yang lebih dinamis dan menarik untuk menyajikan informasi. Dengan menggabungkan berbagai jenis media, pembelajaran menjadi lebih kaya, dapat diakses oleh berbagai tipe pembelajar, dan mendorong keterlibatan aktif.

Papan interaktif, VR, AR, aplikasi mobile, dan teknologi cloud adalah beberapa alat yang telah mengubah wajah pembelajaran multimedia. Kita akan menjelajahi bagaimana penggunaan alat-alat ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, menciptakan pengalaman belajar yang berfokus pada peserta didik. Meskipun alat dan teknologi membawa banyak keuntungan, tantangan seperti keamanan data, pelatihan guru, dan aksesibilitas perlu di atasi. Namun, peluang untuk meningkatkan inklusivitas, kreativitas, dan personalisasi pembelajaran juga terbuka lebar.

Dalam konteks ini, kita akan membahas bagaimana penggunaan alat dan teknologi dalam pembelajaran multimedia dapat mendukung mencapai tujuan pendidikan, mulai dari peningkatan pemahaman materi hingga pengembangan keterampilan kritis dan kreativitas. Diskusi akan mencakup berbagai topik, termasuk integrasi teknologi dalam kurikulum, pengelolaan pembelajaran menggunakan sistem manajemen pembelajaran, hingga tantangan etika dan keamanan yang harus dihadapi dalam era digital.

Dengan memahami dan menggali lebih dalam tentang peran alat dan teknologi dalam pembelajaran multimedia, kita dapat mempersiapkan diri untuk menyongsong masa depan pendidikan yang lebih inovatif dan inklusif (Santoso, 2019). Mari bersama-sama menjelajahi bagaimana alat dan teknologi ini dapat membentuk masa depan pembelajaran yang lebih baik bagi generasi mendatang.

7.2 Papan Interaktif (*Interactive Whiteboard*)

Papan interaktif, atau yang dikenal sebagai *interactive whiteboard* (IWB), telah meraih popularitas sebagai alat yang revolusioner dalam dunia pendidikan. Penggunaan papan interaktif mengintegrasikan teknologi dengan pembelajaran multimedia, menciptakan pengalaman yang lebih dinamis dan terlibat bagi peserta didik. Pada bagian ini akan membahas peran papan

interaktif dalam konteks pembelajaran multimedia, memberikan wawasan tentang keuntungan, tantangan, dan cara optimal memanfaatkannya.

Papan interaktif memungkinkan guru dan peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan konten multimedia. Tindakan seperti menulis, menggambar, atau menyusun puzzle dapat dilakukan secara langsung pada layar, menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif. Pemutaran gambar, video, atau simulasi pada layar interaktif memberikan visualisasi yang kuat. Ini membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih baik dan membuat pembelajaran lebih menarik.

Papan interaktif memungkinkan kolaborasi langsung antara guru dan peserta didik, serta antara peserta didik satu sama lain. Ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan meningkatkan keterlibatan peserta didik. Guru dapat mengakses dan menampilkan sumber daya online langsung melalui papan interaktif, memperkaya pembelajaran dengan informasi tambahan, simulasi, atau kuis interaktif. Selain itu guru dapat memantau dan merekam aktivitas peserta didik pada papan interaktif, memberikan umpan balik langsung dan membantu dalam penyesuaian metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individu.

Namun tidak semua sekolah atau kelas memiliki akses penuh terhadap papan interaktif. Hal ini dapat menciptakan kesenjangan aksesibilitas antar institusi atau peserta didik. Pengoptimalan penuh potensi papan interaktif juga memerlukan pelatihan guru yang memadai. Tantangan ini dapat di atasi melalui program pelatihan yang baik. Seperti teknologi lainnya, papan interaktif memerlukan pemeliharaan dan perbaikan teratur. Sekolah perlu memiliki sumber daya dan dukungan teknis untuk memastikan ketersediaan alat ini.

Strategi optimal penggunaan papan interaktif di mana guru harus merencanakan pembelajaran yang terstruktur, memanfaatkan fitur interaktif papan untuk memaksimalkan efektivitas pengajaran. Mendorong partisipasi peserta didik melalui kegiatan interaktif, pertanyaan, dan diskusi langsung pada papan interaktif. Guru juga perlu untuk menggabungkan berbagai jenis media seperti teks, gambar, audio, dan video untuk menciptakan pembelajaran yang lebih lengkap dan dinamis. Selain itu juga guru juga bisa memanfaatkan sumber daya online untuk memberikan informasi tambahan dan menjelaskan konsep secara lebih rinci.

Dengan memahami potensi dan tantangan yang dimiliki oleh papan interaktif, sekolah dapat merancang pendekatan pembelajaran multimedia yang efektif dan menarik bagi peserta didik. Papan interaktif bukan hanya alat, tetapi sebuah perangkat yang dapat mengubah paradigma pengajaran dan meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

7.3 Proyektor Interaktif

Proyektor interaktif merupakan suatu terobosan dalam dunia pendidikan yang telah mengubah dinamika pembelajaran di ruang kelas. Dengan memadukan kecanggihan teknologi proyeksi dan interaktivitas, alat ini tidak hanya memproyeksikan gambar atau video ke permukaan datar, tetapi juga menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan partisipatif. Keunggulan proyektor interaktif tidak hanya terletak pada visualisasi yang menarik, tetapi juga pada keterlibatan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran.

Salah satu keunggulan utama proyektor interaktif adalah visualisasi dinamis yang dapat diciptakan. Guru dapat dengan mudah memproyeksikan materi pembelajaran, diagram, atau presentasi langsung ke permukaan interaktif, memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih baik. Peserta didik dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan materi tersebut, menciptakan pengalaman belajar yang lebih nyata dan mengesankan.

Interaktivitas real-time menjadi daya tarik utama proyektor interaktif. Peserta didik tidak hanya menjadi penonton pasif, melainkan dapat berpartisipasi aktif pada layar interaktif. Mereka dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan latihan, atau bahkan bekerja sama dengan sesama peserta didik pada tugas-tugas kolaboratif. Hal ini menciptakan suasana pembelajaran yang lebih hidup dan berkolaborasi, mendukung pengembangan keterampilan sosial dan pemecahan masalah.

Selain itu, proyektor interaktif memungkinkan pembelajaran yang lebih kustomisasi. Guru dapat menyusun materi pembelajaran sesuai kebutuhan kelas, menyesuaikan dan menampilkan informasi tambahan secara langsung pada layar interaktif. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan dapat disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, tantangan seperti biaya implementasi dan pelatihan guru tetap menjadi pertimbangan. Namun, dengan investasi yang tepat dan upaya pelatihan yang memadai, proyektor interaktif dapat menjadi investasi berharga yang meningkatkan kualitas pembelajaran di ruang kelas. Dalam dunia pendidikan yang terus berkembang, proyektor interaktif telah membuktikan diri sebagai alat yang mendukung perubahan positif dalam pendekatan pengajaran dan pembelajaran multimedia.

7.4 Aplikasi Mobile dan Perangkat Bergerak

Aplikasi mobile dan perangkat bergerak telah menjadi aspek penting dalam penerapan teknologi dalam pembelajaran multimedia (Huzaima Mas'ud, Mulyanto, A., Rijal, B. S., Muthia, M. & Maemunah, 2023). Dengan semakin meluasnya penggunaan smartphone dan tablet, pendidikan telah mengambil langkah maju dalam memanfaatkan potensi besar yang dimiliki oleh perangkat tersebut. Aplikasi mobile membuka peluang untuk memberikan akses ke sumber daya belajar di mana saja dan kapan saja, mengubah ruang kelas konvensional menjadi lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan fleksibel.

Salah satu keunggulan utama aplikasi mobile dalam pembelajaran multimedia adalah kemampuannya menyajikan informasi secara interaktif dan menarik (F Ekarini, dkk, 2024). Aplikasi ini dapat memanfaatkan elemen multimedia seperti video, gambar, dan audio untuk menggambarkan konsep pembelajaran dengan cara yang lebih visual dan mendalam. Selain itu, fungsi interaktif seperti kuis, permainan edukatif, dan simulasi pada aplikasi mobile dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar.

Penggunaan aplikasi mobile juga memberikan fleksibilitas kepada peserta didik dan guru dalam mengakses materi pembelajaran. Peserta didik dapat belajar di luar waktu pelajaran formal, sementara guru dapat menciptakan tugas atau materi tambahan yang dapat diakses peserta didik di luar kelas. Aplikasi mobile juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana peserta didik dapat memilih materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka.

Namun, tantangan dalam penggunaan aplikasi mobile termasuk kebutuhan untuk memastikan bahwa aksesibilitasnya merata di antara semua peserta didik, terlepas dari perangkat yang mereka miliki. Selain itu, perlunya keamanan data dan privasi menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan agar penggunaan aplikasi mobile dalam konteks pendidikan tetap aman dan terkendali.

Dalam perkembangan teknologi yang terus berlanjut, aplikasi mobile dan perangkat bergerak akan terus memainkan peran sentral dalam memperkaya pengalaman pembelajaran. Dengan terus memahami dan mengintegrasikan teknologi ini secara bijak, pendidikan dapat terus melangkah menuju pembelajaran yang lebih adaptif, responsif, dan menginspirasi bagi peserta didik di era digital ini.

7.5 Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR)

Virtual reality (VR) dan augmented reality (AR) menandai terobosan luar biasa dalam penerapan teknologi dalam pembelajaran multimedia, mengubah cara peserta didik merasakan dan berinteraksi dengan materi pembelajaran. Dengan VR, peserta didik dapat merasakan pengalaman yang sepenuhnya imersif, masuk ke dunia virtual yang dirancang khusus untuk memberikan pembelajaran yang mendalam. Sebaliknya, AR menambahkan elemen digital ke dunia nyata, memungkinkan peserta didik melihat dan berinteraksi dengan informasi tambahan secara langsung di lingkungan fisik mereka (Mahartika *et al.*, 2023).

Salah satu keunggulan utama VR dalam pembelajaran multimedia adalah kemampuannya menciptakan simulasi yang mendekati realitas. Peserta didik dapat menjelajahi tempat-tempat terpencil, mengamati objek di tingkat molekuler, atau bahkan merasakan situasi kehidupan nyata, semuanya tanpa meninggalkan ruang kelas. Hal ini memperkaya pengalaman belajar dan memungkinkan pemahaman konsep yang lebih mendalam. Di sisi lain, AR membuka peluang untuk "menangkap" elemen multimedia dan menyajikannya langsung dalam konteks dunia nyata peserta didik. Misalnya, membaca buku teks bisa menjadi pengalaman interaktif di mana ilustrasi atau

diagram muncul di atas halaman buku, menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan dinamis.

Namun, penggunaan VR dan AR dalam pendidikan juga menyajikan tantangan, termasuk biaya perangkat keras, pelatihan guru yang diperlukan, dan pemastian inklusivitas. Meskipun demikian, manfaat yang ditawarkan oleh kedua teknologi ini, seperti peningkatan daya ingat dan keterlibatan peserta didik, menunjukkan potensi besar untuk mendefinisikan masa depan pembelajaran multimedia.

Dengan terus berkembangnya teknologi, integrasi VR dan AR dalam kurikulum dapat memberikan peserta didik pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, relevan, dan menyenangkan. Sebagai alat dan teknologi dalam pembelajaran multimedia, VR dan AR membuka pintu ke dunia baru pembelajaran yang berfokus pada pemahaman yang lebih dalam dan penerapan konsep dalam konteks yang nyata.

7.6 Perangkat Komputer dan Laptop

Perangkat komputer dan laptop memainkan peran krusial dalam memfasilitasi pembelajaran multimedia, membuka akses peserta didik ke dunia informasi digital dan memperluas batasan-batasan pembelajaran tradisional (Astuti, R., & Wahyuningsih, 2019). Dalam konteks pembelajaran multimedia, perangkat ini tidak hanya menjadi alat untuk mengakses sumber daya online, tetapi juga merupakan platform yang memungkinkan guru dan peserta didik untuk menciptakan, menyusun, dan berinteraksi dengan berbagai jenis konten multimedia.

Keunggulan utama perangkat komputer dan laptop adalah kemampuannya untuk menyajikan informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, audio, dan video. Peserta didik dapat mengakses sumber daya pembelajaran online, seperti e-book, tutorial video, atau simulasi interaktif, yang dapat menghidupkan materi pembelajaran dan menjelaskan konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih visual dan dinamis. Perangkat ini juga memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek, di mana peserta didik dapat menggunakan berbagai perangkat lunak untuk membuat presentasi multimedia, video pembelajaran, atau proyek kreatif lainnya. Dengan adanya software desain grafis, perangkat lunak pengeditan video, dan aplikasi kreatif,

peserta didik dapat mengembangkan keterampilan kreatif dan teknis seiring mereka memahami materi pembelajaran (Simarmata *et al.*, 2023).

Selain itu, perangkat komputer dan laptop memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi dalam pembelajaran jarak jauh dan mengakses sumber daya belajar kapan pun diperlukan. Dengan adanya platform pembelajaran online dan sistem manajemen pembelajaran (LMS), guru dapat mengunggah materi pembelajaran, memberikan tugas, dan berinteraksi dengan peserta didik melalui platform digital.

Tentu saja, ada beberapa tantangan seperti aksesibilitas dan kesenjangan digital yang perlu di atasi. Meski demikian, perangkat komputer dan laptop tetap menjadi fondasi dalam pendidikan multimedia modern, membentuk cara kita belajar dan mengajar. Seiring perkembangan teknologi, kita dapat terus mengoptimalkan peran perangkat ini dalam menciptakan lingkungan pembelajaran multimedia yang lebih dinamis, inklusif, dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik di era digital ini.

7.7 Sistem Manajemen Pembelajaran (Learning Management System/LMS)

Sistem Manajemen Pembelajaran (Learning Management System/LMS) telah menjadi tulang punggung dalam transformasi pendidikan menuju pembelajaran multimedia yang lebih efisien dan terintegrasi (Clark, 2015). LMS adalah platform digital yang memfasilitasi pengelolaan, pengiriman, dan penilaian materi pembelajaran secara online. Dalam konteks pembelajaran multimedia, LMS memberikan sarana untuk mengakses dan menyajikan konten pembelajaran yang beragam, memungkinkan guru dan peserta didik untuk berinteraksi secara efektif dengan berbagai jenis media.

Salah satu keunggulan utama LMS adalah kemampuannya menyediakan akses ke materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja (Mayer, 2008). Peserta didik dapat mengakses konten pembelajaran, tugas, dan sumber daya lainnya melalui platform LMS, memberikan fleksibilitas dalam menjadwalkan waktu belajar sesuai kebutuhan mereka. Ini menjadi krusial, terutama dalam konteks pembelajaran jarak jauh atau bimbingan mandiri.

LMS juga menyediakan alat untuk menyajikan materi pembelajaran secara multimedia. Guru dapat mengunggah teks, gambar, video, dan audio ke dalam LMS, menciptakan pengalaman belajar yang lebih beragam dan menarik. Selain itu, fitur interaktif pada LMS memungkinkan peserta didik berpartisipasi dalam diskusi online, menyelesaikan kuis interaktif, atau bahkan bekerja sama pada proyek bersama, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih kolaboratif. Keberadaan sistem manajemen pembelajaran juga memudahkan pelacakan dan penilaian progres peserta didik. Guru dapat memantau partisipasi, kinerja, dan hasil ujian melalui LMS, memberikan umpan balik lebih cepat dan memungkinkan personalisasi pembelajaran berdasarkan kebutuhan individu peserta didik.

Tentu saja, tantangan seperti pelatihan pengguna, keamanan data, dan aksesibilitas perlu diperhatikan. Meski demikian, LMS tetap menjadi aset berharga dalam mendukung pendidikan multimedia yang adaptif dan responsif. Dengan terus mengembangkan dan memanfaatkan fitur-fitur canggihnya, LMS dapat menjadi kunci untuk membentuk masa depan pendidikan yang lebih inklusif dan terkoneksi dengan dunia digital yang terus berkembang.

7.8 Cloud Computing

Cloud computing, atau komputasi awan, telah menjadi kekuatan pendorong utama dalam membentuk paradigma baru dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran multimedia (Wirawan, 2018). Dalam konteks ini, cloud computing memainkan peran yang krusial dengan memfasilitasi penyimpanan data, akses ke sumber daya komputasi, dan kolaborasi secara online. Keunggulan utama cloud computing dalam pembelajaran multimedia terletak pada aksesibilitas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk mengolah dan menyajikan konten multimedia dengan lebih efisien (Mas'ud, Huzaima & M., 2022).

Salah satu keuntungan utama dari penggunaan cloud dalam pendidikan adalah aksesibilitas yang tidak terbatas. Peserta didik dan guru dapat mengakses data dan aplikasi dari berbagai perangkat dan lokasi dengan mudah. Dengan penyimpanan data di cloud, peserta didik dapat mengambil tugas mereka,

presentasi, atau materi pembelajaran di mana saja tanpa keterbatasan perangkat keras atau lokasi fisik tertentu.

Fleksibilitas yang ditawarkan oleh cloud computing memungkinkan integrasi yang mulus dari teknologi multimedia dalam proses pembelajaran. Konten multimedia seperti video, gambar, dan presentasi dapat dengan mudah diunggah, disimpan, dan dibagikan melalui platform cloud. Hal ini menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, di mana peserta didik dapat belajar melalui berbagai jenis media (Giap *et al.*, 2020; Muttaqin *et al.*, 2023).

Pemanfaatan cloud computing juga membuka peluang untuk kolaborasi yang lebih baik di antara peserta didik dan guru. Kolaborasi online, pengeditan bersama, dan berbagi materi pembelajaran dapat dilakukan dengan mudah melalui penyimpanan data dan aplikasi berbasis cloud. Ini tidak hanya memperkaya proses pembelajaran, tetapi juga mempromosikan kerja tim dan interaksi sosial di antara peserta didik. Tentu saja, keamanan dan privasi data tetap menjadi aspek penting yang harus diperhatikan dalam penerapan cloud computing. Namun, dengan kebijakan keamanan dan teknologi enkripsi yang canggih, banyak penyedia cloud telah berhasil menanggulangi kekhawatiran ini.

Dengan terus berkembangnya teknologi cloud computing, pendidikan multimedia dapat terus berkembang menjadi lebih dinamis dan terhubung. Dengan memanfaatkan potensi cloud, institusi pendidikan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif, efisien, dan sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi di era digital ini.

7.9 E-book dan Buku Digital Interaktif

E-book dan buku digital interaktif telah menjadi terobosan signifikan dalam bidang pendidikan, membawa perubahan fundamental dalam cara peserta didik mengakses dan berinteraksi dengan materi pembelajaran. Dalam pembelajaran multimedia, keduanya muncul sebagai alat yang sangat berharga, menggantikan format cetak tradisional dengan solusi yang lebih dinamis dan responsif.

Salah satu keunggulan utama e-book adalah kemampuannya menyajikan konten dalam berbagai format multimedia. Buku digital dapat menyertakan

gambar, video, audio, dan animasi, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan mendalam. Informasi yang disajikan secara visual dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih baik dan menyelami materi pembelajaran secara lebih interaktif.

Buku digital interaktif melampaui batasan e-book konvensional dengan menawarkan fungsi-fungsi interaktif yang lebih lanjut (Sari, N. A., & Setiawan, 2019). Misalnya, peserta didik dapat melakukan tindakan langsung di dalam buku, seperti menjawab pertanyaan, memecahkan masalah interaktif, atau bahkan berpartisipasi dalam simulasi langsung yang terintegrasi ke dalam konten. Hal ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan mendukung gaya belajar yang beragam. Selain fleksibilitas dalam penyajian konten, e-book dan buku digital interaktif memberikan aksesibilitas yang lebih besar. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja melalui perangkat digital mereka. Ini meningkatkan fleksibilitas waktu dan memungkinkan pembelajaran yang adaptif sesuai dengan kebutuhan individu.

Meskipun demikian, tantangan seperti aksesibilitas perangkat dan keamanan data tetap relevan dan harus dikelola secara bijak. Penting untuk memastikan bahwa semua peserta didik memiliki akses yang setara terhadap teknologi yang dibutuhkan dan bahwa privasi data peserta didik dijaga dengan ketat. Dengan kemampuan untuk menyajikan informasi secara interaktif dan menyeluruh, e-book dan buku digital interaktif menjelma menjadi alat dan teknologi yang mendorong perubahan positif dalam pendidikan. Sebagai bagian dari pendekatan pembelajaran multimedia, keduanya membawa daya tarik baru ke dalam proses belajar, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menarik, inklusif, dan sesuai dengan tuntutan era digital.

7.10 Sistem Tanggapan Peserta didik (Student Response System)

Sistem tanggapan peserta didik (Student Response System/SRS) adalah inovasi teknologi dalam pembelajaran multimedia yang memungkinkan interaksi aktif antara guru dan peserta didik. Sistem ini sering kali dikenal dengan sebutan "clickers" atau "pemilih peserta didik," dan mereka

menyediakan solusi berbasis teknologi untuk memfasilitasi partisipasi peserta didik dalam diskusi kelas, kuis, atau sesi tanya jawab secara real-time.

Keunggulan utama dari sistem tanggapan peserta didik adalah kemampuannya untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. Melalui perangkat pemilih atau aplikasi mobile, peserta didik dapat dengan cepat memberikan jawaban terhadap pertanyaan guru atau mengikuti kuis langsung dari perangkat mereka. Hal ini menciptakan suasana pembelajaran yang lebih dinamis, aktif, dan inklusif, memungkinkan setiap peserta didik untuk berpartisipasi tanpa takut diabaikan.

Selain meningkatkan keterlibatan, sistem tanggapan peserta didik memungkinkan guru untuk secara instan mengukur pemahaman kelas terhadap materi. Guru dapat mengumpulkan data langsung tentang seberapa baik peserta didik memahami konsep tertentu dan segera menyesuaikan metode pengajaran atau memberikan penjelasan tambahan jika diperlukan. Ini memberikan umpan balik instan yang berharga untuk guru, memungkinkan mereka merancang pembelajaran yang lebih efektif.

Sistem ini juga memfasilitasi pembelajaran berbasis tim dan kolaboratif. Dengan memanfaatkan fitur sistem tanggapan peserta didik, peserta didik dapat bekerja sama dalam tim untuk menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas, menciptakan interaksi sosial yang positif dan membangun keterampilan kolaboratif. Namun, ada beberapa tantangan, termasuk integrasi teknologi dengan lancar, pemeliharaan perangkat keras, dan perlunya pelatihan bagi guru untuk memanfaatkan potensi penuh sistem ini.

Dalam dunia pembelajaran multimedia yang terus berkembang, sistem tanggapan peserta didik menawarkan solusi yang memungkinkan personalisasi pembelajaran, memperkuat keterlibatan peserta didik, dan memberikan data yang berharga bagi pengembangan kurikulum. Dengan memanfaatkan teknologi ini secara bijak, pendidikan dapat terus meningkatkan efektivitas dan dinamika pembelajaran di era digital.

7.11 Perangkat Lunak Desain Grafis dan Multimedia

Perangkat lunak desain grafis dan multimedia menjadi salah satu fondasi utama dalam pembelajaran multimedia, memberikan sarana bagi peserta didik dan guru untuk menciptakan, mengedit, dan menyajikan konten multimedia dengan kreativitas tinggi. Software seperti Adobe Photoshop, Illustrator, dan Premiere, serta berbagai aplikasi desain multimedia lainnya, memungkinkan pembelajaran yang lebih dinamis dan menggairahkan.

Keunggulan utama perangkat lunak desain grafis adalah kemampuannya dalam menciptakan materi pembelajaran yang menarik secara visual. Guru dapat membuat materi presentasi, infografis, atau ilustrasi yang memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Selain itu, peserta didik juga dapat memanfaatkannya untuk membuat proyek-proyek kreatif, seperti poster, animasi, atau video pembelajaran, menggali potensi kreatif mereka dan mengaplikasikan konsep pembelajaran secara praktis.

Perangkat lunak desain multimedia juga mendukung prinsip pembelajaran visual, yang membantu peserta didik memahami dan mengingat informasi dengan lebih baik. Melalui penggunaan gambar, diagram, dan grafik yang menarik, guru dapat menyampaikan konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dicerna oleh peserta didik. Selain itu, peserta didik dapat memvisualisasikan ide-ide mereka sendiri, membantu dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah dan ekspresi kreatif.

Keterlibatan peserta didik juga ditingkatkan melalui proyek-proyek desain grafis dan multimedia. Proses pembuatan yang interaktif dan kreatif memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar melalui praktik langsung. Hal ini dapat mencakup pengeditan gambar, pembuatan animasi, atau penyusunan presentasi multimedia. Proyek-proyek ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memperkuat keterampilan kolaboratif dan berpikir kritis. Meskipun perangkat lunak desain grafis dan multimedia memiliki potensi besar, tantangan termasuk kurva belajar yang mungkin diperlukan dan keberlanjutan penggunaan perangkat lunak ini dalam konteks pembelajaran. Pelatihan guru dan integrasi yang tepat ke dalam kurikulum menjadi kunci untuk memaksimalkan manfaatnya.

Dalam rangka meningkatkan pembelajaran multimedia, perangkat lunak desain grafis dan multimedia menawarkan alat yang kuat untuk membentuk pembelajaran yang lebih kreatif, visual, dan melibatkan. Dengan memanfaatkannya secara efektif, pendidik dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan desain dan multimedia yang relevan untuk dunia digital yang terus berkembang.

7.12 Perekaman Video dan Audio

Perekaman video dan audio telah menjadi elemen integral dalam memperkaya pengalaman pembelajaran multimedia, memberikan dimensi tambahan yang memungkinkan peserta didik dan guru untuk terlibat lebih langsung dengan materi pembelajaran (M, Maemunah & Mas'ud, 2023). Melalui teknologi perekaman ini, proses penyampaian informasi dapat dilakukan dengan cara yang lebih visual, menarik, dan mendalam.

Salah satu keunggulan utama perekaman video dalam pembelajaran multimedia adalah kemampuannya untuk menghadirkan konten secara visual. Guru dapat menciptakan materi pembelajaran berupa video presentasi, demonstrasi praktik, atau materi pelajaran animasi yang dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih baik. Video juga memungkinkan penyampaian informasi dengan narasi, gambar, dan visual yang kuat, menciptakan pengalaman belajar yang lebih memikat.

Perekaman audio juga memainkan peran penting dalam memfasilitasi pendengaran dan pemahaman peserta didik. Narasi, penjelasan, atau wawancara yang direkam secara audio dapat membantu menyampaikan informasi dengan jelas dan memberikan variasi dalam penyampaian materi. Ini menjadi khususnya penting untuk peserta didik dengan preferensi gaya belajar auditori. Selain itu, perekaman video dan audio memfasilitasi pendekatan pembelajaran mandiri. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran melalui platform digital dan menonton atau mendengarkan materi sesuai dengan kecepatan belajar mereka sendiri. Hal ini memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana peserta didik dapat mengulangi atau menjelajahi konten sesuai kebutuhan mereka.

Teknologi perekaman ini juga memungkinkan pengembangan proyek-proyek kreatif oleh peserta didik (M, Maemunah & Mas'ud, 2023). Mereka dapat

membuat presentasi video, podcast, atau dokumenter kecil sebagai cara untuk mengekspresikan pemahaman mereka tentang materi pembelajaran. Ini bukan hanya memberikan peserta didik kesempatan untuk mengeksplorasi kreativitas mereka, tetapi juga memperkuat keterampilan kolaboratif dan berkomunikasi.

Tantangan dalam penggunaan teknologi perekaman melibatkan penyediaan peralatan yang memadai, pemahaman teknis, dan perhatian terhadap keamanan data. Namun, dengan perkembangan teknologi yang terus berlanjut, perekaman video dan audio tetap menjadi aset berharga dalam menciptakan pengalaman pembelajaran multimedia yang lebih berwarna dan mendalam. Dengan pemanfaatan yang bijak, pendidikan dapat terus memanfaatkan potensi penuh teknologi ini untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dan efektivitas pembelajaran.

7.13 Teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence - AI)

Teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah memperkenalkan era baru dalam pembelajaran multimedia, membawa potensi revolusioner dalam pengpersonalisasian, analisis data, dan interaksi adaptif. Dalam konteks pembelajaran multimedia, AI dapat digunakan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih adaptif, efisien, dan menarik.

Salah satu keunggulan utama AI dalam pembelajaran multimedia adalah kemampuannya untuk memberikan personalisasi pembelajaran. Dengan menggunakan algoritma pembelajaran mesin, AI dapat menganalisis data belajar peserta didik, mengidentifikasi pola, dan menyesuaikan kurikulum atau materi pembelajaran sesuai dengan tingkat pemahaman dan gaya belajar masing-masing peserta didik. Ini menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan individual, memungkinkan peserta didik untuk berkembang optimal.

Penggunaan AI juga dapat ditemukan dalam proses penilaian dan umpan balik. Sistem AI dapat memberikan umpan balik instan terhadap tugas atau ujian, membantu peserta didik memahami kesalahan mereka dan memberikan arahan untuk perbaikan. Hal ini memungkinkan guru untuk lebih fokus pada interaksi manusia, seperti memberikan bimbingan dan dukungan emosional kepada

peserta didik. Dalam hal pembelajaran multimedia, AI dapat mengoptimalkan penggunaan konten berbasis multimedia. Algoritma cerdas dapat menilai sejauh mana suatu materi multimedia efektif dan menyesuaikan presentasi atau pengulangan materi sesuai kebutuhan. Ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan menyesuaikan dengan perkembangan peserta didik.

Tantangan yang dihadapi dalam penerapan AI di pembelajaran multimedia termasuk keamanan data dan etika. Penting untuk memastikan bahwa data peserta didik diolah dengan aman dan privasi terlindungi. Selain itu, perlu pengembangan etika penggunaan AI dalam pendidikan untuk memastikan bahwa keputusan yang dihasilkan oleh algoritma tidak memberikan ketidaksetaraan atau bias. Dalam keseluruhan, AI memiliki potensi besar untuk mengubah paradigma pendidikan menuju pembelajaran yang lebih adaptif, terpersonalisasi, dan efisien. Dengan terus mengembangkan dan mengintegrasikan teknologi ini secara bijak, pendidikan dapat memanfaatkan kecerdasan buatan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran multimedia yang memotivasi dan memberdayakan peserta didik di era digital ini.

Bab 8

Integrasi Multimedia Dalam Kurikulum

8.1 Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses dan upaya interaktif, kreatif untuk pengembangan potensi peserta didik dan lebih luas lagi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan bertujuan untuk pengembangan potensi intelektual dan kepribadian. Dalam pendidikan formal di sekolah untuk pencapaian tujuan pendidikan nasional, dengan melaksanakan pembelajaran. Berbagai peraturan, kebijakan, pedoman yang dijadikan dasar untuk melaksanakan proses pembelajaran yang berkualitas, inovatif, dan kreatif. Pendidikan di era revolusi 4.0 mengalami dampak karena perkembangan teknologi, tentunya membutuhkan transformasi hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran. (Zhao et al., 2023), mengemukakan bahwa terdapat transformasi dunia ketiga pada substansi pembangunan berkelanjutan tahun 2030 untuk menjamin pendidikan yang adil dan berkualitas melalui pembelajaran seumur hidup. Negara Tiongkok dengan adanya agenda pembangunan berkelanjutan, telah membuat kebijakan di bidang pendidikan. Pembangunan manusia berkelanjutan menjadi strategi utama melalui inovasi pendidikan di era internet dengan melaksanakan pengajaran dan pembelajaran digital.

(Akimov et al., 2023) mengemukakan bahwa lembaga pendidikan di era revolusi 4.0 harus dapat memenuhi kebutuhan peserta didik agar memiliki kemampuan, pengetahuan baru, kompetensi, penguasaan teknologi sehingga mampu bersaing untuk bekerja di industri modern. Dengan demikian lembaga pendidikan formal diharapkan menyiapkan infrastruktur dan partisipasi aktif pendidik sehingga mampu secara mandiri menciptakan lingkungan pendidikan untuk memenuhi tantangan industri 4.0. Lembaga Pendidikan formal perlu memahami tuntutan pesatnya perkembangan teknologi sehingga dapat memodifikasi sistem pendidikan yang efektif, lebih khususnya melakukan transformasi pada pembelajaran di sekolah.

Tantangan baru dalam dunia pendidikan sebagai dampak perkembangan teknologi yang semakin cepat. Paradigma dalam pembelajaran juga mengalami perubahan dari transfer knowledge menjadi bagaimana peserta didik memiliki berbagai skill, kompetensi, kreatifitas, digital literasi yang baik. Tentunya berdampak pula pada kurikulum yang harus berorientasi pada pemenuhan kebutuhan peserta didik di era revolusi 4.0, perubahan kurikulum juga berdampak pada perubahan penerapan model, strategi, model, dan media pembelajaran yang lebih inovatif. Pada bagian ini penulis lebih fokus pada pembahasan media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi atau multimedia.

Media yang digunakan pendidik berbasis teknologi yang saat ini lebih populer dengan multimedia, sebagai upaya guru agar tercapai keberhasilan pembelajaran di era revolusi 4.0. Namun demikian yang perlu diperhatikan pendidik yang menggunakan multimedia perlu melakukan berbagai strategi, menganalisis kebutuhan peserta didik, model penerapan, dan pengembangannya. Pendidik dalam penggunaan multimedia juga harus memperhatikan kondisi mental dan fisik peserta didik yang beragam, kecepatan penerimaan materi, gaya belajar peserta didik. Pendidikan bertujuan untuk memanusiakan manusia, mengembangkan potensi manusia dengan demikian memiliki hak yang sama untuk memperoleh pelayanan pendidikan. Peserta didik yang beragam dengan adanya kekurangan fisik dan psikis, tentunya memengaruhi dalam proses pembelajaran di kelas. Bagaimana solusinya, bagaimana apabila peserta didik memiliki kekurangan fisik mata tidak bisa melihat?, telinga yang kurang berfungsi?, kekurangan psikis dalam hal emosi yang tidak stabil, memiliki IQ yang rendah?

Munir (2012) mengemukakan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis teknologi informasi atau multimedia merupakan solusi dari permasalahan

kekurangan fisik dan psikis peserta didik pada lembaga pendidikan. Multimedia mampu mengkomunikasikan dengan seluruh panca indra (penglihatan, penciuman, pendengaran, pengucapan, dan peraba). Multimedia dapat menjadi alat (tool) yang efektif dan lengkap dalam pembelajaran

8.2 Kurikulum dan Pembelajaran

8.2.1 Kurikulum dan Perkembangannya di Era Revolusi 4.0

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana tentang tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Kurikulum dalam perkembangannya selalu mengalami perubahan, selalu direkonstruksi dan dilembagakan dari pusat (Kemendikbud) agar sesuai dengan realita sosial, sekolah, pendidik, peserta didik, pengguna lulusan, dan masyarakat (Purba *et al.*, 2021).

Hasil penelitian Akimov *et al.*, (2023) bahwa untuk mendesain ulang kurikulum mencakup 4 (empat) dimensi antara lain: (1) pengetahuan, merupakan keterampilan dasar untuk kebutuhan sehari-hari antara lain keterampilan membaca dan menulis, matematika, literasi keuangan, pengetahuan alam, literasi budaya, komputer, dan kewarganegaraan, (2) ketrampilan, dengan memperhatikan keterampilan 4C (berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif), (3) karakter, merupakan aspek penting dalam pengembangan pribadi untuk menciptakan karakter yang dapat membantu menghadapi tantangan lingkungan dan perubahan antara lain tekun, rasa ingin tahu, inisiatif, pengendalian diri, mampu beradaptasi, fleksibel, memiliki jiwa kepemimpinan, tanggung jawab, kesadaran sebagai warga negara dan budaya. (4) pembelajaran meta, merupakan kemampuan peserta didik untuk belajar beradaptasi dengan pembelajaran. Berdasarkan aktivitas belajar metakognitif yang dapat dilihat dari 3 (tiga) aspek: (1) peserta didik perlu di stimulus untuk menguasai lebih banyak pengetahuan, (2) peserta didik memahami cara meningkatkan efektifitas pembelajarannya, dan (3) peserta didik diajarkan bagaimana menjadi peserta didik yang baik.

Ellahi, Ali Khan and Shah, (2019) bahwa kehidupan manusia di revolusi 4.0 mengalami perubahan secara luas, aktivitas manusia di bidang pendidikan juga terkena dampaknya sehingga seluruh civitas akademika hendaknya mendesain, memperbarui kurikulumnya sebagai upaya peningkatan kualitas lembaga, sehingga dapat beradaptasi dengan perubahan tren, pengetahuan, dan keterampilan baru untuk generasi Z. Hasil penelitian (Ellahi, Ali Khan and Shah, 2019) bahwa lembaga pendidikan dalam hal ini perguruan tinggi wajib mendesain kurikulum dengan pendekatan, metode, media inovatif untuk mengembangkan berbagai kemampuan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa agar dapat menghadapi realita masa yang akan datang. Pengenalan, pemahaman penerapan teknologi saat ini seperti Big Data Analytics, Internet of Things, Cloud Computing, Augmented Reality, sangat diperlukan mahasiswa, peserta didik sesuai kebutuhan belajarnya. Dengan demikian dalam implementasi kurikulum, pendidik memegang peranan yang penting sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan ditetapkan Pemerintah

8.2.2 Peran Kurikulum dalam Pembelajaran

Kurikulum salah satu komponen dalam sistem pendidikan. Kurikulum dapat memberikan arah dan pedoman dalam proses pembelajaran di lembaga formal. Proses pembelajaran akan berjalan secara baik dan terarah dengan adanya kurikulum. Kurikulum dapat mengkonstruksi pengalaman-pengalaman belajar peserta didik dalam kegiatan belajar di dalam dan di luar sekolah baik dalam intrakurikuler maupun ekstrakurikuler. Kurikulum di dalamnya terdapat program-program untuk mendukung pembelajaran yang dilakukan pendidik antara lain mata Pelajaran dengan organisasi isi mata pelajaran, pengalaman belajar, program belajar, dan hasil belajar yang ditetapkan. Dengan demikian proses pembelajaran harus berdasarkan pada kurikulum yang berlaku.

Pembelajaran memerlukan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang logis, terstruktur, rasional bukan berdasarkan keinginan pendidik yang subyektif tanpa memiliki analisis yang baik untuk apa, potensi apa yang akan dikembangkan pada peserta didik. Pelaksanaan pembelajaran terdapat komponen-komponen pembelajaran antara lain tujuan, materi, metode, media, sarana prasarana, peserta didik, dan pendidik. Komponen-komponen pembelajaran merupakan satu kesatuan utuh yang tidak dapat dipisahkan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Dengan demikian pendidik sebagai pemegang kunci utama dalam pembelajaran harus dapat menggerakkan, mengkonstruksi komponen-komponen pembelajaran dengan

tepat, efektif, dan inovatif. Misalnya dalam pengembangan komponen peserta didik sebagai partner penting pendidik. Peserta didik dikonstruksi secara obyektif dan subyektif agar dapat mengembangkan potensi intelektual dan kepribadiannya. Pendidik dalam mengkonstruksi peserta didik, akan dibawa kemana, bagaimana caranya, bagaimana pendekatannya, model pembelajaran apa yang menarik, media pembelajaran apa yang saat ini update digunakan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut akan mampu mengatasi solusi atas permasalahan adanya kesenjangan antara output lulusan dan kebutuhan dunia kerja di era globalisasi saat ini.

Islam (2022), hasil penelitian pada sekolah di Bangladesh menunjukkan: untuk mengatasi kesenjangan antara kemampuan peserta didik dengan kebutuhan kerja adalah lembaga pendidikan lebih memperhatikan pembelajaran di era revolusi 4.0 adalah peserta didik memiliki pengetahuan komputasi, ketrampilan, dan kompetensi untuk dapat memiliki peluang besar dimanfaatkan oleh industri. Dengan demikian memerlukan strategi pembelajaran yang dapat mengurangi kelemahan keterampilan lulusan, hak tersebut sudah termuat dalam kurikulum.

8.3 Multimedia dalam Pembelajaran

8.3.1 Fungsi Multimedia dalam Pembelajaran

Knoop-van Campen, Segers and Verhoeven, (2020), bahwa multimedia dalam pembelajaran dapat dikombinasikan dalam pembelajaran offline, hal ini agar dapat menjelaskan mengapa peserta didik menggunakan atau tidak menggunakan manfaat dari multimedia (audio) dan dapat memberikan gambaran faktual bagaimana peserta didik belajar di lingkungan pembelajaran multimedia. Namun pemanfaatan audio dapat memengaruhi cara belajar peserta didik. Fenrich (1997) dalam (Munir, 2012), keuntungan penggunaan multimedia dalam pembelajaran antara lain: (1) peserta didik dapat belajar secara bebas dalam hal waktu, dan tempat sesuai dengan kemauan, kebutuhan, (2) peserta didik mengetahui perangkat lunak komputer atau teknologi dan komunikasi, (3) pembelajaran dapat memberikan pengalaman baru dan menyenangkan, (4) peserta didik termotivasi untuk mengeksplorasi pengetahuan dan memperoleh umpan balik dalam waktu yang singkat, (5) peserta didik dapat belajar sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan

kesiapan, dan (6) peserta didik dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Vagg et al., (2020), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pentingnya penggunaan multimedia dalam pembelajaran bagi peserta didik karena dapat meningkatkan minat dalam pembelajaran, dan peserta didik mengakui kehadiran multimedia merupakan pembelajaran praktis untuk meningkatkan hasil belajar. Penggunaan multimedia juga terbukti efektif dalam pembelajaran, karena dapat meningkatkan pengalaman belajar, meningkatkan kognitif peserta didik, memenuhi berbagai gaya belajar dan merangsang minat belajar peserta didik.

8.3.2 Jenis-jenis Multimedia

Multimedia berbasis teknologi informasi (perangkat lunak komputer, internet, televisi, film, email, obrolan, blog, wiki, podcast, youtube, digital book dan lain-lain) dapat digunakan pendidik dalam pembelajaran. Informasi yang disajikan dalam pembelajaran yang menggunakan multimedia berwujud tulisan dan gambar. Penggunaan multimedia yang efektif, pendidik perlu memperhatikan kemampuan peserta didik dalam memahami dan mengintegrasikan antara kata-kata dan gambar-gambar. Sebagaimana substansi inti dari komponen media pembelajaran memberikan arti penting dalam penguatan materi, pendukung model pembelajaran, dan memberikan motivasi pada peserta didik. Pilihan-pilihan pendidik menggunakan multimedia, tentunya dapat memberikan alasan rasional mengapa dipilih. Dengan demikian perlu penjelasan lebih lanjut bagaimana karakteristik dari berbagai multimedia (Simarmata dan Mujiarto, 2019).

Youtube merupakan salah satu dari multimedia berbasis web. Youtube merupakan aplikasi teknologi yang komponen-komponennya dapat digunakan untuk kebutuhan pembelajaran. (Alobaid, 2021) mengemukakan bahwa informasi yang disajikan dalam youtube berupa teks, kata-kata lisan, grafik, dan video. Sajian tersebut dapat diintegrasikan secara inovatif agar menghasilkan tontonan, informasi yang menarik. Youtube merupakan sumberdaya yang terbuka dalam pendidikan, maka dalam penggunaannya pendidik harus video. Sehingga Youtube dapat menciptakan dan meningkatkan lingkungan pembelajaran yang kondusif.

Digital Book merupakan salah satu multimedia yang saat ini banyak digunakan pendidik dalam pembelajaran digital. Lembaga pendidikan yang

lingkungan belajarnya sudah disetting berbasis teknologi, tentunya untuk pemahaman materi memerlukan media yang lebih efektif, agar peserta didik dalam proses mendapatkan materi yang lebih menyenangkan sehingga meningkatkan motivasi belajarnya. (Li and Bus, 2023), bahwa peserta didik dalam pembelajaran terkadang mengalami kesulitan dalam memahami narasi. Digital Book merupakan format buku yang diselaraskan dengan prinsip multimedia dalam pembelajaran, sehingga peserta didik lebih mudah belajar karena dilengkapi dengan gambar-gambar bukan hanya dengan kata-kata. Hasil penelitian membuktikan peserta didik lebih meningkat pemahamannya dengan adanya digital book, karena penyajiannya berbasis teknologi dengan gambar yang dinamis, dilengkapi dengan musik, membaca lebih menyenangkan daripada buku manual.

Kecerdasan Buatan (AI) merupakan transformasi revolusioner di bidang pendidikan di seluruh dunia. Proses belajar mengajar saat ini dengan menggunakan AI tidak membutuhkan waktu lama dalam melakukan proses penyusunan yang berkaitan dengan penguatan materi pembelajaran, misalnya penyusunan tugas menyusun makalah, menyusun outline makalah sesuai judul, mencari sumber pustaka yang sesuai dengan kajian, bahkan menyusun tugas akhir atau skripsi di perguruan tinggi. Namun pendidik perlu memperhatikan kelemahan-kelemahan dalam penggunaan AI, kesiapan dan penguasaan AI pendidik. Salah satu efek negatif adalah menurunkan motivasi, inovasi, dan kemampuan berpikir kritis bagi pendidik maupun peserta didik, (Cheng and Wang, 2023) mengemukakan bahwa penerapan AI dalam jenjang pendidikan menghadapi tantangan besar bagi lembaga pendidikan formal apabila pedoman kurikulum tidak ada, pendidik memiliki keterbatasan pemahaman AI.

8.4 Integrasi Media dalam Kurikulum

8.4.1 Integrasi Multimedia dalam Kurikulum

Sebagaimana yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana mengenai tujuan, isi, bahan dan cara penggunaannya untuk mencapai tujuan pendidikan nasional yaitu mencerdaskan intelektual (cerdas, berilmu, kreatif, inovatif) dan kepribadian (tanggung jawab, demokratis, peduli). Tujuan kurikulum antara lain menciptakan peserta didik

yang memiliki keunggulan yang terintegrasi dengan industri, sehingga peserta didik memahami sistem pendidikan yang sedang diterapkan. Tujuan kurikulum juga melaksanakan dan menyebarluaskan pendidikan dalam suatu negara. Dengan demikian kurikulum yang berlaku diimplementasikan dalam pembelajaran, keefektifannya dapat digambarkan pada pola interaksi yang dilakukan pendidik dalam mengkonstruksi komponen-komponen pembelajaran.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran agar terintegrasi dalam kurikulum harus memperhatikan tujuan, isi, dan bahan dalam pengelolaannya. Multimedia harus dapat memperkuat terwujudnya tujuan pendidikan nasional, memperkuat isi, dan bahan materi pelajaran sesuai dengan tingkatan sekolah. Pemilihan multimedia harus terintegrasi dengan indikator pembelajaran, model pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Pendidik juga dalam menggunakan multimedia tetap memperhatikan keaktifan komunikasi peserta didik, memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik sesuai dengan konteks mata ajar yang sedang dibahas. Dengan demikian pendidik wajib memberikan petunjuk yang jelas, alasan, dan bagaimana tahapan penggunaan multimedia dalam pembelajaran.

Novak, McDaniel and Li, (2023), mengemukakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran digital sangat pesat dalam dekade terakhir dengan berbagai keuntungan yang telah dicapai karena dapat menyajikan pengalaman pembelajaran digital yang lebih menarik dan efektif. Namun perlu diperhatikan terdapat efek negatif yaitu salah satu peserta didik menjadi frustrasi sehingga dapat menghambat proses belajar. Hasil penelitiannya telah mengidentifikasi tiga bidang frustrasi terhadap buku teks elektronik antara lain: interaksi antarmuka e-teks, kesulitan teknis, dan integrasi kurikulum, sehingga memengaruhi motivasi, kognitif, sikap, dan akademik peserta didik.

Penerapan multimedia dalam pembelajaran disamping terdapat frustrasi peserta didik yang masih perlu ada solusi edukatif, juga penyedia pendidikan terus melakukan inovasi-inovasi, ide-ide, model-model baru untuk melengkapi praktek pembelajaran yang lebih efektif dan memperhatikan nilai-nilai pribadi peserta didik. Hasil penelitian (Oke and Fernandes, 2020) menunjukkan bahwa penyedia pendidikan berbasis teknologi tidak boleh puas dengan adanya berbagai multimedia berbasis digital, harus tetap melakukan inovasi, ide-ide kreatif, model-model baru agar dapat mentransformasikan praktek pembelajaran. Pembelajaran tetap memperhatikan peserta didik yang

memerlukan kombinasi pembelajaran yang juga memperhatikan nilai-nilai untuk penguatan pribadi.

Pendidik harus merubah paradigma atau pola pikir dengan dinamika digital yang pesat agar profesional dalam melakukan pembelajaran. Multimedia yang terintegrasi dengan kurikulum, dalam penerapannya menyesuaikan, mengintegrasikan tujuan, isi dan bahan pengajaran yang terdapat dalam kurikulum sesuai dengan tingkatan pendidikan. Tujuan dari kurikulum untuk mengembangkan kecerdasan peserta didik, maka pemilihan multimedia harus dapat mengidentifikasi kekuatan, kelebihan, kelemahan penggunaan multimedia tersebut terutama kecerdasan apa saja yang bisa dikembangkan, stimulus kepada peserta didik. Isi atau bahan pelajaran merupakan substansi penting dalam mentransfer ilmu, informasi sesuai mata pelajaran. Pemilihan multimedia harus dapat mengidentifikasi bagian-bagian mana materi yang diperkuat berdasarkan kategori materi yaitu prinsip, konsep, fakta, dan ilustrasi. Apabila hal-hal tersebut dipenuhi maka multimedia merupakan model pembelajaran yang efektif dan inovatif yang terintegrasi dalam kurikulum. (Vieira and Pedro, 2023) menjelaskan bahwa semakin pentingnya integrasi informasi dan teknologi informasi dalam praktek pembelajaran di berbagai negara. Perkembangan di bidang TIK berdampak pada penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran dan menjadi modal pembelajaran.

8.4.2 Dampak Penerapan Multimedia dalam Pembelajaran

(Zhao et al., 2023) bahwa pengembangan ilmu pengetahuan agar memiliki dampak positif pada aktivitas manusia di era global, memerlukan eksplorasi terus menerus dan inovasi pendidikan digital. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan antara pendidikan dasar dan pendidikan tinggi dalam proses pembelajaran digital, tetapi memiliki dampak yang signifikan terhadap interaksi dua arah yang positif dan sebagian besar peserta didik mengharapkan adanya perpaduan antara pembelajaran digital dengan tatap muka. Dengan demikian dapat mengembangkan model, media pembelajaran yang baru. Penerapan media yang saat ini dapat digunakan berbagai macam media atau multimedia tentunya dapat memperkuat pengembangan potensi peserta didik dalam pembelajaran. Potensi-potensi generasi Z yang memiliki kemampuan yang dapat bersaing, sebagaimana pendapat (McPhillips dkk, 2022) dalam (Akimov et al., 2023) bahwa hasil penelitiannya telah menyusun beberapa profil secara terbuka untuk dunia industri antara lain memiliki kompetensi intrapersonal, keterampilan kepemimpinan dan kewirausahaan, kreatifitas,

bersedia mengambil risiko, berpikir terbuka, komunikatif, dan keterampilan digital.

Pemanfaatan multimedia berbasis teknologi informasi (perangkat lunak komputer, internet, televisi, film, email, obrolan, blog, wiki, podcast dan lain-lain) dalam pembelajaran, berdampak positif terhadap pengembangan psikologi peserta didik. Lingkungan pembelajar menjadi menarik, interaktif, dan variative. (Alobaid, 2021) bahwa seringnya penggunaan TIK sebagai alat multimedia seperti memainkan peran positif yang berdampak pada peningkatan kemampuan peserta didik. Salah satunya penggunaan multimedia youtube dapat membantu pembelajar lebih fokus, membantu eksplorasi pribadi peserta didik. (Knoop-van Campen, Segers and Verhoeven, 2020) bahwa penggunaan multimedia audio bermanfaat bagi peserta didik penderita disleksia (kesulitan belajar, membaca dan mengeja) untuk mendukung bacaan. Peserta didik menggunakan dua pelajaran multimedia (teks-gambar, teks-audio-gambar), penggunaannya disesuaikan dengan pengguna. Manfaat dari penerapan tersebut peserta didik dapat belajar lebih lama, lebih fokus pada gambar. Namun menyarankan peserta didik penderita disleksia sebaiknya menggunakan audio saja apabila bertujuan untuk mempelajari pengetahuan faktual dan memerlukan waktu belajar

Penggunaan multimedia pada digital book dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Peserta didik dapat memperoleh informasi yang lebih jelas dan lengkap. Penyajian yang lebih menarik dengan gambar-gambar yang jelas mampu mengatasi masalah pemahaman narasi peserta didik. (Munir, 2012) mengemukakan bahwa terdapat perbandingan hasil belajar peserta didik yang signifikan antara belajar hanya dengan menggunakan teks biasa atau buku pada umumnya dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan buku gambar animasi yang dilengkapi suara dan musik. atau Hal ini dapat dilakukan dengan membandingkan hasil belajar

Bab 9

Evaluasi dan Feedback Dalam Multimedia

9.1 Evaluasi dalam Multimedia

Evaluasi merupakan salah satu komponen penting dalam pengembangan multimedia. Tujuan utama dilakukan evaluasi adalah mengidentifikasi kualitas program multimedia yang telah dikembangkan, memverifikasi tingkat kualitas program multimedia yang dihasilkan, dan menilai dampak serta efektivitas program multimedia terhadap proses pembelajaran. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran memberikan banyak kemudahan baik bagi guru maupun siswa. Namun, perlu diakui bahwa dalam pelaksanaannya timbul beberapa pertanyaan, seperti apakah media dapat efektif membantu siswa mencapai tujuan mereka? Apakah media yang digunakan benar-benar menarik minat siswa? Apakah media mendorong partisipasi siswa yang bermakna? Apakah penggunaan media pembelajaran akan memperpanjang durasi pembelajaran? Dengan munculnya berbagai jenis media seiring dengan kemajuan teknologi, apakah media yang digunakan benar-benar memberikan manfaat yang signifikan dalam mendukung proses pembelajaran? Ataupun media hanya digunakan sebagai alat bantu untuk menghabiskan waktu pembelajaran? Semua pertanyaan ini hanya dapat dijawab melalui evaluasi yang teliti dan

dilakukan secara terus-menerus guna memastikan hasil evaluasi yang baik dan objektif (Muhammad Ilham et al., 2023).

Secara umum, proses evaluasi dalam multimedia dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori utama, yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dijalankan selama tahap pengembangan multimedia dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk sebelum digunakan secara luas oleh pengguna. Langkah ini bertujuan agar produk multimedia memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Sebaliknya, evaluasi sumatif dilakukan setelah produk selesai dikembangkan dan siap digunakan oleh pengguna, sehingga dapat menentukan tingkat efektivitas media tersebut (Sujono, 2017).

Evaluasi dalam multimedia yang direkomendasikan oleh Lee & Owens merujuk pada fase evaluasi dengan menggunakan konsep 4 level evaluasi yang dikembangkan oleh Donald Kirkpatrick. Keempat level tahapan evaluasi Kirkpatrick adalah sebagai berikut: (Lee and Diana L. Owens, 2004)

1. Level 1 Reaction

Mengukur tanggapan dan persepsi pengguna terhadap media yang dihasilkan. Menilai bagaimana pengguna merespons dan mengapresiasi media.

2. Level 2 Knowledge

Menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh setelah menggunakan media. Fokus pada pemahaman dan penguasaan materi oleh pengguna.

3. Level 3 Performance

Menilai perubahan dalam sikap dan perilaku pengguna setelah mengikuti penggunaan media. Melibatkan evaluasi terhadap penerapan pengetahuan dan keterampilan dalam konteks nyata.

4. Level 4 Impact

Menilai dampak lebih luas dari penggunaan media, seringkali menggunakan jenis evaluasi Return on Investment (ROI). Fokus pada pengukuran hasil jangka panjang dan kontribusi program terhadap tujuan organisasi atau lingkungan kerja.

Keempat level evaluasi ini memberikan pendekatan komprehensif untuk mengukur efektivitas suatu media, mulai dari respons pengguna hingga dampak jangka panjangnya. Evaluasi ini membantu memastikan bahwa media

tidak hanya memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap tujuan organisasi secara keseluruhan.

9.1.1 Kriteria Kualitas Multimedia

Kriteria evaluasi kualitas multimedia mencakup tiga aspek utama, yaitu Isi, Instruksional, dan Tampilan (Sujono, 2017). Isi atau materi multimedia harus memenuhi persyaratan kualitas dalam bidang ilmu yang dipelajari, sehingga siswa dapat menguasai informasi secara mandiri dan tanpa kesulitan. Isi yang disajikan dalam multimedia harus mengikuti kriteria instruksional yang kuat agar mudah dipahami. Mengingat pembelajaran multimedia diberikan melalui layar monitor, baik di PC, laptop, maupun handphone, maka tampilan objek pembelajaran juga harus mengikuti standard user interface yang ideal.

Berikut dibahas tiga kriteria kualitas multimedia:

1. Aspek isi

Aspek konten atau materi dalam multimedia melibatkan beberapa sub-aspek yang terkait dengan kualitas pembelajaran. Evaluasi aspek materi sebaiknya dilakukan oleh ahli materi yang relevan, terutama jika multimedia tersebut dibuat untuk keperluan pembelajaran spesifik. Proses evaluasi ini mencakup penilaian terhadap kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, standar kompetensi/kompetensi dasar, kedalaman dan cakupan materi sesuai tingkat pendidikan, struktur materi yang sesuai dengan bidang ilmu, keakuratan penggunaan istilah, serta aspek tata tulis seperti tata bahasa, ejaan, dan tanda baca. Selain itu, perlu dihindari penggunaan istilah atau jargon yang merujuk pada kelompok etnik atau budaya tertentu, mengingat multimedia ini ditujukan untuk pemahaman umum.

2. Aspek Intruksional

Multimedia seharusnya dievaluasi oleh ahli pembelajaran dan instruksional. Namun, pada kenyataannya, kedua aspek ini sering digabungkan untuk dievaluasi oleh ahli media. Fungsi utama dari aspek ini adalah memastikan bahwa produk multimedia berperan sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif, membantu siswa dalam memahami materi yang sulit, rumit, abstrak, dan kompleks. Kunci keberhasilannya adalah mengoptimalkan penggunaan sumber daya

utama sebagai perangkat multimedia pembelajaran utama, yang memungkinkan siswa untuk dengan mudah memahami informasi. Penyajian materi dan metodologi pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik materi dan siswa, dengan strategi pembelajaran sebagai analogi dari istilah pembelajaran tatap muka. Interaktif menjadi unsur krusial untuk mendukung active learning dan meningkatkan motivasi belajar. Perhatian terhadap kapasitas kognitif penting, dengan menyajikan materi dalam sejumlah kecil dan sederhana untuk mengurangi beban memori siswa. Sebagai produk untuk pembelajaran mandiri, pengguna harus memiliki kendali penuh terhadap jalannya program pembelajaran. Evaluasi juga menjadi bagian yang sangat penting, sehingga penyajian pertanyaan dan umpan balik harus memiliki kualitas yang tinggi.

3. Aspek tampilan

Aspek ini terkait dengan antarmuka dari produk multimedia yang berperan sebagai penghubung antara isi materi pembelajaran dan pengguna. Oleh karena itu, penilaian aspek tampilan ini disarankan dilakukan oleh ahli media. Ahli media akan mengevaluasi apakah tema tampilan secara keseluruhan sudah sesuai dengan profil peserta didik dan relevan dengan materi, apakah susunan layout sudah seimbang dan tidak terlalu padat, apakah penggunaan warna sudah seimbang dan tidak berlebihan, serta apakah jenis dan ukuran huruf sudah tepat. Kehadiran gambar sangat penting dan mendukung pembelajaran, oleh karena itu, gambar harus ditampilkan dengan kualitas dan resolusi yang memadai. Animasi dan simulasi juga harus relevan dengan materi dan memberikan kontribusi yang signifikan dalam membantu pemahaman siswa. Umumnya, file audio dan video memiliki ukuran besar, maka dari itu, penggunaannya harus selektif. Gunakan audio dan video dengan durasi singkat dan konten yang dapat meningkatkan ketertarikan terhadap materi pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa. Navigasi juga merupakan hal yang penting, karena memungkinkan pengguna untuk menjelajahi semua materi dalam multimedia pembelajaran melalui

link atau hyperlink, tombol, dan menu. Link dan tombol navigasi harus berfungsi dengan baik dan tidak mengalami kerusakan. Bentuk, fungsi, dan penempatan tombol juga harus konsisten di seluruh program. Evaluasi juga perlu memperhatikan spasi atau jarak antara komponen, objek, dan baris teks, agar lebar layar dapat dimanfaatkan secara optimal.

9.1.2 Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif dalam pengembangan perangkat lunak pembelajaran terbagi menjadi tiga tahap, yaitu ongoing evaluation, alpha testing, dan beta testing. Setelah tahap ongoing evaluation, dilakukan dua jenis evaluasi tambahan, yaitu Alpha Testing dan Beta Testing (Alessi and Trolip, 2001).

Alfa testing melibatkan orang-orang seperti staf pengembangan, perancang instruksional, spesialis materi, dan ahli media yang menjalankan multimedia dari awal sampai akhir untuk menilai kepraktisan multimedia dalam pembelajaran dan materinya. Tujuan utamanya adalah untuk menemukan sebanyak mungkin kesalahan dalam multimedia sebagai dasar untuk revisi.

Sementara itu, beta testing adalah evaluasi komprehensif oleh pengguna multimedia yang telah ditingkatkan pada tahap alfa testing. Tahap beta testing ini merupakan langkah terakhir sebelum multimedia tersedia secara bebas bagi pengguna. Selama tahap beta testing, multimedia diselidiki secara lengkap dan cermat oleh pengguna target, khususnya siswa yang dimaksudkan untuk belajar dari konten pembelajaran. Beta testing harus dilakukan sesuai dengan protokol yang telah ditetapkan, karena tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas output multimedia.

Pelaksanaan ongoing evaluation dimulai pada tahap awal pengembangan dan berlanjut hingga selesainya multimedia dalam siklus berulang. Ongoing evaluation sangat penting selama analisis kebutuhan, desain, dan pembuatan produk multimedia. Pada setiap langkah pengembangan, sangat penting untuk memastikan bahwa semua komponen produk multimedia berfungsi dengan baik. Tidak perlu menunggu sampai langkah terakhir untuk memperbaiki masalah multimedia.

Tidak seperti ongoing evaluation yang tidak memerlukan format atau daftar pertanyaan khusus, alpha Testing memerlukan kompilasi serangkaian pertanyaan dalam kerangka kerja tertentu untuk membantu evaluator dalam

menganalisis produk multimedia. Hal ini juga penting untuk memastikan bahwa para evaluator, yang terdiri dari ahli materi, ahli instruksional, dan ahli media, dapat melaksanakan tanggung jawab mereka secara menyeluruh dan tepat, bukan sekadar mengisi atau menjawab pertanyaan. Masukan dan saran yang diberikan oleh para evaluator sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas produk multimedia. Daftar pertanyaan yang disusun untuk para evaluator selama alpha testing dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kriteria kualitas yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria kualitas multimedia yang telah dikaji kemudian dijadikan dasar untuk menyusun kisi-kisi instrumen yang akan dikembangkan menjadi pertanyaan-pertanyaan yang relevan.

Sedangkan Langkah awal dalam prosedur beta testing adalah menetapkan dan memilih responden atau evaluator yang akan terlibat. Responden atau evaluator yang ditargetkan untuk beta testing ini adalah siswa yang akan menggunakan produk multimedia. Sejumlah minimal tiga responden diperlukan, di mana satu siswa mewakili kelompok yang pandai atau berpotensi, satu lagi mewakili kelompok dengan tingkat kemampuan sedang, dan satu siswa dari kelompok dengan tingkat kemampuan rendah. Lebih baik menerima lebih dari tiga responden, tetapi jumlah responden harus berkelipatan tiga orang sehingga setiap kelompok memiliki jumlah perwakilan yang sama. Setelah responden yang sesuai telah diidentifikasi, penting untuk menjelaskan fungsi mereka sebagai responden serta tujuan pengujian beta. Mereka diharapkan untuk menjalankan produk multimedia dari awal hingga akhir, mencatat dan memberikan umpan balik tentang kekurangannya. (M. Ilham et al., 2023).

Tahap berikutnya melibatkan pemberian pre-test kepada siswa sebelum mereka menggunakan produk multimedia, untuk menilai pengetahuan awal mereka. Selama pelaksanaan beta testing, penting untuk mengobservasi bagaimana siswa menjalankan produk multimedia tersebut, dengan memperhatikan sikap mereka tanpa mengganggu. Observasi harus memperhatikan apakah siswa menunjukkan kegembiraan dan antusiasme, atau sebaliknya, apakah mereka merasa bingung atau bosan, dan faktor-faktor lain yang relevan.

Setelah menyelesaikan jalannya produk multimedia dan post-test, disarankan untuk melakukan wawancara dengan siswa untuk mengkonfirmasi kelemahan dan kekurangan program. Meskipun kritik siswa terhadap produk multimedia tidak selalu diterima, diskusi dan penjelasan lebih disukai karena pendapat

mereka mungkin berbeda dari konsep dan desain pengembang. Dengan demikian, sesi wawancara ini memberikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas produk multimedia. Setelah beta testing dan perubahan akhir, produk multimedia siap untuk digunakan secara umum. (Fauyan, 2019).

9.1.3 Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif dilakukan ketika program telah stabil dan perbaikan besar telah selesai, sehingga siap untuk digunakan secara luas. Dalam implementasi evaluasi sumatif, seringkali digunakan model Kirkpatrick empat level yang terkenal untuk mengevaluasi program pembelajaran, termasuk produk multimedia.

Model evaluasi Kirkpatrick ini terdiri dari empat level, yakni: Reactions, Knowledge, Performance, dan Impact.

1. Level 1 Reactions

Tahap pertama dalam model Kirkpatrick adalah menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap produk multimedia yang dikembangkan. Meskipun temuan evaluasi ini tidak dapat secara langsung menunjukkan keefektifan produk multimedia, namun tingkat kepuasan yang tinggi dapat mengindikasikan bahwa konsumen senang dengan produk multimedia tersebut, sehingga mendorong mereka untuk mempelajari subjek dalam multimedia. Sebaliknya, jika kepuasan pengguna rendah, mereka tidak mungkin tertarik untuk mempelajarinya (Andrade, Mercado, C. and Reynoso, 2008).

2. Level 2 Knowledge

Evaluasi level kedua dalam model Kirkpatrick digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran dari produk multimedia. Dalam evaluasi ini, kita dapat menunjukkan bahwa siswa telah benar-benar belajar materi tertentu dengan menggunakan multimedia. Hasil pembelajaran dapat berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Sebuah produk multimedia dianggap efektif untuk pembelajaran jika ada peningkatan setidaknya dalam satu aspek dari pengetahuan, keterampilan, atau sikap setelah penggunaan produk multimedia. Pelaksanaan evaluasi level kedua ini tentu lebih

kompleks daripada hanya mengukur tingkat kepuasan siswa pada level pertama.

3. Level 3 Performance

Setelah siswa mengalami peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dari penggunaan multimedia dalam pembelajarannya, langkah selanjutnya adalah untuk menentukan apakah ada perubahan perilaku pada siswa. Hal ini merupakan fokus dari evaluasi level 3 dalam model Kirkpatrick. Namun, mengetahui apakah terjadi perubahan perilaku tidaklah mudah, karena membutuhkan waktu yang lama dan penggunaan alat ukur yang kompleks. Selain itu, perubahan perilaku seseorang tidak hanya disebabkan oleh hasil dari pembelajaran menggunakan produk multimedia, tetapi juga dipengaruhi oleh banyak faktor lainnya. Oleh karena itu, evaluasi level 3 ini jarang dilakukan, terutama dalam konteks pembelajaran di sekolah.

4. Level 4 Impact

Tingkat evaluasi keempat dalam model Kirkpatrick adalah yang paling sulit, karena berusaha untuk menentukan pengaruh utama multimedia dalam pembelajaran. Dalam lingkungan pendidikan, bukti dari dampak ini dapat berupa peningkatan indeks prestasi kumulatif (IPK), peningkatan tingkat kelulusan, masa studi yang lebih pendek, waktu tunggu kelulusan yang lebih singkat, dan aspek-aspek lainnya.

9.2 Feedback dalam Multimedia

Feedback dalam multimedia merupakan mekanisme untuk memperoleh tanggapan atau respons dari pengguna terhadap pengalaman mereka dalam berinteraksi dengan konten multimedia. Ini mencakup segala macam bentuk respons yang dapat diberikan oleh pengguna, baik secara langsung maupun tidak langsung, terhadap berbagai aspek dari multimedia, seperti desain, fungsionalitas, navigasi, konten, dan lain sebagainya (Dwiqi, 2020).

Berikut adalah beberapa aspek terkait feedback dalam multimedia:

1. **Kualitas Audio dan Visual:** Pengguna dapat memberikan feedback terhadap kualitas suara, grafik, animasi, dan elemen visual lainnya dalam multimedia. Ini mencakup aspek seperti ketajaman gambar, kualitas audio, kejelasan suara, dan estetika visual.
2. **Kinerja dan Responsivitas:** Feedback juga dapat berfokus pada kinerja sistem multimedia, seperti kecepatan load halaman, responsivitas tombol atau kontrol, dan kehalusan animasi. Pengguna mungkin memberikan tanggapan tentang seberapa cepat atau lambat interaksi mereka direspons oleh sistem.
3. **Navigasi dan Pengalaman Pengguna:** Pengguna dapat memberikan feedback tentang navigasi antarmuka pengguna, keterbacaan teks, konsistensi desain, dan kemudahan penggunaan. Ini mencakup kemudahan dalam menemukan informasi, melakukan tugas, dan berpindah antara berbagai bagian dari konten multimedia.
4. **Kesesuaian dengan Kebutuhan Pengguna:** Feedback dapat berhubungan dengan sejauh mana konten multimedia memenuhi kebutuhan atau harapan pengguna. Ini mencakup apakah konten memberikan informasi yang berguna, menyelesaikan masalah pengguna, atau memenuhi tujuan mereka dalam menggunakan multimedia tersebut.
5. **Kualitas Konten dan Isi:** Pengguna juga dapat memberikan feedback tentang kualitas konten, keakuratan informasi, keberimbangan antara teks dan media visual, serta relevansi konten dengan tujuan atau topik yang dibahas.
6. **Resolusi Masalah dan Perbaikan:** Feedback juga bisa menjadi sarana untuk melaporkan masalah atau kesalahan dalam multimedia. Pengguna dapat memberikan informasi tentang bug, crash, atau kegagalan fungsional tertentu, yang memungkinkan pengembang untuk merespons dengan melakukan perbaikan.
7. **Reaksi Emosional:** Selain aspek teknis, feedback juga dapat mencakup reaksi emosional pengguna terhadap konten multimedia. Ini bisa berupa kepuasan, kekecewaan, frustrasi, atau kesenangan

yang dirasakan oleh pengguna selama interaksi mereka dengan multimedia (Fanny and Suardiman., 2013).

Pengumpulan dan analisis feedback dalam multimedia penting untuk terus meningkatkan kualitas dan kegunaan produk multimedia. Ini membantu pengembang untuk memahami kebutuhan dan preferensi pengguna, serta mengidentifikasi area-area yang perlu ditingkatkan atau diperbaiki dalam pengembangan selanjutnya.

Bab 10

Simulasi dan Role-Playing

10.1 Pengertian Simulasi Dan Role-Playing

Pembelajaran merupakan suatu proses yang terus berkembang, di mana pendidik dan peserta didik semakin mencari metode yang inovatif dan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam ranah ini, model pembelajaran simulasi dan role-playing menjadi semakin relevan dan diminati karena kemampuannya dalam menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan memikat.

10.1.1 Simulasi

1. Pengertian

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar melalui penciptaan tiruan-tiruan yang mendekati suasana nyata (Riyan Rosal Yosma Oktapyanto, 2016). Model simulasi ini merupakan model pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan.

Maka dari itu, model pembelajaran simulasi dapat menjadi solusi alternatif yang dapat mengatasi masalah dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Model pembelajaran simulasi memiliki empat langkah-langkah/tahapan yang harus dilalui yaitu langkah pertama orientasi, langkah kedua latihan partisipasi, langkah ketiga pelaksanaan simulasi, langkah keempat wawancara partisipan (Bruce Joyce et al., 2011). Langkah-langkah model pembelajaran simulasi ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi mitigasi bencana alam. Sedangkan menurut Sudjana, metode simulasi adalah metode pembelajaran yang membuat suatu peniruan terhadap sesuatu yang nyata, terhadap keadaan sekelilingnya (*state of affairs*) atau proses (Nana Sudjana, 2013).

2. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Simulasi

Menurut Trianto (2010), terdapat berbagai manfaat dari penggunaan simulasi sebagai strategi mengajar, antara lain:

- a. Siswa dapat menggunakan simulasi untuk membantu mereka siap menghadapi skenario kehidupan nyata di tempat kerja, masyarakat, dan keluarga mereka di masa depan.
- b. Karena simulasi memungkinkan siswa memerankan peran berdasarkan topik yang disimulasikan, hal ini dapat meningkatkan kreativitas di dalam kelas.
- c. Siswa dapat mengembangkan keberanian dan keyakinan diri melalui simulasi.
- d. Meningkatkan sikap, pengetahuan, dan kemampuan yang diperlukan untuk menghadapi berbagai situasi sosial yang menantang.
- e. Semangat siswa dalam proses pembelajaran dapat ditingkatkan melalui simulasi.

Disamping memiliki kelebihan, simulasi juga mempunyai kelemahan, diantaranya:

- a. Pengetahuan yang diperoleh melalui simulasi tidak selalu akurat dan dapat diterapkan pada situasi nyata di lapangan.

- b. Manajemen yang tidak efektif, yang sering kali mengakibatkan simulasi dimanfaatkan sebagai alat hiburan daripada untuk tujuan pembelajaran yang sebenarnya.
 - c. Kinerja siswa dalam simulasi sering dipengaruhi oleh elemen psikologis seperti rasa takut dan malu.
3. Langkah-langkah Model Pembelajaran Simulasi
- Menurut pernyataan Sanjaya (Wina Sanjaya, 2006), model pembelajaran yang menggunakan pendekatan simulasi dilaksanakan melalui beberapa tahapan atau langkah-langkah sebagai berikut:
- a. Persiapan Simulasi
 - Menjelaskan masalah atau topik dan tujuan yang hendak dicapai oleh simulasi.
 - Instruktur menyajikan ringkasan masalah dalam skenario yang akan dimainkan.
 - Guru menetapkan peran bagi peserta, memutuskan siapa yang akan berpartisipasi dalam simulasi, dan menetapkan batas waktu.
 - Instruktur memberikan kesempatan kepada kelas, terutama bagi mereka yang berpartisipasi dalam simulasi, untuk mengajukan pertanyaan.
 - b. Pelaksanaan Simulasi
 - Kelompok peserta mulai memainkan simulasi.
 - Siswa lainnya mengikuti dengan penuh perhatian.
 - Instruktur seharusnya memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan.
 - Simulasi seharusnya diakhiri saat mencapai puncaknya. Hal ini dimaksudkan untuk mendorong siswa mempertimbangkan cara mereka dapat menyelesaikan masalah yang disimulasikan.
 - c. Penutup Simulasi
 - Melakukan pembicaraan tentang perkembangan simulasi serta cerita yang sedang disimulasikan.

- Instruktur seharusnya mendorong siswa untuk memberikan kritik dan tanggapan mengenai proses simulasi.

10.1.2 Role-Playing

1. Pengertian

Paradigma peran dimainkan dalam pembelajaran untuk memantau bagaimana siswa merespons dalam skenario sebelum dan setelah pelatihan. Berdasarkan gagasan ini, siswa dilatih untuk berperan dalam situasi yang melibatkan kesulitan dalam interaksi sosial. Salah satu strategi pendekatan kelompok yang dapat digunakan dalam psikoterapi atau konseling adalah bermain peran, yang umumnya disebut sebagai role-playing (Novita Ariana, 2022).

Teknik bermain peran, terkadang disebut sebagai "bermain peran," melibatkan pembagian kelas menjadi kelompok dan setiap kelompok memainkan atau berlatih skenario yang disiapkan oleh guru. Dalam batasan skenario guru, siswa diberi kesempatan untuk berimprovisasi secara bebas (Cahya Khaerani, 2010). Dengan bermain peran dalam materi yang diajarkan, metode bermain peran dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membuat mereka menjadi pembelajar yang lebih aktif. Hal ini membantu materi pembelajaran diterima dan diserap dengan baik.

2. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Role Playing

Baik manfaat maupun kekurangan dapat dikaitkan dengan bermain peran. Menurut Miftahul Huda (2013), manfaat bermain peran meliputi:

- a. Kemampuan untuk meninggalkan jejak belajar yang berkesan dan tahan lama pada siswa.
- b. Pengalaman pembelajaran yang mungkin menjadi pengalaman berkesan dan menyenangkan.
- c. Menciptakan lingkungan kelas yang lebih hidup dan antusias.
- d. Membangkitkan semangat dan optimisme dalam diri siswa serta menumbuhkan rasa kebersamaan.

- e. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif terlibat dalam merepresentasikan suatu topik yang akan dibahas selama pelajaran.

Selain kelebihan, role playing juga memiliki kelemahan. Kelemahan role playing yaitu:

- a. Memerlukan waktu yang cukup signifikan.
- b. Jika siswa tidak terlatih dengan baik, mungkin sulit menugaskan tugas tertentu kepada mereka.
- c. Mustahil menjalankan rencana pelajaran dalam lingkungan kelas yang tidak kondusif.
- d. Memerlukan persiapan yang menyeluruh, yang memakan waktu dan tenaga.
- e. Pendekatan ini tidak dapat digunakan dengan efektif untuk menyajikan semua materi pelajaran.

3. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Role Playing

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran role playing menurut Hamzah B. Uno, (Hamzah B. Uno, 2012).

- a. Persiapan atau pemanasan

Sebelum memulai latihan bermain peran, Guru Pintar memperkenalkan siswa pada sebuah permasalahan atau skenario yang terkait dengan pelajaran saat itu. Entah guru dengan sengaja menyiapkan kasus atau masalah tersebut, atau siswa menciptakannya sendiri. Sebagai contoh, Guru Pintar menyediakan sebuah cerita yang harus dibacakan di depan kelas. Ketika ada dilema atau isu yang muncul dalam teks atau bacaan, Guru Pintar dapat berhenti dan memulai diskusi tentang masalah dalam cerita tersebut agar setiap siswa dapat memahaminya dengan jelas. Selanjutnya, Guru Pintar dapat mengajukan pertanyaan yang menggugah pemikiran siswa untuk merenungkan tentang topik tersebut. Memilih pemain/pemeran drama

Untuk memilih siapa saja yang akan menjadi pemain atau pemeran dalam drama, siswa dan guru dapat melakukan

musyawarah. Guru Pintar dapat memilih siswa yang sesuai untuk memainkan peran yang dibutuhkan. Beri kesempatan pada siswa yang berminat untuk mengajukan dirinya sendiri. Hal ini membuat siswa lebih percaya diri.

b. Mendekorasi panggung (ruang kelas)

Setelah semua pemain telah dipilih, Guru Pintar dapat menugaskan siswa tambahan untuk membantu mendekorasi kelas agar berfungsi sebagai panggung pertunjukan. Ini adalah cara yang sangat baik untuk membantu para siswa belajar tentang kerjasama.

c. Menunjuk siswa menjadi pengamat (observer)

Selain pemeran, Guru Pintar juga harus menunjuk siswa sebagai pengamat.

d. Memainkan peran

Pentingnya bermain peran adalah bahwa hal tersebut datang secara alami bagi para pemain peran. Banyak murid mungkin awalnya kesulitan untuk mengemban tanggung jawab mereka atau mungkin tidak bertindak sesuai dengan peran yang diberikan kepada mereka. Selain itu, beberapa orang mungkin memerankan peran yang tidak ditugaskan kepada mereka. Inilah saat ketika peran guru cerdas menjadi sangat penting. Drama dapat diakhiri, dan Guru Cerdas dapat mengarahkan pertunjukan.

e. Analisis dan penilaian

Jika terdapat penyimpangan, kelas dapat diminta untuk duduk dan Guru Cerdas dapat memulai percakapan tentang permainan yang baru saja mereka selesaikan untuk mengakhiri kekacauan. Dorong mereka untuk merenung tentang peran yang mereka jalani. Beri siswa kesempatan untuk merekomendasikan penyesuaian pada alur cerita atau karakter untuk perbaikan.

Setelah hasil diskusi dan evaluasi ditentukan, siswa dapat berpartisipasi kembali dalam latihan bermain peran. Kegiatan ini biasanya berjalan lebih lancar dibanding sebelumnya karena siswa sekarang memiliki pemahaman yang lebih baik. Murid yang

mendapatkan peran juga dapat memerankan bagian mereka lebih sesuai dengan alur cerita. Diskusi dan evaluasi

Pada kegiatan diskusi dan evaluasi yang kedua ini, Guru Pintar dapat mengarahkan pada realita kehidupan nyata. Ajak siswa membandingkan bagaimana hal-hal yang terjadi dalam alur cerita yang diperankan teman-temannya terjadi di dunia nyata. Berikan siswa kesempatan untuk menyimpulkan berdasarkan perbandingan antara realita yang ada dengan kehidupan nyata.

4. Berbagi pengalaman dan Menyimpulkan.

Ketika siswa dapat membandingkan cerita dengan kenyataan, guru akan meminta mereka untuk berbagi pengalaman mereka terkait permainan peran yang sudah selesai. Setelah itu, siswa akan membuat laporan. Sebagai contoh, siswa akan berbagi pandangan mereka tentang bagaimana mereka menghadapi kegagalan dalam studi mereka. Selanjutnya, guru memberi petunjuk kepada siswa tentang bagaimana mengatasi situasi yang diberikan secara tepat, apa yang perlu dilakukan untuk memastikan situasi tidak memburuk, dan topik terkait lainnya.

10.2 Tujuan Model Pembelajaran Simulasi dan Role-Playing

Metode simulasi merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk menggambarkan fenomena atau kejadian tertentu, atau untuk melatih keterampilan khusus melalui tindakan imitasi. Sebagai bagian dari strategi pembelajaran aktif, fokus metode simulasi adalah untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Menurut Hamalik (2002), tujuan penggunaan metode simulasi dalam model pembelajaran mencakup hal-hal berikut (Oemar Hamalik, 2002):

1. Belajar melalui pengalaman langsung. Siswa mengambil peran sesuai dengan situasi nyata untuk mengembangkan keterampilan interaktif atau reaktif.
2. Belajar melalui peniruan. Siswa yang berperan dalam drama mencocokkan diri dengan para pelaku (aktor) dan meniru tingkah laku mereka.
3. Belajar melalui umpan balik. Para pengamat memberikan komentar atau tanggapan terhadap perilaku para pemain atau pemegang peran setelah pertunjukan. Tujuannya adalah untuk mengembangkan prosedur kognitif dan prinsip-prinsip yang mendasari keterampilan yang telah dipertontonkan.
4. Belajar melalui evaluasi, penilaian, dan praktik berulang. Peserta memiliki kesempatan untuk meningkatkan keterampilan mereka dengan mengulangi penampilan mereka dalam sesi berikutnya.

Sedangkan tujuan model pembelajaran menggunakan metode Role-Playing adalah sebagai berikut (Ismail, 2008):

1. Mengembangkan pemahaman melalui tindakan, peserta didik akan menjalankan peran yang sesuai dengan situasi nyata sebagai bagian dari proses belajar.
2. Memperoleh pengetahuan melalui peniruan, peserta didik yang berperan dalam drama akan mencocokkan diri dengan pelaku (aktor) dan meniru perilaku mereka.
3. Meningkatkan pemahaman melalui umpan balik, para pengamat akan memberikan tanggapan terhadap perilaku para pemain setelah pertunjukan, dengan tujuan mengembangkan prosedur kognitif dan prinsip-prinsip yang menjadi dasar dari keterampilan yang telah di dramatisasikan.
4. Memperbaiki keterampilan melalui evaluasi, penilaian, dan latihan berulang, para peserta dapat meningkatkan keterampilan mereka dengan mengulangi pertunjukan dalam kesempatan berikutnya.

Dari berbagai tujuan model pembelajaran simulasi dan peran di atas, metode ini diharapkan akan memberikan dampak yang signifikan pada perkembangan individu peserta didik, sebagaimana dijelaskan dalam uraian berikut ini.

10.2.1 Peningkatan Keterampilan Praktis

Pendekatan pembelajaran simulasi dan peran memiliki potensi untuk mengembangkan keterampilan praktis siswa, termasuk keterampilan yang bersifat praktis untuk kehidupan sehari-hari.

Penerapan metode pembelajaran simulasi dan peran telah terbukti berhasil meningkatkan keterampilan praktis, khususnya dalam konteks keterampilan berbicara, bercerita, dan berperan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode peran dapat meningkatkan kemampuan berbicara siswa di berbagai tingkat pendidikan, dari kelas IV SD hingga kelas V SD. Selain itu, metode ini juga membantu siswa memahami situasi sosial, merespons perasaan orang lain, dan menyelesaikan masalah dengan berbagai sudut pandang.

Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode peran dalam pembelajaran IPS dapat meningkatkan prestasi belajar siswa di SDN Pengalasan, Purwodadi, Purworejo (Puguh Cahyo Santoso & Sukadari, 2022). Metode peran juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan bercerita pengalaman berbelanja pada siswa sekolah dasar (Reza Syehma Bahtiar & Diah Yovita Suryarini, 2019). Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa metode peran dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis siswa.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran simulasi dan peran, khususnya dalam hal keterampilan praktis seperti berbicara, bercerita, dan berperan, telah terbukti efektif dalam meningkatkan pencapaian belajar siswa. Penggunaan metode ini dapat menjadi strategi yang bermanfaat dalam konteks pembelajaran di kelas.

10.2.2 Pengembangan Kemampuan Sosial

Pendekatan pembelajaran simulasi dan peran telah terbukti berhasil dalam meningkatkan kemampuan sosial peserta didik. Melalui permainan peran (role playing), siswa dapat memperoleh keterampilan berempati, memahami sudut pandang orang lain, dan menyelesaikan masalah dalam konteks sosial. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode role playing dapat

meningkatkan perkembangan sosial emosional anak usia 5-6 tahun (MELANI, 2023). Selain itu, metode ini juga bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan berbahasa ekspresif pada anak usia dini (Maiyida Safita & Delfi Eliza, 2022).

Gangel menjelaskan bahwa metode role play merupakan cara untuk memahami materi pembelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa. Role play juga dijelaskan sebagai suatu teknik pembelajaran yang efektif untuk mengatasi proses pemikiran dan perasaan yang kompleks (Dessinta Ganis Ayu Pratiwi, 2014). Oleh karena itu, metode ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan keterampilan praktis, tetapi juga aspek sosial dan emosional.

Dengan segala manfaatnya, metode role playing dapat dianggap sebagai pilihan yang efektif dalam mengembangkan kemampuan sosial siswa. Ini menunjukkan bahwa penerapan metode role playing dapat berperan dalam meningkatkan hasil belajar dan perkembangan sosial peserta didik..

10.2.3 Peningkatan Daya Ingat dan Pemahaman Konsep

Pendekatan simulasi dan peran terbukti berhasil dalam meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode role playing dapat memberikan dukungan kepada siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam dan meningkatkan daya ingat mereka (Rita Hermawati, 2012).

Peningkatan daya ingat dan pemahaman konsep dapat tercermin melalui beberapa aspek, seperti:

1. Pemahaman konsep yang lebih mendalam dari berbagai perspektif.
2. Penguatan kemampuan berbicara dan berperan.
3. Pengembangan kemampuan sosial dan emosional.

Oleh karena itu, pendekatan simulasi dan peran dapat dianggap sebagai opsi yang efektif untuk meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep siswa. Implementasi metode ini dapat memberikan bantuan kepada siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam dan meningkatkan kemampuan mereka dalam proses pembelajaran.

10.3 Desain Model Pembelajaran Simulasi dan Role-Playing

Desain pembelajaran simulasi dan role playing melibatkan beberapa langkah, seperti yang diungkapkan oleh Rita Hermawati (2012). Tahapan-tahapan tersebut mencakup:

1. Persiapan atau pemanasan: Guru menyusun materi dan skenario yang akan dimainkan oleh siswa, memberikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran, serta menjelaskan aturan main.
2. Pemilihan pemain/pemeran drama: Siswa memilih peran yang akan mereka mainkan dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan peran tersebut.
3. Penataan ruang kelas (panggung): Guru dan siswa menyusun tata letak ruang kelas agar sesuai dengan skenario yang akan dimainkan.
4. Pelaksanaan peran sesuai skenario: Siswa menjalankan peran yang telah mereka pilih dan mengikuti alur skenario yang telah ditetapkan.
5. Evaluasi: Setelah permainan selesai, siswa dan guru melakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran serta memberikan umpan balik.

Dalam desain model pembelajaran simulasi dan role playing, guru perlu memperhatikan beberapa aspek, seperti pemilihan skenario yang relevan dengan tujuan pembelajaran, penyampaian petunjuk yang jelas, dan pemberian umpan balik yang membangun. Selain itu, keamanan dan kenyamanan siswa selama proses pembelajaran juga harus diperhatikan.

Dengan desain yang tepat pada model pembelajaran simulasi dan role playing, metode ini dapat menjadi opsi yang efektif untuk meningkatkan pencapaian belajar siswa, mengembangkan keterampilan sosial, serta memperbaiki daya ingat dan pemahaman konsep siswa.

10.3.1 Penentuan Tujuan Pembelajaran

Penetapan tujuan pembelajaran dalam metode simulasi dan role playing memegang peranan penting untuk mencapai hasil pembelajaran yang diharapkan. Tujuan pembelajaran perlu disusun secara jelas dan dapat diukur agar evaluasi dapat dilakukan secara efektif.

Beberapa tujuan pembelajaran yang dapat ditetapkan dalam metode simulasi dan role playing, sebagaimana diungkapkan oleh Dessinta Ganis Ayu Pratiwi (2014), melibatkan:

1. Meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui berbagai perspektif.
2. Meningkatkan keterampilan praktis, seperti kemampuan berbicara, bercerita, dan berperan.
3. Meningkatkan kemampuan sosial dan emosional siswa.
4. Meningkatkan daya ingat siswa.

Dalam penentuan tujuan pembelajaran, guru harus mempertimbangkan konteks pembelajaran dan kebutuhan siswa. Tujuan pembelajaran harus sejalan dengan kurikulum dan dapat membantu siswa mencapai kompetensi yang diinginkan. Selain itu, tujuan pembelajaran perlu dapat diukur dan dievaluasi agar dapat menilai pencapaian tujuan tersebut.

Dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur, metode simulasi dan role playing dapat menjadi opsi yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, mengembangkan keterampilan sosial, serta meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep siswa.

10.3.2 Pengembangan Karakter dan Konteks

Pendekatan simulasi dan permainan peran memiliki peran yang signifikan dalam membentuk karakter dan memahami konteks sosial. Melalui permainan peran, siswa dapat belajar untuk merasakan empati, memahami pandangan orang lain, dan menyelesaikan masalah dalam lingkungan sosial. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode permainan peran dapat meningkatkan perkembangan sosial emosional pada anak usia 5-6 tahun. Tambahan pula, metode ini juga berperan dalam pengembangan kemampuan berbahasa ekspresif pada anak-anak usia dini (Maiyida Safita & Delfi Eliza, 2022).

Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa metode simulasi dan permainan peran dapat menjadi opsi yang efektif untuk membentuk karakter dan memahami konteks sosial siswa. Ini menunjukkan bahwa penerapan permainan peran dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan hasil belajar dan perkembangan sosial peserta didik.

10.3.3 Penggunaan Teknologi Dengan Materi Pembelajaran

Pemanfaatan teknologi dalam pelaksanaan metode simulasi dan permainan peran dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Teknologi dapat digunakan untuk memperkaya isi pembelajaran dengan menambahkan elemen visual seperti gambar, video, atau audio yang relevan dengan skenario yang sedang dimainkan. Selain itu, teknologi juga dapat difungsikan untuk memudahkan jalannya proses pembelajaran, misalnya melalui penggunaan aplikasi atau platform online yang mempermudah interaksi dan kolaborasi antara siswa (MELANI, 2023).

Meski demikian, penggunaan teknologi dalam metode simulasi dan permainan peran perlu diatur dengan cermat. Guru harus memastikan bahwa teknologi yang digunakan sejalan dengan tujuan pembelajaran dan dapat membantu siswa mencapai kompetensi yang diinginkan. Selain itu, guru juga harus memperhatikan aspek-aspek keamanan dan privasi dalam penggunaan teknologi.

Dengan memperhatikan penerapan teknologi secara tepat, metode simulasi dan permainan peran dapat menjadi opsi yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, mengembangkan kemampuan sosial, serta meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep siswa.

10.4 Implementasi dan Evaluasi

Pemasaran politik menggambarkan penggunaan alat, pendekatan, dan metode pemasaran oleh aktor politik. Pemasaran politik membangun pemahaman tentang produk dalam menanggapi pasar, dan untuk melibatkan serta berkomunikasi dan berinteraksi dengan pasar politik dalam mencapai tujuan institusi. Pemasaran politik teknologi media menggunakan saluran media baru, digitalisasi, data fikasi dan transformasi sosial-politik dan memanfaatkan saluran komunikasi digital.

10.4.1 Tantangan dan Strategi Hambatan

Tantangan dan strategi hambatan dalam metode simulasi dan role playing antara lain:

1. Pengertian yang kurang jelas: Siswa dan guru perlu memahami konsep metode simulasi dan role playing secara rinci untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Keterbatasan sumber daya: Guru harus memiliki keterampilan dan kemampuan untuk mengembangkan skenario yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3. Kesulitan dalam pengembangan karakter: Siswa harus memahami dan mampu memainkan peran yang diberikan secara efektif.
4. Kesulitan dalam pengembangan konteks: Guru harus membuat konteks yang realistis dan relevan dengan konteks sosial sekitar.
5. Kesulitan dalam pengembangan kemampuan sosial: Siswa harus memahami dan mampu memecahkan masalah dalam konteks sosial.

Strategi untuk mengatasi tantangan dan hambatan dalam metode simulasi dan role playing antara lain:

1. Pembelajaran secara berkelanjutan: Guru harus mempersiapkan siswa dengan pembelajaran secara berkelanjutan tentang metode simulasi dan role playing.
2. Pengembangan keterampilan guru: Guru harus memperluas keterampilan dan kemampuan dalam pengembangan skenario yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3. Pengembangan karakter siswa: Guru harus membantu siswa dalam pengembangan karakter yang efektif dan relevan dengan konteks yang diberikan.
4. Pengembangan konteks: Guru harus membuat konteks yang realistis dan relevan dengan konteks sosial sekitar.
5. Pengembangan kemampuan sosial: Guru harus membantu siswa dalam pengembangan kemampuan sosial yang efektif dan relevan dengan konteks yang diberikan.

Dengan mengatasi tantangan dan hambatan dalam metode simulasi dan role playing, guru dapat membantu siswa dalam mencapai hasil belajar yang maksimal dan mengembangkan kemampuan sosial yang efektif dan relevan dengan konteks sosial sekitar.

10.4.2 Strategi Mengatasi Hambatan

Strategi mengatasi hambatan dalam metode simulasi dan role playing antara lain:

1. Pembelajaran secara berkelanjutan: Guru dapat memberikan pembelajaran secara berkelanjutan tentang metode simulasi dan role playing agar siswa dapat memahami konsep dan tujuan pembelajaran secara lebih baik.
2. Pengembangan keterampilan guru: Guru dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan dalam mengembangkan skenario yang sesuai dengan tujuan pembelajaran agar dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa.
3. Pembinaan karakter siswa dan pengembangan konteks sosial yang realistis: Guru dapat membantu siswa dalam pengembangan karakter dan konteks sosial yang realistis agar siswa dapat memainkan peran dengan lebih baik dan memahami situasi sosial secara lebih mendalam.
4. Pengembangan kemampuan sosial siswa melalui metode simulasi dan role playing: Guru dapat membantu siswa dalam pengembangan kemampuan sosial melalui metode simulasi dan role playing agar siswa dapat memahami sudut pandang orang lain dan memecahkan masalah dalam konteks sosial.

Dengan mengatasi hambatan dalam metode simulasi dan role playing, guru dapat membantu siswa dalam mencapai hasil belajar yang maksimal dan mengembangkan kemampuan sosial yang efektif dan relevan dengan konteks sosial sekitar.

Bab 11

Analisis Kasus: Studi Multimedia dalam Pendidikan

11.1 Pendahuluan

Studi multimedia dalam pendidikan adalah bidang yang berkembang pesat karena kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Multimedia menyediakan berbagai media seperti teks, gambar, audio, video, dan interaksi pengguna untuk menyampaikan informasi secara efektif dan menarik. Studi kasus tentang penggunaan multimedia dalam pendidikan dapat memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. (Zulfianti, 2021).

Penggunaan multimedia dalam pendidikan memiliki banyak manfaat, termasuk meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pemahaman yang lebih baik, dan mempersiapkan siswa untuk beradaptasi dengan teknologi modern. Namun, penting untuk memastikan bahwa penggunaan multimedia tersebut relevan dengan tujuan pembelajaran dan disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Selain itu, pelatihan yang memadai bagi pendidik dalam menggunakan multimedia juga sangat penting untuk kesuksesan implementasi. Hasil penelitian, (Zulfa et al, 2022) terkait pembelajaran komunikasi data dan jaringan komputer diperlukan sebuah

media bantu pembelajaran untuk memvisualisasikan perhitungan subnetting secara jelas dan nyata.

Presentasi pembelajaran interaktif di mana guru dapat menggunakan presentasi multimedia untuk menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang menarik dan menarik perhatian siswa meliputi penggunaan gambar, diagram, video, dan animasi untuk menjelaskan konsep-konsep yang kompleks. Video pembelajaran menjadi salah satu alat multimedia paling populer dalam pendidikan. Guru bisa membuat video pembelajaran sendiri atau menggunakan sumber daya yang sudah ada di internet untuk menyampaikan materi pelajaran dengan cara visual dan audio yang menarik. Kompetensi profesional merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh guru. Kompetensi ini dapat mencakup semua peran dari kompetensi lain karena meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi sistem pembelajaran agar mencapai keberhasilan dalam belajar mengajar menggunakan media pembelajaran interaktif (Indrawan et al, 2019) (Isnaini et al, 2023).

Hal penting yang perlu diperhatikan tenaga pengajar adalah bahwa multimedia memungkinkan pembuatan simulasi dan permainan edukatif yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui eksperimen dan pengalaman interaktif. Hal ini membantu memperjelas konsep-konsep yang sulit dan meningkatkan keterlibatan siswa. Hasil penelitian (Purwanto et al, 2015) bahwa diperlukan sebuah media bantu pembelajaran untuk memvisualisasikan perhitungan subnetting secara jelas dan nyata. Multimedia dalam pendidikan mengacu pada penggunaan berbagai jenis media seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan interaktivitas pengguna dalam konteks pembelajaran. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan retensi informasi siswa melalui pengalaman pembelajaran yang menarik.

Pemanfaatan sumber belajar digital berupa buku digital, situs web pembelajaran, dan platform e-learning adalah contoh sumber belajar digital yang menggunakan multimedia untuk menyajikan informasi. Hal ini memberi siswa akses yang lebih mudah dan fleksibel terhadap materi pembelajaran. Multimedia juga memfasilitasi kolaborasi online antara siswa dan guru, baik dalam bentuk forum diskusi, proyek kolaboratif, atau webinar. Ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi satu sama lain dan dengan guru di luar lingkungan kelas tradisional. (Zulfianti, D. 2021)

Evaluasi dan umpan balik dalam penggunaan multimedia di dunia pendidikan juga memungkinkan untuk menyediakan alat evaluasi yang lebih interaktif dan

dinamis, seperti kuis online, pertanyaan interaktif, dan feedback langsung melalui platform pembelajaran digital. Konten interaktif memungkinkan siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Melalui elemen-elemen seperti pertanyaan interaktif, permainan, dan simulasi, siswa dapat lebih tertarik dan terlibat dalam materi pembelajaran. (Purwanto et al, 2015).

11.2 Manfaat dan Peran Multimedia dalam Pendidikan

11.2.1 Peran dan Fungsi Multimedia dalam Pendidikan

1. Kemampuan Penyampaian Informasi yang Lebih Baik

Multimedia memungkinkan pengajar untuk menyampaikan informasi dengan cara yang lebih dinamis dan menarik. Misalnya, menggunakan video pembelajaran, animasi, atau simulasi untuk menjelaskan konsep-konsep yang sulit dipahami dengan kata-kata atau gambar statis. Manfaat yang dapat disimpulkan antara lain siswa memiliki pemahaman konsep yang lebih baik, yakni bahwa multimedia memungkinkan penyajian informasi dalam berbagai bentuk, seperti gambar, audio, dan video, yang dapat membantu siswa memahami konsep yang kompleks dengan lebih baik. Misalnya, penggunaan animasi untuk menjelaskan proses alam atau simulasi interaktif untuk memahami konsep fisika dapat memperjelas pemahaman siswa. Selain itu, Multimedia memungkinkan pengajar untuk memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pembelajaran mandiri. Materi pembelajaran multimedia sering kali dapat diakses secara mandiri oleh siswa, hal ini memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan jadwal mereka sendiri, meningkatkan otonomi dan tanggung jawab dalam pembelajaran. (Indrawan et all, 2019).

2. Pembelajaran Berbasis Interaktif

Multimedia memungkinkan pembelajaran berbasis interaktif di mana siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memungkinkan mereka untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing. Dalam hal pembelajaran berbasis interaktif, bahwa penggunaan multimedia dalam penyampaian informasi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Materi yang disajikan dalam bentuk yang menarik seperti video, animasi, atau presentasi interaktif cenderung lebih memikat perhatian siswa daripada penyampaian informasi melalui metode tradisional seperti ceramah. Selain itu, terjadi personalisasi pembelajaran bahwa multimedia memungkinkan pembelajaran yang lebih dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa. Dengan adanya fitur-fitur interaktif seperti pengaturan tingkat kesulitan yang disesuaikan, siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri dan mengeksplorasi topik-topik yang mereka minati secara lebih mendalam. Multimedia memungkinkan memfasilitasi pembelajaran kolaboratif yakni pembelajaran berbasis interaktif memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas-tugas atau proyek-proyek pembelajaran. Melalui platform interaktif, siswa dapat berbagi ide, berdiskusi, dan belajar satu sama lain, sehingga meningkatkan kemampuan kerjasama dan keterampilan sosial peserta didik. Multimedia dalam pembelajaran dapat mendorong pemecahan masalah dan kreativitas. Artinya, multimedia dalam pembelajaran berbasis interaktif sering kali menyajikan tantangan-tantangan atau masalah-masalah yang memerlukan pemikiran kritis dan kreativitas untuk diselesaikan. Hal ini mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas siswa, yang merupakan kemampuan penting dalam kehidupan nyata (Indrawan et all, 2019)(Nugroho, 2020).

3. Mengintegrasikan Teknologi dalam Pembelajaran

Pembelajaran berbasis interaktif membantu mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, yang merupakan keterampilan yang sangat diperlukan dalam dunia yang semakin terhubung saat ini. Dengan terbiasa menggunakan berbagai alat dan platform teknologi, siswa akan lebih siap untuk menghadapi tuntutan dunia kerja di masa depan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis interaktif menggunakan multimedia dalam pendidikan memberikan banyak manfaat bagi siswa, mulai dari peningkatan keterlibatan dan personalisasi pembelajaran hingga pengembangan keterampilan sosial dan teknologi. Ini juga membantu menciptakan pengalaman pembelajaran yang dinamis dan berorientasi pada hasil bagi siswa. (Purwanto et al, 2015).

4. Aksesibilitas materi pembelajaran dalam pendidikan

Aksesibilitas materi pembelajaran dalam pendidikan dan proses pembelajaran meliputi (a) Aksesibilitas Fisik yaitu materi pembelajaran harus dapat diakses oleh semua siswa, termasuk mereka yang memiliki tantangan fisik. Hal ini mungkin melibatkan penyediaan materi dalam format yang dapat diakses oleh teknologi bantu seperti layar sentuh, pembaca layar, atau keyboard khusus. Konten multimedia harus dirancang dengan memperhatikan standar aksesibilitas untuk memastikan bahwa tidak ada siswa yang dikesampingkan. (b) Aksesibilitas Finansial yakni penting untuk mempertimbangkan aksesibilitas finansial siswa terhadap materi pembelajaran. Hal ini dapat mencakup memastikan bahwa materi tersedia secara gratis atau dengan biaya yang terjangkau, serta menyediakan alternatif bagi siswa yang tidak mampu untuk mengakses perangkat atau koneksi internet yang diperlukan. (c) Aksesibilitas Bahasa, bahwa materi pembelajaran harus tersedia dalam berbagai bahasa untuk memenuhi kebutuhan siswa dari berbagai latar belakang bahasa. Penggunaan teknologi seperti terjemahan otomatis atau subtitel dalam berbagai bahasa dapat membantu memastikan aksesibilitas bahasa yang lebih baik. Dengan

memperhatikan faktor-faktor aksesibilitas ini, pendidik dapat memastikan bahwa semua siswa memiliki akses terhadap materi pembelajaran dan memiliki kesempatan yang sama untuk belajar (Indrawan et all, 2019)(Nugroho, 2020).

5. Konten yang Tepat dan Relevan:

Pengembangan konten multimedia yang tepat dan relevan dengan materi pembelajaran serta kebutuhan siswa sangat penting. Konten yang baik haruslah sesuai dengan tujuan pembelajaran, mempertimbangkan keragaman siswa, dan memastikan pesan yang ingin disampaikan tersampaikan dengan jelas. Beberapa hal yang harus diperhatikan guru antara lain dikemukakan (Indrawan et all, 2019)(Nugroho, 2020) yakni: (a) Konten yang Disesuaikan dengan Kurikulum yakni konten multimedia harus dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Hal ini memastikan bahwa materi pembelajaran yang disajikan relevan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh kurikulum pendidikan. (b) Mengidentifikasi Kebutuhan dan Minat Siswa yakni penting untuk memahami kebutuhan, minat, dan tingkat pemahaman siswa dalam merancang konten multimedia. Dengan memahami karakteristik siswa, konten multimedia dapat disesuaikan agar lebih menarik dan relevan bagi mereka. (c) Kesesuaian dengan Standar Pendidikan, bahwa konten multimedia harus memenuhi standar pendidikan yang berlaku, baik itu standar nasional maupun standar yang ditetapkan oleh lembaga pendidikan tertentu. Hal ini memastikan bahwa materi pembelajaran yang disampaikan relevan dengan kurikulum dan persyaratan pendidikan yang berlaku. (d) Kualitas dan Kredibilitas Konten yakni bahwa konten multimedia harus memiliki kualitas yang baik dan kredibilitas yang tinggi. Ini mencakup akurasi informasi, kejelasan penyampaian, serta keberlanjutan dan relevansi informasi yang disajikan. (e) Beragam Jenis Media yakni pengembangan konten multimedia harus mempertimbangkan penggunaan berbagai jenis media seperti teks, gambar, audio, dan video. Penggunaan media yang beragam dapat

meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan memenuhi kebutuhan beragam gaya belajar siswa. Konten multimedia harus diakses dengan mudah oleh semua siswa, termasuk mereka yang memiliki tantangan aksesibilitas seperti disabilitas fisik atau kebutuhan belajar khusus. Ini bisa mencakup penggunaan subtitle, deskripsi audio, atau aksesibilitas platform digital. Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut dalam pengembangan konten multimedia, pendidik dapat memastikan bahwa materi pembelajaran yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa serta efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. (Purwanto et al, 2015).

6. Ketersediaan Sumber Daya dan Infrastruktur

Tidak semua institusi pendidikan memiliki akses terhadap infrastruktur dan sumber daya yang diperlukan untuk mendukung penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya investasi dalam infrastruktur TI yang memadai serta pelatihan bagi pendidik dalam penggunaan teknologi tersebut. Dalam kesimpulannya, studi multimedia dalam pendidikan menawarkan potensi besar untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran siswa dan efektivitas pengajaran guru. Namun, untuk mengoptimalkan manfaatnya, perlu adanya perencanaan yang matang, pelatihan yang memadai, dan integrasi teknologi yang bijaksana dalam kurikulum pendidikan.

Dengan demikian, penggunaan multimedia dalam pendidikan dapat memberikan banyak manfaat dalam meningkatkan kemampuan penyampaian informasi, meningkatkan pemahaman siswa, dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Namun, penting bagi pendidik untuk memilih dan menggunakan multimedia dengan bijaksana serta mempertimbangkan kebutuhan dan karakteristik siswa untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal. (Indrawan et al, 2019)(Nugroho, 2020).

11.2.2 Tantangan Integrasi Teknologi: Peningkatan Keterampilan Teknologi dalam Pendidikan

Meskipun multimedia menawarkan banyak manfaat, integrasi teknologi ini dalam pembelajaran juga menghadirkan tantangan tersendiri. Guru perlu melatih dalam penggunaan perangkat lunak dan perangkat keras yang relevan, serta memahami bagaimana mengintegrasikan teknologi tersebut secara efektif ke dalam kurikulum. (Indrawan et al, 2019)(Nugroho, 2020).

Integrasi multimedia dalam pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan berbagai teknologi dan perangkat lunak. Hal ini membantu mengatasi tantangan dalam mengembangkan keterampilan teknologi yang penting dalam era digital. Dengan demikian, penggunaan multimedia dalam pendidikan memiliki berbagai manfaat yang dapat membantu mengatasi tantangan dalam integrasi teknologi dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan teknologi multimedia secara efektif, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efektif bagi siswa. Penggunaan multimedia memungkinkan pembelajaran yang fleksibel, baik di dalam maupun di luar kelas. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, sehingga mengatasi tantangan jadwal yang padat dan kebutuhan pembelajaran jarak jauh.

Aksesibilitas materi pembelajaran dengan adanya teknologi multimedia, materi pembelajaran dapat diakses dari mana saja dan kapan saja melalui internet. Hal ini memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan memfasilitasi pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran berbasis daring. Demikian juga dengan keterjangkauan materi pembelajaran, bahwa dengan adanya teknologi internet dan platform pembelajaran digital, materi pembelajaran multimedia dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, asalkan terhubung dengan internet. Hal ini meningkatkan keterjangkauan materi pembelajaran bagi siswa di berbagai lokasi geografis.

11.2.3 Evaluasi dan Umpan Balik Integrasi Multimedia dalam Pembelajaran

Penting untuk memiliki mekanisme evaluasi dan umpan balik yang efektif dalam pembelajaran multimedia. Hal ini dapat dilakukan melalui kuis online, diskusi forum, atau penggunaan alat analitik untuk melacak kemajuan dan

keterlibatan siswa. Setelah konten multimedia dibuat, penting untuk terus mengevaluasi dan menyesuaikannya berdasarkan umpan balik dari siswa dan pendidik. Hal ini memastikan bahwa konten tetap relevan dan efektif dalam mendukung pembelajaran. (Sulastrri, 2020).

Evaluasi dan umpan balik integrasi multimedia dalam pembelajaran sangat penting untuk memastikan efektivitas penggunaannya. Berikut adalah beberapa metode evaluasi dan umpan balik yang dapat digunakan antara lain dikemukakan (Indrawan et all, 2019)(Nugroho, 2020) yaitu: (1) Pengukuran Keterlibatan Siswa: Salah satu cara untuk mengevaluasi efektivitas multimedia dalam pembelajaran adalah dengan mengukur tingkat keterlibatan siswa selama penggunaannya. Ini bisa dilakukan melalui survei, observasi kelas, atau pengamatan langsung tentang seberapa aktif siswa terlibat dengan materi yang disajikan melalui multimedia. (2) Analisis Retensi Informasi: Evaluasi dapat dilakukan untuk mengukur seberapa baik siswa mengingat informasi yang disajikan melalui multimedia. Ini bisa dilakukan dengan tes pengetahuan sebelum dan sesudah penggunaan multimedia, atau dengan memantau kemajuan siswa selama waktu tertentu setelah mereka terpapar materi multimedia (3) Penilaian Pemahaman Konsep: Melalui pertanyaan-pertanyaan yang disematkan dalam materi multimedia, guru dapat mengevaluasi pemahaman konsep siswa secara lebih mendalam. Umpan balik langsung dapat diberikan kepada siswa berdasarkan jawaban mereka, atau guru dapat menggunakan data tersebut untuk menyusun rencana pembelajaran yang lebih lanjut (4) Pengukuran Kualitas Materi Multimedia: Evaluasi juga dapat dilakukan terhadap kualitas materi multimedia itu sendiri. Ini termasuk penilaian terhadap kejelasan pesan yang disampaikan, desain visual, tingkat interaktivitas, dan kecocokan dengan tujuan pembelajaran (5) Survei Kepuasan Siswa: Setelah penggunaan multimedia, siswa dapat diminta untuk mengisi survei kepuasan untuk memberikan umpan balik tentang pengalaman mereka dengan penggunaan multimedia tersebut. Hal ini dapat memberikan wawasan yang berharga tentang aspek mana dari multimedia yang paling efektif dan mana yang perlu diperbaiki (6) Evaluasi Dampak Terhadap Pencapaian Tujuan Pembelajaran: Evaluasi juga harus mencakup pengukuran apakah penggunaan multimedia telah membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Ini bisa dilakukan dengan membandingkan hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan multimedia, serta melalui analisis kemajuan siswa selama periode waktu tertentu. (Sulastrri, 2020).

11.3 Kajian Studi Kasus Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran

11.3.1 Studi Kasus: Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Latar Belakang: Sekolah Dasar ABC menghadapi tantangan dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap matematika. Metode pengajaran tradisional kurang menarik bagi siswa, terutama untuk konsep-konsep yang kompleks. Tujuannya menggunakan multimedia dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan minat siswa, memperjelas konsep-konsep matematika, dan meningkatkan prestasi akademik. Dalam implementasi yang dilakukan adalah: (1) Pengembangan Konten Multimedia: Guru-guru matematika bekerja sama dengan desainer multimedia untuk membuat konten multimedia yang menarik, seperti video pembelajaran, animasi, dan permainan interaktif yang berkaitan dengan topik-topik dalam kurikulum matematika sekolah dasar. (2) Penggunaan Proyektor dan Layar Interaktif: Setiap ruang kelas dilengkapi dengan proyektor dan layar interaktif. Guru menggunakan ini untuk memproyeksikan konten multimedia dan memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan materi yang disajikan. (3) Pembelajaran Berbasis Permainan: Guru memanfaatkan permainan interaktif yang dirancang khusus untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika dengan cara yang menyenangkan dan menarik. (4) Latihan Mandiri dengan Bantuan Multimedia: Guru memberikan akses kepada siswa untuk mengakses materi pembelajaran multimedia di luar jam pelajaran.

Mereka dapat menggunakan konten tersebut untuk latihan mandiri dan memperkuat pemahaman mereka. Hasil yang didapatkan adalah: (1) Peningkatan Minat Belajar: Penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika membuat pembelajaran lebih menarik bagi siswa. Mereka lebih antusias untuk belajar dan berpartisipasi dalam aktivitas kelas. (2) Pemahaman Konsep yang Lebih Baik: Siswa menunjukkan pemahaman konsep yang lebih baik setelah menggunakan multimedia dalam pembelajaran. Mereka lebih mampu menginternalisasi konsep-konsep matematika yang sulit melalui visualisasi dan interaksi. (3) Peningkatan Prestasi Akademik: Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan prestasi akademik siswa dalam ujian dan tugas terkait matematika. Tingkat kelulusan dan pencapaian kelas secara keseluruhan

meningkat. (4) Partisipasi Aktif: Siswa lebih aktif terlibat dalam pembelajaran, baik secara individu maupun dalam kelompok. Mereka lebih berani mengajukan pertanyaan, berbagi ide, dan berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka. Kesimpulan dari studi kasus ini adalah menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan minat belajar, pemahaman konsep, dan prestasi akademik siswa. Integrasi teknologi dalam pengajaran dapat membawa pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif bagi siswa. (Sulastri, 2020). (Indrawan et al, 2019)(Nugroho, 2020).

11.3.2 Studi Kasus: Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Menengah Atas

Latar Belakang: Sekolah Menengah Atas X di kota Y menghadapi tantangan dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berbahasa Inggris. Guru-guru menyadari bahwa metode pengajaran tradisional kurang efektif dalam menarik minat siswa dan mendorong keterlibatan aktif dalam proses belajar. Tujuan studi kasus ini adalah mengintegrasikan multimedia interaktif dalam pembelajaran Bahasa Inggris untuk meningkatkan pemahaman, motivasi, dan keterlibatan siswa. Implementasi dari penelitian ini adalah: (1) Pengembangan Konten Multimedia: Tim guru Bahasa Inggris bekerja sama dengan pengembang multimedia untuk membuat konten yang menarik, seperti video pembelajaran, animasi, dan permainan interaktif yang berkaitan dengan topik-topik dalam kurikulum. (2) Penggunaan Papan Interaktif: Sekolah memasang papan interaktif di setiap ruang kelas Bahasa Inggris. Papan ini memungkinkan guru dan siswa untuk berinteraksi dengan konten multimedia secara langsung, seperti menyentuh layar untuk menjawab pertanyaan atau menyelesaikan latihan. (3) Pelatihan Guru: Guru-guru menerima pelatihan intensif tentang cara mengintegrasikan multimedia dalam pengajaran mereka. Mereka belajar cara efektif menggunakan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. (4) Evaluasi dan Koreksi: Selama proses pembelajaran, guru secara teratur mengumpulkan umpan balik dari siswa tentang efektivitas konten multimedia dan metode pengajaran. Berdasarkan umpan balik ini, mereka melakukan penyesuaian dan perbaikan terus-menerus.

Hasil yang diperoleh dari studi kasus ini adalah (1) Peningkatan Pemahaman: Siswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman materi Bahasa Inggris setelah mengikuti pembelajaran dengan multimedia interaktif. Mereka dapat memahami konsep-konsep yang sulit dengan lebih baik melalui penggunaan visual dan interaktif. (2) Motivasi yang Lebih Tinggi: Penggunaan multimedia interaktif meningkatkan motivasi siswa untuk belajar Bahasa Inggris. Mereka lebih tertarik dan antusias dalam mengikuti pelajaran karena konten yang disajikan lebih menarik dan menyenangkan. (3) Keterlibatan Aktif: Siswa lebih aktif terlibat dalam pembelajaran, baik secara individu maupun dalam kelompok. Mereka lebih berani berpartisipasi dalam diskusi kelas dan berani mengajukan pertanyaan. (4) Peningkatan Prestasi Akademik: Hasil akhir menunjukkan peningkatan signifikan dalam prestasi akademik siswa dalam mata pelajaran Bahasa Inggris. Nilai ujian dan penilaian lainnya meningkat secara keseluruhan. Kesimpulan studi kasus ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Menengah Atas dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman, motivasi, dan keterlibatan siswa. Integrasi teknologi dalam pengajaran dapat menjadi alat yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik.

11.3.3 Studi Kasus: Penerapan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Kimia Organik di PT

Latar Belakang: Departemen Kimia di Universitas Z memiliki tantangan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran kimia organik bagi mahasiswa. Metode pengajaran tradisional cenderung kurang menarik bagi siswa dan kurang efektif dalam mentransfer konsep-konsep yang kompleks. Tujuan studi kasus ini menggunakan multimedia interaktif untuk memperkaya pembelajaran kimia organik di perguruan tinggi dengan harapan meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, dan keterlibatan siswa. Implementasi dalam studi kasus ini adalah (1) Pengembangan Konten Multimedia: Tim pengajar dan ahli multimedia bekerja sama untuk mengembangkan materi pembelajaran multimedia, termasuk video animasi, simulasi interaktif, dan aktivitas berbasis web yang berfokus pada konsep-konsep kunci dalam kimia organik (2) Pembelajaran Berbasis Web: Materi pembelajaran disajikan melalui platform pembelajaran berbasis web yang memungkinkan akses fleksibel untuk mahasiswa di mana saja dan kapan saja. Platform ini juga menyediakan ruang bagi interaksi antara mahasiswa dan pengajar (3)

Penggunaan Laboratorium Virtual: Mahasiswa diberikan akses ke laboratorium virtual yang mensimulasikan eksperimen kimia organik. Mereka dapat melakukan praktikum virtual untuk menggali konsep-konsep dalam lingkungan yang aman dan terkontrol. (4) Diskusi Interaktif dan Kolaboratif: Selain materi multimedia, platform pembelajaran juga menyediakan fitur untuk diskusi interaktif dan kolaboratif antara mahasiswa. Ini memungkinkan pertukaran gagasan, pemecahan masalah bersama, dan penerapan konsep dalam konteks dunia nyata.

Hasil: (1) Peningkatan Pemahaman Konsep: Mahasiswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep-konsep kimia organik setelah mengakses materi pembelajaran multimedia. Mereka dapat menginternalisasi konsep-konsep yang kompleks dengan lebih baik melalui visualisasi dan simulasi interaktif. (2) Minat Belajar yang Meningkat: Penggunaan multimedia interaktif meningkatkan minat belajar mahasiswa terhadap kimia organik. Mereka lebih tertarik untuk mengikuti pelajaran dan mengeksplorasi konsep-konsep baru yang disajikan. (3) Keterlibatan Aktif: Mahasiswa lebih aktif terlibat dalam pembelajaran melalui partisipasi dalam diskusi online dan praktikum virtual. (4) Peningkatan Prestasi Akademik: Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan prestasi akademik mahasiswa dalam ujian, tugas, dan proyek terkait kimia organik. Tingkat kelulusan dan kinerja kelas secara keseluruhan mengalami peningkatan. Kesimpulan dari studi kasus ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran kimia organik di perguruan tinggi dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, dan keterlibatan mahasiswa. Integrasi teknologi dalam pengajaran dapat membuka pintu untuk pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif bagi mahasiswa. (Yuliaty Yunus. 2020).

Bab 12

Tren Terkini dalam Teknologi Pembelajaran

12.1 Pendahuluan

Era digital telah membawa gelombang inovasi ke dalam dunia pendidikan, mengubah cara kita mengakses dan menyerap pengetahuan. Dengan bantuan Kecerdasan Buatan (AI) dan sistem adaptif, pendekatan personalisasi dalam belajar kini menjadi kenyataan. AI tidak hanya menyesuaikan materi pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individu tetapi juga memberikan umpan balik langsung, menjadikan proses belajar lebih efektif dan menarik.

Teknologi imersif seperti realitas augmented (AR) dan virtual (VR) membuka jendela baru dalam pembelajaran, memungkinkan siswa untuk terjun langsung ke lingkungan yang kaya dan interaktif. Dari menjelajahi bangunan bersejarah hingga membedah organ virtual, AR dan VR memperkaya pengalaman belajar dengan cara yang belum pernah terbayangkan sebelumnya (Pasaribu, Simanjuntak dan Simarmata, 2021; Simanjuntak *et al.*, 2021; Mahartika *et al.*, 2023).

Microlearning, dengan pendekatan penyampaian konten yang ringkas dan mudah dicerna, menawarkan solusi belajar yang efisien untuk generasi saat ini. Pendekatan ini sangat cocok untuk pembelajaran berkelanjutan dan

peningkatan keterampilan, memberikan fleksibilitas untuk belajar sesuai dengan jadwal yang padat.

Kemajuan teknologi juga memainkan peran penting dalam menjaga kelangsungan pendidikan di tengah krisis, seperti pandemi, melalui pembelajaran jarak jauh. Platform online dan alat kolaborasi memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa, memastikan bahwa proses pembelajaran tetap berjalan tanpa hambatan.

Big data dan analitik memberikan wawasan mendalam tentang proses pembelajaran, memungkinkan pendekatan pengajaran yang lebih disesuaikan dan efektif. Dengan menganalisis pola belajar, pendidik dapat mengoptimalkan metode pengajaran mereka, mendorong hasil belajar yang lebih baik (Jamaludin *et al.*, 2020).

Dalam rangkuman, teknologi pembelajaran masa kini tidak hanya memperluas batas pengetahuan tetapi juga membuka peluang baru untuk pengajaran yang lebih interaktif, personal, dan responsif, menjanjikan masa depan pendidikan yang cerah dan inklusif bagi semua.

12.2 Pembelajaran Jarak Jauh dan Hibrid

Pembelajaran jarak jauh telah merevolusi cara kita memandang pendidikan, memungkinkan siswa dari seluruh dunia untuk mengakses materi kursus, mengikuti kuliah, dan menyelesaikan tugas secara online. Transformasi ini dipercepat oleh pandemi global, yang memaksa banyak institusi pendidikan untuk beralih ke metode ini sebagai alternatif utama untuk pembelajaran tatap muka. Kelebihan utama dari pembelajaran jarak jauh adalah fleksibilitasnya, memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar pada waktu mereka sendiri dan dari lokasi mana pun, sehingga menghilangkan hambatan geografis dan memudahkan akses ke pendidikan berkualitas (Simarmata, Sibarani dan Silalahi, 2019, 2020).

Di sisi lain, pendekatan pembelajaran hibrid menggabungkan kelebihan dari kedua dunia, yaitu pembelajaran online dan tatap muka, untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan lebih interaktif. Model hibrid menawarkan fleksibilitas dan kenyamanan pembelajaran jarak jauh sambil

mempertahankan aspek sosial dan kolaboratif dari pengalaman kelas tradisional. Ini memungkinkan siswa untuk menikmati interaksi langsung dengan pengajar dan rekan-rekan mereka, berpartisipasi dalam diskusi kelas, dan melakukan kegiatan praktikum atau laboratorium yang memerlukan kehadiran fisik, semuanya sambil memanfaatkan teknologi untuk mengakses materi pembelajaran dan sumber daya lainnya secara online.

Meskipun pembelajaran jarak jauh dan hibrid menawarkan banyak manfaat, mereka juga membawa tantangan unik. Akses ke teknologi dan konektivitas internet yang andal adalah prasyarat bagi kedua model ini, yang mungkin tidak tersedia bagi semua siswa, terutama di daerah terpencil atau kurang mampu. Selain itu, mempertahankan motivasi dan keterlibatan dalam lingkungan pembelajaran online bisa menjadi sulit bagi beberapa siswa, yang mungkin merasa terisolasi tanpa interaksi tatap muka reguler. Institusi pendidikan dan pengajar harus menavigasi tantangan ini dengan menciptakan materi yang menarik dan interaktif, menyediakan dukungan yang cukup untuk siswa, dan menggunakan teknologi untuk memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi.

Seiring berjalannya waktu, pembelajaran jarak jauh dan hibrid diperkirakan akan terus menjadi bagian integral dari lanskap pendidikan. Dengan terus meningkatkan metode dan teknologi yang digunakan, potensi untuk membuat pendidikan lebih inklusif, fleksibel, dan dapat diakses oleh siswa dengan latar belakang yang beragam menjadi semakin nyata. Inovasi dalam pendekatan ini tidak hanya membuka pintu untuk metode pengajaran dan pembelajaran yang baru tetapi juga mempersiapkan siswa untuk dunia yang semakin digital dan saling terhubung.

Tabel 12.1: Manfaat dan tantangan dari pembelajaran jarak jauh dan hibrid

Aspek	Manfaat	Contoh Manfaat	Tantangan	Contoh Tantangan
Aksesibilitas	Memungkinkan akses ke pendidikan dari mana saja.	Siswa di daerah terpencil dapat mengikuti kursus dari universitas terkemuka.	Memerlukan akses internet dan perangkat digital.	Siswa di area dengan koneksi internet yang buruk mungkin kesulitan mengikuti pembelajaran

				.
Fleksibilitas	Belajar sesuai jadwal sendiri.	Siswa yang bekerja dapat menyesuaikan waktu belajar dengan jadwal kerja mereka.	Membutuhkan disiplin dan manajemen waktu yang baik.	Siswa mungkin menunda pekerjaan karena kurangnya struktur rutin.
Interaktivitas	Menggunakan teknologi untuk pembelajaran interaktif.	Penggunaan VR untuk menjelajahi situs bersejarah secara virtual.	Kurangnya interaksi tatap muka.	Siswa mungkin merasa terisolasi tanpa interaksi langsung dengan pengajar dan teman sekelas.
Biaya	Seringkali lebih terjangkau dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka.	Biaya total pendidikan lebih rendah karena tidak memerlukan akomodasi atau transportasi.	Investasi awal untuk teknologi.	Siswa mungkin perlu membeli perangkat keras atau perangkat lunak tertentu.
Pengalaman Belajar	Pembelajaran yang dapat disesuaikan dan personal.	AI yang menyesuaikan materi pembelajaran berdasarkan kemajuan siswa.	Kualitas pembelajaran bisa bervariasi.	Kualitas pengajaran online mungkin tidak konsisten di semua platform atau

				kursus.
Keterlibatan	Peluang untuk keterlibatan global dengan siswa lain.	Proyek kolaboratif dengan siswa dari berbagai negara.	Memerlukan inisiatif dan motivasi tinggi dari siswa.	Siswa mungkin kesulitan terlibat tanpa dorongan atau umpan balik reguler.

12.3 Realitas Augmented (AR) dan Realitas Virtual (VR)

Realitas Augmented (AR) dan Realitas Virtual (VR) merupakan dua teknologi revolusioner yang telah membawa dimensi baru dalam interaksi manusia dengan dunia digital. Kedua teknologi ini, meskipun sering disebutkan bersamaan, menawarkan pengalaman yang sangat berbeda dan memiliki aplikasi unik mereka sendiri dalam berbagai sektor.

AR mengintegrasikan elemen digital ke dalam persepsi dunia nyata pengguna, menciptakan lapisan interaktif antara dunia nyata dan data virtual. Dengan menggunakan perangkat seperti smartphone atau kacamata khusus, AR memperkaya lingkungan nyata dengan informasi atau objek virtual yang dapat meningkatkan pemahaman atau pengalaman pengguna. Misalnya, dalam pendidikan, AR dapat digunakan untuk membawa model 3D interaktif ke dalam ruang kelas, memungkinkan siswa untuk mempelajari struktur atom atau sistem tata surya dengan cara yang lebih intuitif dan menarik. Dalam ritel, AR memungkinkan pelanggan untuk mencoba produk secara virtual, seperti melihat bagaimana kacamata atau pakaian tertentu akan terlihat pada mereka sebelum melakukan pembelian.

Di sisi lain, VR menciptakan lingkungan digital sepenuhnya yang imersif, memungkinkan pengguna untuk terbenam dalam pengalaman yang sepenuhnya terpisah dari dunia nyata. Dengan menggunakan headset VR, pengguna dapat memasuki dunia virtual yang dirancang untuk segala hal mulai dari simulasi pelatihan hingga permainan video. Dalam konteks pendidikan dan pelatihan, VR menawarkan potensi luar biasa untuk simulasi yang realistis

dan mendalam, seperti mempersiapkan calon dokter untuk operasi atau memberikan pelatihan keadaan darurat kepada petugas pemadam kebakaran tanpa risiko keamanan yang sebenarnya. Industri hiburan juga telah merangkul VR, menciptakan permainan dan pengalaman yang menawarkan tingkat imersi dan interaktivitas yang belum pernah ada sebelumnya.

Meskipun AR dan VR menawarkan kemungkinan yang menarik, mereka juga menghadapi tantangan, termasuk batasan teknologi, masalah aksesibilitas, dan potensi dampak terhadap kesehatan dan kesejahteraan pengguna. Namun, dengan penelitian dan pengembangan yang berkelanjutan, kedua teknologi ini terus berkembang, mengatasi hambatan dan membuka jalan untuk aplikasi baru yang dapat mengubah cara kita belajar, bekerja, dan bermain. Saat teknologi ini menjadi lebih terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari, AR dan VR berpotensi membentuk kembali aspek penting dari pengalaman manusia, menawarkan cara baru yang kaya dan interaktif untuk berinteraksi dengan informasi dan satu sama lain.

Tabel 12.2: Perbedaan utama antara Realitas Augmented (AR) dan Realitas Virtual (VR)

Aspek	Realitas Augmented (AR)	Realitas Virtual (VR)
Definisi	Menggabungkan elemen digital dengan dunia nyata.	Menciptakan lingkungan digital sepenuhnya yang imersif.
Perangkat	Smartphone, tablet, AR glasses.	Headset VR, ruang VR khusus.
Interaksi	Interaksi dengan dunia nyata diperkaya oleh elemen virtual.	Interaksi sepenuhnya dengan lingkungan virtual.
Pengalaman	Pengguna tetap sadar dan berinteraksi dengan lingkungan nyata mereka.	Pengguna terbenam sepenuhnya dalam dunia virtual dan terisolasi dari lingkungan nyata.
Aplikasi	Pendidikan, ritel, navigasi, desain interior.	Simulasi pelatihan, pendidikan, hiburan, terapi.
Contoh	KEA Place memungkinkan pengguna untuk melihat furniture	Simulasi pelatihan untuk

	dalam ruangan mereka melalui AR. Aplikasi pendidikan yang menampilkan model anatomi 3D.	pilot atau dokter Permainan video yang imersif seperti "Beat Saber".
--	--	---

12.4 Pembelajaran Berbasis Game

Pembelajaran berbasis game adalah strategi inovatif yang menggabungkan elemen-elemen permainan dalam konteks pendidikan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam proses belajar. Pendekatan ini memanfaatkan dinamika permainan seperti skor, kompetisi, dan pencapaian untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif. Dengan mengintegrasikan tantangan, tujuan, dan umpan balik langsung ke dalam aktivitas pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembentukan pengetahuan mereka sendiri, sesuai dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik.

Kelebihan utama dari pembelajaran berbasis game adalah kemampuannya untuk memperkuat motivasi intrinsik siswa. Melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan menantang, siswa lebih cenderung terlibat dan bertahan dalam menghadapi kesulitan pembelajaran. Selain itu, pembelajaran berbasis game sering kali mempromosikan pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan kerja sama tim, melalui interaksi dan kolaborasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permainan atau mencapai tujuan bersama.

Pendekatan ini juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, dengan game yang dapat disesuaikan untuk menyesuaikan tingkat kesulitan dan jenis konten berdasarkan kebutuhan dan kemampuan individu siswa. Ini memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan pengalaman belajar yang relevan dan menantang, tanpa merasa kewalahan atau bosan. Teknologi modern, seperti AR dan VR, semakin memperkaya pembelajaran berbasis game dengan menyediakan lingkungan belajar yang imersif dan interaktif, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi materi.

Contoh aplikasi pembelajaran berbasis game meliputi:

1. Desain: Game seperti "Duolingo" yang menggunakan elemen permainan untuk membuat pembelajaran bahasa lebih menarik.
2. Interaktivitas: "Minecraft: Education Edition" memungkinkan siswa untuk membangun dunia virtual sebagai cara untuk belajar tentang sejarah, sains, dan matematika.
3. Umpan Balik: Platform pembelajaran seperti "Kahoot!" yang menggunakan kuis interaktif untuk memberikan umpan balik langsung kepada siswa dan guru tentang pemahaman materi.
4. Personalisasi: Aplikasi matematika seperti "Prodigy" yang menyesuaikan pertanyaan dan tantangan berdasarkan kemampuan individu siswa.
5. Kolaborasi: Game simulasi seperti "SimCity" yang digunakan dalam kelas untuk mengajarkan konsep perencanaan kota dan pengelolaan sumber daya melalui kerja sama tim.

Namun, penerapan pembelajaran berbasis game tidak tanpa tantangan. Desain game yang efektif memerlukan keseimbangan antara unsur edukatif dan hiburan, memastikan bahwa elemen permainan mendukung tujuan pembelajaran tanpa mengalihkan perhatian dari mereka. Selain itu, akses ke teknologi yang diperlukan dan pengembangan konten yang berkualitas tinggi dapat memerlukan investasi waktu dan sumber daya yang signifikan.

Meskipun demikian, potensi pembelajaran berbasis game untuk merevolusi pendidikan tidak dapat disangkal. Dengan terus mengeksplorasi dan mengintegrasikan strategi ini ke dalam kurikulum, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menarik yang mempersiapkan siswa untuk sukses di dunia yang semakin didominasi oleh teknologi dan informasi.

Tabel 12.3: Karakteristik, manfaat, dan tantangan dari pembelajaran berbasis game

Aspek	Karakteristik	Manfaat	Tantangan
Desain	Mengintegrasikan elemen permainan	Meningkatkan motivasi dan	Memerlukan keseimbangan

	seperti skor, level, dan pencapaian.	keterlibatan siswa.	antara unsur edukatif dan hiburan.
Interaktivitas	Memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran secara dinamis.	Memfasilitasi pembelajaran aktif dan eksplorasi konsep.	Memastikan bahwa interaktivitas mendukung tujuan pembelajaran.
Umpan Balik	Memberikan umpan balik langsung terhadap aksi siswa.	Membantu siswa memahami konsekuensi dari pilihan mereka dan belajar dari pengalaman.	Mengembangkan sistem umpan balik yang informatif dan relevan.
Personalisasi	Game dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan individu siswa.	Memungkinkan pembelajaran pada kecepatan dan tingkat kesulitan yang sesuai dengan siswa.	Menciptakan konten yang cukup fleksibel untuk menyesuaikan dengan berbagai siswa.
Kolaborasi	Mendorong kerja sama antar siswa dalam menyelesaikan tantangan.	Mengembangkan keterampilan kerja sama tim dan komunikasi.	Memfasilitasi interaksi yang efektif antar siswa dalam lingkungan virtual.

12.5 Kecerdasan Buatan (AI) dan Pembelajaran Adaptif

Kecerdasan Buatan (AI) dalam pendidikan telah membuka pintu baru untuk pembelajaran yang lebih personal dan adaptif, memungkinkan pengalaman pendidikan yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan unik setiap siswa. Teknologi ini memanfaatkan algoritma canggih untuk menganalisis data pembelajaran secara real-time, mengidentifikasi pola dan preferensi dalam proses belajar siswa, dan menyesuaikan pendekatan pembelajaran sesuai dengan itu. Melalui pembelajaran adaptif, siswa dihadapkan pada materi yang secara dinamis disesuaikan untuk menantang dan mendukung mereka pada tingkat keahlian mereka sendiri, memastikan bahwa setiap individu dapat bergerak melalui kurikulum dengan kecepatan yang paling efektif bagi mereka.

Salah satu manfaat utama dari AI dan pembelajaran adaptif adalah kemampuan untuk memberikan personalisasi pada skala besar. Dalam kelas tradisional, guru mungkin kesulitan untuk memenuhi kebutuhan belajar individu setiap siswa, terutama dalam kelas yang besar. Namun, dengan pembelajaran adaptif, setiap siswa menerima jalur pembelajaran yang disesuaikan yang secara otomatis menyesuaikan kesulitan dan jenis materi berdasarkan kinerja mereka. Ini tidak hanya membantu siswa yang berjuang dengan konsep tertentu tetapi juga memungkinkan siswa yang lebih maju untuk terus maju tanpa terhambat.

Umpan balik real-time adalah komponen penting lainnya dari sistem pembelajaran ini. AI dapat memberikan evaluasi segera dari jawaban siswa, menawarkan penjelasan dan saran yang berguna saat mereka bekerja melalui materi. Umpan balik ini sangat berharga dalam membantu siswa memahami kesalahan mereka dan mempelajari konsep dengan lebih efektif, tanpa harus menunggu evaluasi dari guru.

Namun, implementasi AI dan pembelajaran adaptif tidak tanpa tantangannya. Isu-isu seperti akses dan kesetaraan teknologi menjadi pertimbangan utama, terutama di daerah yang kurang beruntung di mana siswa mungkin tidak memiliki akses ke perangkat atau koneksi internet yang diperlukan. Selain itu, pertanyaan tentang privasi dan penggunaan data pembelajaran siswa memerlukan perhatian khusus, dengan perlunya kebijakan yang jelas untuk melindungi informasi pribadi siswa.

Meskipun ada tantangan, potensi AI dan pembelajaran adaptif dalam pendidikan sangat besar. Teknologi ini tidak hanya dapat membuat pembelajaran lebih efisien dan personal tetapi juga dapat merevolusi cara kita mengukur dan memahami proses pembelajaran itu sendiri. Dengan terus mengembangkan dan mengintegrasikan alat-alat ini dalam pendidikan, kita dapat membuka kemungkinan baru untuk bagaimana pengetahuan diajarkan dan diperoleh, membuat pendidikan lebih inklusif, efektif, dan menarik bagi siswa di seluruh dunia.

Tabel 12.4: Manfaat dan tantangan penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dan pembelajaran adaptif dalam pendidikan

Aspek	Manfaat	Contoh Manfaat	Tantangan	Contoh Tantangan
Personalisasi	Pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan individu.	Sistem yang menyesuaikan soal berdasarkan tingkat kemahiran siswa.	Memerlukan data besar untuk efektif.	Mengumpulkan data pembelajaran yang cukup dari setiap siswa.
Umpan Balik	Umpan balik real-time dan personal.	Sistem yang memberikan penjelasan langsung ketika siswa membuat kesalahan.	Kesulitan dalam menyediakan umpan balik mendalam.	Umpan balik AI mungkin tidak seakurat guru manusia dalam konteks tertentu.
Efisiensi	Memaksimalkan waktu belajar dengan fokus pada kebutuhan.	Siswa maju lebih cepat melalui materi yang mereka kuasai.	Ketergantungan pada teknologi.	Siswa mungkin kehilangan keterampilan belajar mandiri.
Motivasi	Meningkatkan motivasi	Sistem poin dan badge	Memastikan penerapan	Membuat elemen game

	melalui pencapaian yang disesuaikan.	yang mendorong siswa untuk mencapai target.	yang menarik.	yang menantang namun tidak membuat frustrasi.
Keterlibatan	Pengalaman belajar yang lebih menarik.	Penggunaan simulasi dan skenario kehidupan nyata untuk mengajarkan konsep.	Memerlukan desain yang menarik dan interaktif.	Membuat konten yang menarik bagi beragam siswa.
Akses dan Kesetaraan	Memperluas akses ke pendidikan berkualitas.	Siswa di daerah terpencil belajar melalui platform online.	Kesenjangan digital.	Siswa tanpa akses internet atau perangkat yang memadai terhalang partisipasinya.
Privasi Data	Mengumpulkan insight berharga dari data pembelajaran.	Analisis pola belajar untuk intervensi dini pada siswa yang kesulitan.	Isu privasi dan keamanan data.	Menjaga data siswa aman dari akses tidak sah atau penggunaan yang tidak etis.

12.6 Internet of Things (IoT) dalam Pendidikan

Internet of Things (IoT) dalam pendidikan membuka jalan bagi era baru interaksi yang lebih cerdas antara siswa, guru, dan lingkungan belajar mereka. Dengan memanfaatkan perangkat yang terhubung ke internet, IoT memungkinkan pengumpulan dan analisis data secara real-time, yang dapat digunakan untuk membuat pengalaman pembelajaran lebih personal, efektif, dan dinamis. Di kelas cerdas, misalnya, suhu, pencahayaan, dan bahkan tata letak bisa otomatis disesuaikan untuk menciptakan lingkungan belajar yang optimal, berdasarkan kebutuhan spesifik kelas atau individu. Dalam konteks pembelajaran, perangkat seperti sensor lingkungan dan wearable devices dapat digunakan untuk mengumpulkan data eksternal atau tentang siswa itu sendiri, memberikan konteks nyata untuk pelajaran atau wawasan tentang kapan siswa paling siap untuk menyerap informasi baru (Muttaqin *et al.*, 2023).

Selain itu, IoT juga menawarkan kemungkinan untuk meningkatkan manajemen dan operasional sekolah. Sistem kehadiran otomatis, pelacakan aset, dan pemantauan konsumsi energi hanyalah beberapa contoh bagaimana IoT dapat membuat administrasi sekolah lebih efisien dan mengurangi biaya operasional. Namun, penerapan IoT dalam pendidikan tidak tanpa tantangan. Isu keamanan dan privasi data menjadi perhatian utama, memerlukan standar keamanan yang ketat untuk melindungi informasi siswa. Selain itu, kesenjangan akses ke teknologi ini, terutama di antara siswa dari latar belakang yang kurang mampu, menimbulkan pertanyaan tentang kesetaraan dan inklusivitas dalam pendidikan (Simarmata *et al.*, 2022).

Meskipun demikian, potensi IoT untuk mengubah pendidikan sangat besar, menawarkan cara-cara baru untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran. Dengan memastikan bahwa teknologi diterapkan dengan cara yang etis, aman, dan inklusif, IoT dapat membantu mendidik generasi masa depan yang lebih terinformasi, terampil, dan siap menghadapi tantangan dunia yang terus berubah.

Bab 13

Etika dan Isu-isu Kontemporer dalam Multimedia

13.1 Pendahuluan

Dalam lanskap pendidikan saat ini, integrasi alat multimedia menimbulkan banyak masalah etika yang membutuhkan pertimbangan yang cermat dan tindakan pencegahan. Kekhawatiran akan kekayaan intelektual menjadi pusat dari wacana etika ini, dengan perlindungan hak cipta yang muncul sebagai isu penting. Melindungi berbagai bentuk ekspresi kreatif, seperti konten tertulis, gambar visual, musik, dan gambar bergerak, sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang menghormati dan menghargai kontribusi intelektual. Bab ini mengeksplorasi dimensi etika dalam pengajaran dan pembelajaran multimedia, dengan menekankan kebutuhan kritis untuk mengatasi masalah dan etika penggunaannya. Bab ini menekankan pentingnya melindungi kekayaan intelektual sekaligus mempromosikan pembuatan konten yang bertanggung jawab. Selain itu, bab ini mengadvokasi pengembangan keterampilan literasi media pada siswa dan pendidik, mengakui peran penting keterampilan tersebut dalam menavigasi tantangan etika yang kompleks yang ditimbulkan oleh kehadiran teknologi digital.

Dalam konteks pendidikan multimedia, pertimbangan etis lebih dari sekadar masalah hak cipta, tetapi juga mencakup komitmen yang lebih luas terhadap kewarganegaraan digital yang bertanggung jawab. Bab ini menekankan pentingnya mengambil langkah-langkah proaktif untuk mendorong pembuatan dan penyebaran konten sesuai dengan standar etika. Hal ini mencakup pengembangan budaya menghormati hak kekayaan intelektual, sehingga menciptakan lingkungan yang mendorong inovasi sekaligus mencegah plagiarisme dan penggunaan yang tidak sah. Selain itu, diskusi ini juga menekankan pentingnya mengembangkan keterampilan literasi media sebagai alat penting untuk menavigasi kompleksitas era digital. Dengan mempersiapkan siswa dan pendidik untuk secara kritis menilai dan memahami konten multimedia (Efendi dkk., 2023), lembaga pendidikan dapat memainkan peran penting dalam menumbuhkan generasi yang bertanggung jawab dan sadar akan etika yang mampu memanfaatkan alat multimedia untuk tujuan yang konstruktif dan etis dalam lanskap pendidikan yang terus berubah (Nordin & Bacotang, 2021).

13.2 Etika dan Isu-Isu Kontemporer

13.2.1 Perlindungan Hak Cipta dalam Pendidikan Multimedia

Dalam dunia pendidikan multimedia, landasan praktik etis terletak pada perlindungan hak cipta. Hak cipta, sebuah kerangka kerja hukum yang melindungi ekspresi ide di berbagai media, memiliki arti penting (Nugraha dkk., 2022). Para pendidik, sebagai pemberi pengaruh utama, memikul tanggung jawab untuk menanamkan pemahaman yang mendalam kepada para siswa tentang dimensi etika seputar kekayaan intelektual (Pahira dkk., 2023). Hal ini mencakup pemberian keterampilan penting dalam memberikan kredit yang tepat kepada sumber, meminta izin untuk penggunaan materi berhak cipta, dan memahami konsekuensi hukum yang terkait dengan pelanggaran hak cipta. Dengan menanamkan prinsip-prinsip ini kepada para siswa, para pendidik membuka jalan bagi generasi yang tidak hanya menghargai nilai karya orisinal, tetapi juga memahami kewajiban etis yang terkait dengan penyebaran informasi.

Dalam lanskap digital kontemporer, yang ditandai dengan pertukaran dan aksesibilitas informasi yang lancar, keharusan etis untuk menjunjung tinggi hukum hak cipta semakin besar (Nugraha dkk., 2022). Perkembangan multimedia, konten online, dan situs web yang semakin pesat memperkuat jaringan kekayaan intelektual yang rumit, sehingga membutuhkan kesadaran yang lebih tinggi akan masalah hak cipta. Keberadaan sumber daya digital di mana-mana menggarisbawahi urgensi untuk integrasi pelajaran yang komprehensif tentang perlindungan hak cipta dalam lingkup pendidikan multimedia. Integrasi ini berfungsi sebagai benteng pertahanan terhadap penyebaran pelanggaran hak cipta yang tidak disengaja, pencurian media, dan pelanggaran keamanan komputer. Melalui upaya pendidikan ini, sikap proaktif diambil untuk mengurangi risiko yang terkait dengan dunia digital yang sedang berkembang, menumbuhkan budaya penghormatan terhadap hak kekayaan intelektual.

Seiring dengan terus berkembangnya pendidikan multimedia, pendidikan ini harus berkembang seiring dengan komitmen yang teguh untuk memupuk tanggung jawab etika di antara para siswa. Memasukkan pelajaran tentang perlindungan hak cipta ke dalam kurikulum menjadi sangat penting tidak hanya demi kepatuhan hukum tetapi juga sebagai investasi dalam pengembangan generasi yang sadar akan moral (Nuryadi, 2015). Siswa yang dibekali dengan pengetahuan tentang hukum hak cipta dan praktik-praktik etis diberdayakan untuk menavigasi lanskap digital secara bertanggung jawab, berkontribusi pada budaya kreativitas dan inovasi yang menghormati kekayaan intelektual. Pada akhirnya, integrasi perlindungan hak cipta ke dalam pendidikan multimedia merupakan langkah strategis untuk membina generasi masa depan yang terinformasi, beretika, dan bertanggung jawab secara hukum.

13.2.2 Tanggung Jawab Moral dalam Pendidikan Multimedia

Dalam lanskap pendidikan multimedia yang terus berkembang, para pendidik memikul tanggung jawab moral yang mendalam yang melampaui batas-batas pertimbangan hukum. Ketika penduduk asli digital menavigasi jaringan informasi dan ekspresi kreatif yang kompleks, para pendidik memainkan peran penting dalam membentuk kompas etika mereka. Hal ini lebih dari sekadar mematuhi undang-undang hak cipta; ini melibatkan penanaman pemahaman yang mendalam pada siswa tentang kewajiban moral mereka. Mendorong pemikiran kritis tentang implikasi yang lebih luas dari kreasi multimedia

terhadap kekayaan intelektual adalah hal yang sangat penting. Dengan mempelajari nuansa etis, para pendidik memberdayakan siswa untuk menavigasi dunia digital dengan rasa tanggung jawab yang tinggi, membina generasi yang tidak hanya menciptakan konten tetapi juga melakukannya dengan kesadaran akan dimensi moral yang terkait dengan jejak digital mereka (Ambarita, 2020).

Tanggung jawab moral dalam pendidikan multimedia meluas hingga menumbuhkan apresiasi yang mendalam terhadap nilai kekayaan intelektual. Menekankan pentingnya menghormati hak cipta menjadi landasan dalam upaya ini. Di dunia di mana kemudahan berbagi dan menyebarkan informasi belum pernah terjadi sebelumnya, para pendidik harus membimbing siswa untuk mengenali dampak dari kreasi multimedia mereka terhadap pencipta dan pemilik kekayaan intelektual (Nugraha dkk., 2022). Melalui penekanan ini, para pendidik berkontribusi pada pengembangan warga negara digital yang bertanggung jawab yang menghargai dimensi etis dari tindakan mereka dalam lanskap digital yang luas. Dengan mengaitkan moralitas dengan pendidikan multimedia, para pendidik membuka jalan bagi budaya yang menghargai integritas, empati, dan perilaku etis (Farid, 2023).

Membina lingkungan yang mengutamakan tanggung jawab moral dalam pendidikan multimedia memiliki implikasi yang luas terhadap lanskap masyarakat yang lebih luas. Tujuannya bukan hanya untuk menghasilkan kreator multimedia yang terampil, tetapi juga untuk membina individu yang melakukan upaya digital dengan rasa moralitas bawaan. Para pendidik, dengan membimbing para siswa melalui moral ini, berkontribusi pada pengembangan budaya digital yang melampaui kepatuhan hukum dan berupaya menciptakan dampak positif (Farid, 2023). Dengan demikian, mereka meletakkan dasar bagi masa depan di mana teknologi dan kreativitas hidup berdampingan secara harmonis dengan kerangka kerja etika yang kuat. Oleh karena itu, integrasi tanggung jawab moral ke dalam pendidikan multimedia merupakan investasi visioner dalam menumbuhkan generasi yang tidak hanya mahir dalam seni digital, tetapi juga sadar secara moral dan bertanggung jawab secara sosial.

13.2.3 Kesesuaian Konten dan Literasi Media

Penggunaan multimedia yang meluas dalam masyarakat kontemporer menghadapi individu, khususnya siswa, pada berbagai macam program, film, dan situs web, yang beberapa di antaranya mungkin tidak sesuai untuk semua pemirsa. Kemajuan teknologi yang pesat memiliki dampak yang besar

terhadap nilai-nilai sosial dalam lanskap konten digital yang semakin meluas. Sangatlah penting untuk mengakui perlunya metode yang canggih dengan memasukkan pelatihan etika ke dalam program pendidikan media (Kurniasari & Kurniawan, 2019). Aspek etika dalam menentukan kesesuaian konten sangat penting, sehingga mengharuskan para pendidik untuk melakukan upaya yang terfokus dalam membantu para siswa menavigasi isu-isu etika yang kompleks yang terlibat dalam penggunaan dan produksi multimedia (Saidah, 2023; Rukmana dkk., 2023).

Ketika memperluas jangkauan program literasi media, menjadi jelas bahwa hanya memiliki keterampilan teknis saja tidak cukup untuk menavigasi ranah konten digital yang rumit secara efektif. Sangat penting untuk memasukkan pertimbangan etika ke dalam pendidikan, yang mengharuskan para pendidik untuk membimbing siswa dalam penilaian kritis terhadap konten untuk menentukan kesesuaian, keakuratan, dan transparansi. Selain aspek teknis, menumbuhkan kesadaran yang lebih baik akan aspek-aspek etis yang terkait dengan konten multimedia memungkinkan siswa untuk membuat keputusan yang tepat sebagai konsumen dan kreator. Pendekatan komprehensif terhadap literasi media ini memberdayakan siswa untuk secara aktif berkontribusi pada pengembangan lingkungan digital yang memprioritaskan akuntabilitas dan perilaku etis.

Aspek penting dari pendidikan media adalah mendorong pemikiran analitis mengenai konsekuensi sosial yang lebih luas dari konten multimedia. Pendidik memiliki peran penting dalam memimpin diskusi yang mengeksplorasi konsekuensi etis dari mengkonsumsi atau memproduksi media yang melanggar stereotip, menyebarkan informasi yang salah, atau menyajikan konten yang menyinggung. Dengan secara langsung menghadapi isu-isu ini, para pendidik secara aktif berkontribusi pada pengembangan warga negara digital yang teliti. Diskusi-diskusi ini tidak hanya meningkatkan kesadaran, tetapi juga memberikan kemampuan kepada para siswa untuk berinteraksi dengan konten multimedia dengan cara yang bijaksana dan tanggap.

Mengintegrasikan pertimbangan etika ke dalam pendidikan media tidak hanya bertujuan untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab, tetapi juga memungkinkan siswa untuk secara aktif memengaruhi medan digital. Melalui pengembangan sekelompok individu yang memiliki keahlian teknis dan kesadaran etis, para pendidik membangun fondasi bagi masyarakat yang sangat mementingkan integritas dalam konsumsi dan produksi media. (Sumiyati, 2016). Mengintegrasikan pelatihan etika ke dalam program literasi

media memiliki dampak yang besar, karena hal ini membantu siswa mengembangkan kemampuan untuk membuat penilaian yang cermat, bertanggung jawab, dan secara aktif terlibat dalam dunia multimedia yang terus berubah.

13.2.4 Inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan pengembangan profesional

Dalam bidang pendidikan multimedia yang terus berubah, para pendidik menghadapi pertimbangan etis yang melampaui batas-batas ruang kelas. Menyadari dampak teknologi yang signifikan, menjadi sangat penting untuk memprioritaskan program pengembangan profesional bagi para pendidik. Inisiatif ini harus memprioritaskan tidak hanya meningkatkan keterampilan pedagogis, tetapi juga mengintegrasikan pelatihan berkelanjutan untuk mengatasi dilema etika yang kompleks yang dihadirkan oleh teknologi yang semakin maju. Para pendidik harus mengikuti undang-undang hak cipta, memahami konsekuensi etis dari tren media yang sedang berkembang, dan mendorong pembuatan konten yang bertanggung jawab karena laju perubahan yang cepat. Oleh karena itu, pengembangan profesional merupakan bagian yang berkelanjutan dan penting dari perkembangan pendidik dalam bidang pendidikan multimedia yang terus berubah (Saidah, 2023).

Selain hanya mengikuti pedoman hukum, mengembangkan praktik multimedia yang bertanggung jawab dalam komunitas pendidikan membutuhkan pengembangan budaya yang memprioritaskan perilaku etis. Inisiatif pengembangan profesional harus memprioritaskan pengakuan bahwa pertimbangan etis lebih dari sekadar kepatuhan terhadap persyaratan hukum, dan sebagai gantinya membentuk dasar yang penting untuk mengembangkan budaya digital yang konstruktif dan bertanggung jawab. Hal ini juga berlaku bagi para pendidik yang bertindak sebagai teladan perilaku etis dalam pemanfaatan dan penggabungan multimedia dalam lingkungan pendidikan. Dengan memasukkan aspek etika ke dalam pengembangan profesional, para pendidik menjadi lebih mahir dalam membantu siswa dalam menavigasi dilema etika yang rumit yang muncul di era digital.

Upaya kolaboratif di antara para pendidik, administrator, dan pembuat kebijakan diperlukan karena pertimbangan etika yang kompleks dan beragam dalam pendidikan multimedia. Inisiatif pengembangan profesional harus berfungsi sebagai platform untuk pengembangan dan distribusi pedoman

komprehensif dan praktik terbaik untuk pendidikan multimedia yang beretika. Terlibat dalam diskusi kolaboratif dan bertukar wawasan di antara para pemangku kepentingan dapat menghasilkan strategi yang kohesif dan berpengetahuan luas untuk mengatasi dilema etika. Inisiatif ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan etis dari masing-masing pendidik, namun juga mendorong dedikasi bersama terhadap praktik multimedia yang etis di lembaga pendidikan.

Inisiatif pengembangan profesional mencakup berbagai pertimbangan etis, yang memungkinkan para pendidik untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang peran mereka dalam membentuk aspek etika pendidikan multimedia (Sumiyati, 2016). Hal ini mencakup peningkatan kesadaran akan pentingnya mengikuti perkembangan undang-undang hak cipta, mengadopsi tren media yang sedang berkembang secara bertanggung jawab, dan menanamkan prinsip-prinsip moral kepada para siswa. Agar dapat mengikuti perkembangan teknologi yang terus berubah, para pendidik perlu mengadopsi pendekatan yang fleksibel dan mudah beradaptasi dalam pengembangan profesional mereka. Hal ini akan membantu mereka untuk tetap mengikuti perkembangan praktik-praktik etika terbaru dalam pendidikan multimedia.

Inisiatif pengembangan profesional memainkan peran penting dalam mempromosikan praktik multimedia yang etis di kalangan komunitas pendidikan. Dengan mengakui sifat dilema etika yang terus ada di era digital, para pendidik dapat secara aktif berpartisipasi dalam pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal ini tidak hanya memperkuat kompas moral pribadi mereka, namun juga membantu membangun seperangkat nilai bersama yang menekankan praktik-praktik yang bertanggung jawab dan etis dalam pendidikan multimedia. Dengan bekerja sama dan terus meningkatkan keterampilan mereka, para pendidik dapat memberikan dampak penting dalam membentuk generasi penerus, memastikan bahwa mereka memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip etika ketika terlibat dengan multimedia (Saidah, 2023).

13.3 Impikasi

Eksplorasi pertimbangan etika dalam pendidikan multimedia memunculkan beberapa implikasi yang dapat membentuk praktik pendidikan, kebijakan, dan inisiatif pengembangan profesional. Berikut adalah beberapa implikasi utama yang diperoleh dari diskusi tersebut.

13.3.1 Integrasi Kurikulum dan Kebijakan Pendidikan

Sangat penting bagi institusi pendidikan untuk memasukkan pendidikan etika ke dalam kurikulum multimedia (Utami, 2020). Hal ini memerlukan pembuatan modul ekstensif yang mencakup undang-undang hak cipta, hak kekayaan intelektual, kesesuaian konten, dan literasi media. Memasukkan pertimbangan etika ke dalam kurikulum memungkinkan institusi untuk menjamin bahwa siswa memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang kewajiban etis mereka dalam dunia digital setelah lulus.

13.3.2 Pelatihan Guru dan Pengembangan Profesional

Pengembangan profesional yang sedang berlangsung bagi para pendidik harus mencakup pelatihan tentang tantangan etika yang terus berkembang terkait pendidikan multimedia (Eliza dkk., 2022). Hal ini dapat berupa lokakarya, seminar, dan sumber daya yang memberikan informasi kepada para pendidik tentang undang-undang hak cipta, tren media yang sedang berkembang, dan pembuatan konten yang etis. Membekali para pendidik dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan akan memastikan bahwa mereka dapat secara efektif membimbing para siswa dalam menghadapi dilema etika dan mempromosikan praktik multimedia yang bertanggung jawab.

13.3.3 Mempromosikan Kewarganegaraan Digital

Pertimbangan etis harus ditanamkan dalam inisiatif yang lebih luas yang mempromosikan kewarganegaraan digital (Agir dkk., 2022). Hal ini melibatkan pengajaran kepada siswa untuk menjadi warga digital yang bertanggung jawab, hormat, dan beretika yang berkontribusi secara positif terhadap komunitas online. Membina kewarganegaraan digital lebih dari sekadar kepatuhan hukum; hal ini menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan rasa tanggung jawab, mempersiapkan siswa untuk terlibat secara etis di dunia digital.

13.3.4 Kolaborasi dengan Kepentingan Industri

Institusi pendidikan harus berkolaborasi dengan para pemangku kepentingan industri, termasuk perusahaan media, organisasi hak cipta, dan pengembang teknologi, untuk tetap mengikuti standar industri dan praktik terbaik dalam etika multimedia. Kolaborasi memastikan bahwa praktik pendidikan selaras dengan ekspektasi industri dan mempersiapkan siswa untuk terlibat secara etis dalam lingkungan profesional (Wardina, 2019).

13.3.5 Kerangka Kerja Etis untuk Literasi Media

Program literasi media harus memasukkan kerangka kerja etis yang memandu siswa dalam mengevaluasi konten secara kritis untuk keakuratan, kesesuaian, dan transparansi (Herlina dkk., 2022). Mengembangkan kerangka kerja etika yang kuat dalam pendidikan literasi media akan memberdayakan siswa untuk membuat pilihan berdasarkan informasi mengenai konten yang mereka konsumsi dan buat, sehingga berkontribusi pada lanskap media yang lebih bertanggung jawab.

13.3.6 Perspektif Global tentang Etika

Mengingat sifat global dari konten digital, para pendidik harus mempertimbangkan untuk memasukkan diskusi tentang perspektif budaya yang beragam tentang etika dalam multimedia (Mardina, 2011). Hal ini akan mendorong pemahaman tentang bagaimana pertimbangan etika dapat bervariasi di berbagai masyarakat. Mengenali nuansa budaya dalam pertimbangan etika akan memastikan bahwa siswa siap untuk menavigasi lingkungan digital yang mengglobal dengan kepekaan dan rasa hormat terhadap perspektif yang beragam.

13.3.7 Kepatuhan Hukum dan Budaya Etis

Menekankan pentingnya kepatuhan hukum bersamaan dengan pengembangan budaya etis di dalam lembaga pendidikan (Alia dkk., 2020). Hal ini melibatkan penciptaan lingkungan di mana perilaku etis dihargai dan dijunjung tinggi. Menggabungkan pengetahuan hukum dengan budaya etis akan menumbuhkan rasa tanggung jawab dan integritas, mendorong siswa dan pendidik untuk lebih dari sekadar mematuhi hukum dan secara aktif terlibat dalam pengambilan keputusan yang etis.

Dalam lingkungan pendidikan modern, penting untuk mengambil sikap proaktif dalam menangani masalah etika saat mengajar multimedia. Perlindungan hak cipta, pertanggungjawaban moral, kesesuaian konten, dan literasi media merupakan aspek penting dari pertimbangan etika dalam pendidikan multimedia. Pendidik memiliki peran penting dalam membentuk generasi masa depan warga negara digital dengan menumbuhkan rasa tanggung jawab etis yang kuat pada siswa. Memasukkan pertimbangan etika ke dalam program pendidikan multimedia dan inisiatif pengembangan profesional menjamin bahwa para pendidik memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menavigasi etika yang terus berubah di era digital. Seiring dengan kemajuan teknologi, masalah etika dalam pendidikan multimedia akan terus berkembang, sehingga memerlukan diskusi dan penyesuaian yang berkelanjutan untuk menegakkan standar etika dalam ranah multimedia yang terus berubah.

Daftar Pustaka

- Abdul Rahman, M., Zakaria, M.S. and Din, R. (2021) 'Design Learning Module Fundamental of Computer Science: Evaluation of Content Validity', *International Journal of Research in Education and Science*, 7(4), pp. 1104–1116. Available at: <https://doi.org/10.46328/ijres.2346>.
- Agir, N., Effendi, M., & Matore, E. M. (2022). Literasi dan Kewarganegaraan Digital: Konsep dan Strategi Implementasi dalam Pendidikan di Malaysia. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(3), e001367-e001367.
- Agustini, N. M. S. (2018). Tripusat Pendidikan Sebagai Lembaga Pengembangan Teori Pembelajaran Bagi Anak. *MAGISTRA: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar Dan Keislaman*, 9(2), 133-154.
- Ahmed Abdelaziz, H. (2013) 'From physical benchmarks to mental benchmarks: A four dimensions dynamic model to assure the quality of instructional activities in electronic and virtual learning environments', *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(2), pp. 268–281.
- Akimov, N. et al. (2023) 'Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review', *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), p. 100037. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100037>.
- Al Maqassari, A., (2011). Albert Bandura (Tokoh Pembelajaran Sosial). *PSYCHOLOGYMANIA*. URL <https://www.psychologymania.com/2011/11/albert-bandura-tokoh-pembelajaran.html> (accessed 2.15.24).
- Al-samarraie (2019) 'Al-samarraie-2019-A Scoping Review of Videoconferencing Systems in HE.pdf', *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3), p. 122.

- Al-Shammari, Z., Faulkner, P.E. and Forlin, C. (2019) 'Theories-based Inclusive Education Practices', *Education Quarterly Reviews*, 2(2), pp. 408–414. Available at: <https://doi.org/10.31014/aior.1993.02.02.73>.
- Alessi and Trolip (2001) *Multimedia for learning: Methods and development*. Boston: Allyn and Bacon.
- Alia, S., Resma, N., Nurali, R., & Hamara, H. (2020). Budaya Lembaga Pendidikan sebagai Pilar Utama Melawan Degradasi Moral. *Khazanah Pendidikan Islam*, 2(2), 84-89.
- Alobaid, A. (2021) 'ICT multimedia learning affordances: role and impact on ESL learners' writing accuracy development', *Heliyon*, 7(7), p. e07517. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07517>.
- Ambarita, J. (2020). Multimedia interaktif berbasis karakter di masa pandemi covid 19. *Prosiding Snitt Poltekba*, 4, 370-380.
- Anas Thohir, M. et al. (2021) 'The effects of instructional design based web course on pre-service teachers' competencies', *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), pp. 230–236. Available at: <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i1.20475>.
- Anas, Ibad, A. Z., Anam, N. K., & Hariwahyuni, F. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Madrasah Ibtidaiyah (MI) (Studi Analisis Kebijakan KMA RI No. 347 Tahun 2022). *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 1(1), 99–116.
- Andrade, E., Mercado, C., M. and Reynoso, J. (2008) 'Learning data structures Using Multimedia-Interactive Systems, Communication of the HMA', 8(3), pp. 25–32. doi: 10.24235/al.ibtida.snj.v6i2.4173.
- Ansyar, Mohamad. (2015). *Kurikulum: Hakekat, Fondasi, Desain dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedya Group.
- Arsyad, M. (2021). *Teori Belajar dan Peran Guru pada Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Asiati, D.I., Septadiyanto, S., (2019). Karakteristik Pengguna Media Sosial. *mbia* 17, 25–36. <https://doi.org/10.33557/10.33557/mbia.v17i3.158>
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), (2022). *APJII di Indonesia Digital Outlook 2022 [WWW Document]*. URL

- https://apjii.or.id/berita/d/apjii-di-indonesia-digital-outlook-2022_857
(accessed 2.16.24).
- Astuti, R., & Wahyuningsih, S. (2019) Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif. Mitra Wacana Media.
- Auliya, N. N. F. (2018). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Cs. 6 dalam Pembelajaran Matematika Pada Kelas X Materi Pokok Pertidaksamaan Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(1).
- Bandura, A., (1977). *Social learning theory*, Prentice-Hall series in social learning theory. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Bruce Joyce, Marsha Weil, & Emily Calhoun. (2011). *Models of teaching : model-model pengajaran* (8th ed., Vol. 2). Pustaka Pelajar.
- Cahyono, A.S., (2016). Pengaruh Media Sosial Terhadap Perubahan Sosial Masyarakat Di Indonesia. *Publiciana* 9, 140–157. <https://doi.org/10.36563/publiciana.v9i1.79>
- Cheng, E.C.K. and Wang, T. (2023) ‘Leading digital transformation and eliminating barriers for teachers to incorporate artificial intelligence in basic education in Hong Kong’, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5(October), p. 100171. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100171>.
- Chu, D. (2010) ‘A pedagogy of inquiry: Toward student-centered media education’, *New Horizons in Education*, 58(3), p. 44.
- Clark, R.C. & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and The Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Clark, R.E. (2015) *Multimedia Learning: Integrating Media in the Learning Process*. Routledge.
- Connolly, S. (2018) ‘What do film teachers need to know about cognitivism? Revisiting the work of David Bordwell and other cognitivists’, *Film Education Journal*, 1(2), pp. 133–146. Available at: <https://doi.org/10.18546/fej.01.2.03>.
- Davis, T. and Frederick, T. V. (2020) ‘The impact of multimedia in course design on students’ performance and online learning experience: A pilot

- study of an introductory educational computing course', *Online Learning Journal*, 24(3), pp. 147–162. Available at: <https://doi.org/10.24059/olj.v24i3.2069>.
- Dewi, P. K., & Budiana, N. (2018). *Media pembelajaran bahasa: aplikasi teori belajar dan strategi pengoptimalan pembelajaran*. Universitas Brawijaya Press.
- Dimarco, J. (2004) *Computer graphics and multimedia: applications, problems and solutions*, Choice Reviews Online. United States of America: Idea Group Publishing. doi: 10.5860/choice.42-0344.
- Djailani, A. (2023). *Pengantar Supervisi Pembelajaran: Teori dan Implementasi*. Nas Media Pustaka.
- Dwiqi, G. (2020) 'Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V', *Jurnal EDUTECH*, 8, pp. 33–44.
- Dykstra, D.I. (2012) 'New Themes in Physics Teaching: A personal retrospective', *European J of Physics Education*, 3(4), pp. 44–52. Available at: <http://www.fcfm.buap.mx/eventos/taller>.
- Efendi, E., Yosiyana, K., Panggabean, A., & Halawa, I. (2023). *Teknologi Sistem Informasi Manual Dan Digital/Multimedia*. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 11-19
- Eliza, D., Sriandila, R., Fitri, D. A. N., & Yenti, S. (2022). *Membangun Guru yang Profesional melalui Pengembangan Profesionalisme Guru dalam Penerapan Profesinya*. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5362-5369.
- Ellahi, R.M., Ali Khan, M.U. and Shah, A. (2019) 'Redesigning curriculum in line with industry 4.0', *Procedia Computer Science*, 151(2018), pp. 699–708. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.04.093>.
- Enikanolaye, A.J. (2021) 'Effects of Multimedia Instructional Strategy on Senior School Students' Performance and Retention in Mathematics', *Anatolian Journal of Education*, 6(2), pp. 193–206. Available at: <https://doi.org/10.29333/aje.2021.6214a>.
- F Ekarini, RD Ristanto, BS Rijal, H Mas'ud, M.M. (2024) 'Discovering Plantae Kingdom: An Interactive Android Learning Experience with Smart Apps Creator', in *5th Vocational Education International Conference*. Atlantis Press, pp. 1006–1011.

- Fahmi, A. I., et al. (2022). *Konsep Dasar Ilmu Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Fahri, L. M., & Qusyairi, L. A. H. (2019). Interaksi sosial dalam proses pembelajaran. *Palapa*, 7(1), 149-166.
- Fanny, A. M. and Suardiman., S. P. (2013) 'Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V', *Jurnal Prima Edukasia*, 1(1).
- Farid, A. (2023). Literasi Digital Sebagai Jalan Penguatan Pendidikan Karakter Di Era Society 5.0. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 580-597.
- Fauyan, M. (2019) 'Developing Interactive Multimedia Through Ispring on Indonesian Language Learning with The Insights of Islamic Values in Madrasah Ibtidaiyah', *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 6(2), p. 117.
- Gasuku, S. (2021) 'Developing multimedia programmes for out-of-school girls: The case of girls inspire in tanzania', *Journal of Learning for Development*, 8(1), pp. 162–170. Available at: <https://doi.org/10.56059/jl4d.v8i1.453>.
- Ghinea, G. and Chen, S. Y. (2006) *Digital multimedia perception and design, Digital Multimedia Perception and Design*. United States of America: Idea Group Publishing. doi: 10.4018/978-1-59140-860-4.
- Giap, Y. C. et al. (2020) *Cloud Computing: Teori dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Ginting, D. (2022). *Teori dan Praktek Pembelajaran Berbasis Multimedia*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sutrio, S. (2015). Multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep listrik bagi calon guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 9-14.
- Güney, Z. (2019) 'Visual literacy and visualization in instructional design and technology for learning environments', *European Journal of Contemporary Education*, 8(1), pp. 103–117. Available at: <https://doi.org/10.13187/ejced.2019.1.103>.
- Gustam, R.R., (2015). Karakteristik Media Sosial dalam Membentuk Budaya Populer Korean Pop di Kalangan Komunitas Samarinda dan Balik Papan. *Jurnal Komunikasi* 3.

- Habsy, B.A., Apriliya, K., Putri, A.F., Aprilyana, G.S., (2024). Penerapan Teori Belajar Behaviorisme dan Teori Belajar Sosial Bandura dalam Pembelajaran. TSAQOFAH 4, 476–491. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i1.2211>
- Hamdani, S.A. et al. (2022) ‘Development of Android-based Interactive Multimedia to Enhance Critical Thinking Skills in Learning Matters’, *Journal of Science Learning*, 5(1), pp. 103–114. Available at: <https://doi.org/10.17509/jsl.v5i1.33998>.
- Hamzah B. Uno. (2012). Model Pembelajaran. Bumi Aksara .
- Hardianto, D. (2011) ‘PENERAPAN PRINSIP DESAIN MULTIMEDIA UNTUK PEMBELAJARAN By: Deni Hardianto’, Penerapan Prinsip Desain Multimedia, pp. 1–10.
- Harianja, J. K., et al. (2022). Tipe-Tipe Model Pembelajaran Kooperatif. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hartono, H., Lesmana, C., Permana, R., & Matsun, M. (2018). Pelatihan dan pendampingan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 14(2), 139-147.
- Hashem Neghad, H. (2014) ‘Reflection of Learning Theories in Iranian ELT Textbooks’, *Advances in Language and Literary Studies*, 5(2), pp. 115–119. Available at: <https://doi.org/10.7575/aiac.all.v.5n.2p.115>.
- Hasibuan, F. A., et al. (2022). Media dan sumber belajar. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hazaymeh, W.A. (2022) ‘European Journal of Educational Research’, *European Journal of Educational Research*, 11(3), pp. 1245–1257.
- Hendri, N., Darmansyah, & Yeni, F. (2020). Analisis Pembelajaran; Menuju Pembelajaran Virtual Reality Berbasis Pendekatan Konstruktivis dan Penerimaan Teknologi. *E-Tech*, 8(2), 1-10
- Hendy, M. (2020) ‘The Effect of Using Hendy’s 4Cs Model on Acquiring some Vocational Concepts and Social Skills for Primary School Students’, *International Journal on Social and Education Sciences*, 2(2), pp. 81–87. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1263947.pdf>.
- Herliani, D.T. Boleng, dan E.T. Maasawet. (2021). Teori Belajar dan Pembelajaran. Klaten: Penerbit Lakeisha.

- Herlina, E., Yusnita, N., Sutrisno, S., Junengsih, J., & Rosyadi, I. (2022). Optimalisasi Penggunaan Teknologi Pendidikan dan Kemampuan Literasi Media pada Masa Pandemi Covid-19. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 4(2), 352-361.
- Huda, M. (2016). Pembelajaran berbasis multimedia dan pembelajaran konvensional (Studi komparasi di MTs Al-Muttaqin Plemahan Kediri). *Jurnal Penelitian*, 10(1), 125-146.
- Hutauruk, A. F., et al. (2022). *Media Pembelajaran dan TIK*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Huzaima Mas'ud, Mulyanto, A., Rijal, B. S., Muthia, M. & Maemunah, M. (2023) 'Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator (SAC)', *Jurnal Teknik*, 21(1), pp. 32–42.
- Ilham, M. et al. (2023) 'Enhancing Preschool English Vocabulary Through Multimedia Tools: Insights from a Mixed-Methods Study', *Al-Athfal: Jurnal Pendidikan Anak*, 9(2), pp. 93–102. doi: 10.14421/al-athfal.2023.92-02.
- Ilham, Muhammad et al. (2023) *Media Pembelajaran: Teori, Implementasi, dan Evaluasi*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.
- Indrawan, I Gede Edy, Nyoman Jampel, Luh Putu Putrini Mahadewi. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Inkuiri terhadap Hasil Belajar IPA. *Journal of Education Technology*. Vol. 3 (3) pp. 147-154
- Iqbal, M. M. et al. (2017) 'Multimedia based student-teacher smart interaction framework using multi-agents in eLearning', *Multimedia Tools and Applications*. Springer Science and Business Media LLC, 77(4), pp. 5003–5026. doi: 10.1007/s11042-017-4615-z.
- Iskandar, A., et al. (2023). *Pengantar E-Learning*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Islam, M.A. (2022) 'Industry 4.0: Skill set for employability', *Social Sciences and Humanities Open*, 6(1), p. 100280. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100280>.

- Ismail. (2008). Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM. RaSAIL Media Group.
- Isman, A. (2010) 'Instructional design in education: New model', Turkish Online Journal of Educational Technology, 10(1), pp. 136–142. Available at: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ926562.pdf>.
- Isman, A. et al. (2012) 'Effectiveness of Instructional Design Model (Isman-2011) in Developing the Planning Teaching Skills of Teachers College Students' At King Saud University', Turkish Online Journal of Educational Technology, 11(1), pp. 71–78.
- Isnaini, Astuti. (2023). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Inkuiri terhadap Hasil Belajar IPA. Journal Elementary Education. Volume 12 No. 1, 1 June 2023. Page: 10-18
- Ivey, C.J. and Parrish, A.A. (2022) 'Comparison of Live Demonstration versus Multimedia Instruction for Psychomotor Skill Development in Physical Therapy Students', Educational Research: Theory and Practice, 33(3), pp. 35–46.
- Jamaludin, J. et al. (2020) Tren Teknologi Masa Depan. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Jerry, D. and Gibson (2000) Image and Video Processing. Edited by A. Bovik. United States of America: Academic Press.
- Jerry, D. and Gibson (2002) Multimedia Communications. Direction and Innovations. United States of America: Academic Press.
- Jia, Q. (2010) 'A Brief Study on the Implication of Constructivism Teaching Theory on Classroom Teaching Reform in Basic Education', International Education Studies, 3(2), pp. 197–199. Available at: <https://doi.org/10.5539/ies.v3n2p197>.
- Juanda, E. A. (2012). Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman dasar-dasar mikrokontroler. Jurnal Ilmu Pendidikan, 17(6).
- Juliani, E., Akbar, I., et al. (2023) 'Desain Instruksional', in Matias JFS (ed.) Media Pembelajaran dan Tantangannya. Pertama. Pematang Siantar: Yayasan Kita Menulis, p. 158.

- Juliani, E., Salamun, et al. (2023) 'Pemanfaatan ICT Dalam Manajemen Kurikulum', in Karim, A. (ed.) *ICT Dalam Manajemen Pendidikan*. 1st edn. Pematang Siantar: Yayasan Kita Menulis, p. 118.
- Kadek Suartama, I. et al. (2020) 'Development of E-learning oriented inquiry learning based on character education in multimedia course', *European Journal of Educational Research*, 9(4), pp. 1591–1603. Available at: <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.4.1591>.
- Kantar, L.D. (2013) 'Demystifying instructional innovation: The case of teaching with case studies', *American Journal of Community Psychology Public Health Reports Journal of Clinical Nursing Toboada, A. Journal of Public Health Management Practice Journal of Public Health Management & Practice*, 13(2), pp. 413–417.
- Kaplan, A.M., Haenlein, M., (2010). Users of The World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media. *Business Horizons* 53, 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Kholifah, N. et al. (2021). *Inovasi Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- 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>
- Knoop-van Campen, C.A.N., Segers, E. and Verhoeven, L. (2020) 'Effects of audio support on multimedia learning processes and outcomes in students with dyslexia', *Computers and Education*, 150(June 2019), p. 103858. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103858>.
- Koseoglu, P. and Efendioglu, A. (2015) 'Can a multimedia tool help students' learning performance in complex biology subjects?', *South African Journal of Education*, 35(4), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.15700/saje.v35n4a1169>.
- Kotler, P., Keller, K.L., (2015). *Handbook of Research on Effective Advertising Strategies in the Social Media Age*. IGI Global, USA.
- Kuba, R. et al. (2021) 'Using the first principles of instruction and multimedia learning principles to design and develop in-game learning support

- videos', *Educational Technology Research and Development*, 69(2), pp. 1201–1220. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09994-3>.
- Kurniasari, R., & Kurniawan, D. (2019). Desain kurikulum literasi media bermuatan nilai-nilai Islam di sekolah menengah atas al irsyad satya. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 89-102.
- Kurniawati, I. D. (2018). Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan Pemahaman konsep mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75.
- L Guan, Kung S Y, J. L. (2017) *Multimedia Image and Video Processing, Multimedia Image and Video Processing*. USA: CRC Press. doi: 10.1201/b11716.
- Lailia Zulfa, Putri Rachmadyanti . (2022). Analisis Pen ggunaan Media GOOGLE EARTH di Sekolah Dasar (Studi Kasus di Siswa Kelas V SD Nurul Huda Surabaya) . Vol 10 No 02 (2022) /Articles
- Lee, W. W. and Diana L. Owens (2004) *Multimedia Based Instructional Design: Second Edition*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Li, X. and Bus, A.G. (2023) 'Efficacy of digital picture book enhancements grounded in multimedia learning principles: Dependent on age?', *Learning and Instruction*, 85(February), p. 101749. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101749>.
- Limbong, T. dan Simarmata, J. (2020) *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori & Praktik*. Yayasan Kita Menulis.
- Ling, L.S. and Krishnasamy, S. (2023) 'Information Technology Capability (ITC) Framework to Improve Learning Experience and Academic Achievement of Mathematics in Malaysia', *Electronic Journal of e-Learning*, 21(1), pp. 36–51. Available at: <https://doi.org/10.34190/ejel.21.1.2169>.
- M, Maemunah & Mas'ud, H. (2023) 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Editing Video Berbasis Adobe Flash', *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Amsir*, 1(2), pp. 171–177.
- Mahartika, I. et al. (2023) *Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. Yayasan Kita Menulis.

- Mahartika, I. et al. (2023) *Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. Yayasan Kita Menulis.
- Mardina, R. (2011). Potensi digital natives dalam representasi literasi informasi multimedia berbasis web di perguruan tinggi. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 11(1).
- Mas'ud, Huzaima & M., M. (2022) 'Pemanfaatan Produk Google Serta Situs PHET (Physics Education Technology) Sebagai Media Pembelajaran Fisika Berupa Stimulus', *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan Islam*, 20(2), pp. 170–178.
- Mawardi, G., Iriani, T., & Daryati, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Kompetensi Pembelajaran Pokok Materi Keterampilan Dasar Mengajar. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 8(1), 24-30.
- Mayer, R.E. (2008) 'Applying the Science of Learning: Evidence-Based Principles for the Design of Multimedia Instruction', *American Psychologist*, 63(8), pp. 760–769.
- Mazda, C. N., & Fikria, A. N. (2021). Analisis Efektifitas Google Classroom, Zoom Meeting dan Google Meet sebagai Multimedia Interaktif Pembelajaran Online. *INISTA (Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications)*, 3(2), 1-9.
- Moghaddam, A.N. and Araghi, S.M. (2013) 'Brain-based aspects of cognitive learning approaches in second language learning', *English Language Teaching*, 6(5), pp. 55–61. Available at: <https://doi.org/10.5539/elt.v6n5p55>.
- Mudiyanto Setiawan, Arie S.M. Lumenta, Virginia Tulenan. (2017). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar (Studi Kasus : SD Negeri I Bitung, Kelas VI). *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. • Vol. 6 No. 4 (2017): *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*
- Mukwambo, M., Ngcoza, K. and Ramasike, L.F. (2018) 'Use of Angle Model to Understand Addition and Subtraction of Fractions', *Pedagogical Research*, 3(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.20897/pr/85174>.
- Munir (2012) *Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan 2012*, Penerbit Alfabeta, Munir Bandung Penulis Tahun Penerbit ISBN : Munir.

- Muttaqin, M. et al. (2023) *Cloud Computing: Konsep dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Muttaqin, M. et al. (2023) *Internet of Things (IoT): Teori dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Nachimuthu, K. (2010) 'Need Of Digital-Age Literacy In Teacher Education', *i-manager's Journal on School Educational Technology*, 6(2), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.26634/jsch.6.2.1302>.
- Nana Sudjana. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo.
- Neo, M. and Neo, T.K. (2013) 'Exploring Students' Creativity And Design Skills Through A Multimedia Project: A Constructivist Approach In A Malaysian Classroom', *Design and Technology Education: An International Journal*, 18(3), pp. 48–59.
- Nordin, N., & Bacotang, J. (2021). Issues and trends the usage of information and communication technology in early childhood education: Isu dan trend penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi dalam pendidikan awal kanak-kanak. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, 10(1), 99-107.
- Novak, E., McDaniel, K. and Li, J. (2023) 'Factors that impact student frustration in digital learning environments', *Computers and Education Open*, 5(October), p. 100153. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100153>.
- Nugraha, M., Syaifuddin, M., & Hasan, K. S. (2022). *Perlindungan Hukum Terhadap Hak Cipta Multimedia dari Pembajakan yang terdapat pada Video Blogging (Vlog) melalui Media Berbasis Online*. *Lex Lata*, 3(1).
- Nugroho Adi Suryandaru. (2020). Penerapan Multimedia dalam Pembelajaran yang efektif. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda) Volume 03, Nomor 02, Maret 2020, Hal. 88 – 91* <http://journal.unpak.ac.id/index.php/jppguseda> e-ISSN: 2623-0232 ; p-ISSN: 2623-0941
- Nuryadi, M. H. (2015). *Implikasi Peran Pendidikan Kewarganegaraan Terhadap Penerapan Perlindungan Hak Cipta*.

- Nyirahabimana, P. et al. (2022) 'A scientometric review of multimedia in teaching and learning of physics', *Lumat*, 10(1), pp. 89–106. Available at: <https://doi.org/10.31129/LUMAT.10.1.1634>.
- O'Connor, S. and Andrews, T. (2018) 'Smartphones and mobile applications (apps) in clinical nursing education: A student perspective', *Nurse Education Today*. Churchill Livingstone, 69, pp. 172–178. doi: 10.1016/J.NEDT.2018.07.013.
- Ofori, E. and Lockee, B.B. (2021) 'Next generation mobile learning: Leveraging message design considerations for learning and accessibility', *IAFOR Journal of Education*, 9(4), pp. 123–144. Available at: <https://doi.org/10.22492/ije.9.4.07>.
- Oke, A. and Fernandes, F.A.P. (2020) 'Innovations in teaching and learning: Exploring the perceptions of the education sector on the 4th industrial revolution (4IR)', *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(2), p. 31. Available at: <https://doi.org/10.3390/JOITMC6020031>.
- Ouyang, J.R. and Stanley, N. (2014) 'Theories and Research in Educational Technology and Distance Learning Instruction through Blackboard', *Universal Journal of Educational Research*, 2(2), pp. 161–172. Available at: <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020208>.
- Pahira, S. H., Rinaldy, R., surya Wijaya, A., Santika, R., & Prahitaningtyas, S. (2023). Analisis Hak Kekayaan Intelektual pada Pengembangan Teknologi Pendidikan. *Journal of Economics and Business UBS*, 12(4), 2596-2604.
- Pakpahan, A. F. et al. (2020) *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Paleeri, S. (2011) 'Chomskyan Cognitivism And Linguistic: Irreproachable Ideals For Educational Psychology And Designing Learning', *i-manager's Journal on Educational Psychology*, 4(3), pp. 21–25. Available at: <https://doi.org/10.26634/jpsy.4.3.1242>.
- Pasaribu, P., Simanjuntak, D. H. P. dan Simarmata, J. (2021) *Antropologi Agama Dengan Menggunakan Augmented Reality*. Yayasan Kita Menulis.

- Purba, A. et al. (2022) Strategi Pembelajaran (Suatu Pengantar). Yayasan Kita Menulis.
- Purba, F. J. et al. (2022) Strategi-Strategi Pembelajaran. Yayasan Kita Menulis.
- Purba, P. B. et al. (2021) Kurikulum dan Pembelajaran. Yayasan Kita Menulis.
- Purba, Sukarman, dkk. (2021). Landasan Pedagogik: Teori dan Kajian. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Purbohasuti, A.W., (2017). Efektivitas Media Sosial Sebagai Media Promosi. *Tirtayasa Ekonomika* 12, 212–231. <https://doi.org/10.35448/jte.v12i2.4456>
- Purwanto, Yoga, Imam RiaI. (2015). Implementasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran (Studi Kasus : Materi Subnetting Pada IPv4)
- Putri, S.S., Widodo, A. and Wihardi, Y. (2022) ‘The Development of Foodivity Interactive as an Interactive Multimedia to Improve Students’ Understanding of Food Nutrition Topic’, *Journal of Science Learning*, 5(3), pp. 488–499. Available at: <https://doi.org/10.17509/jsl.v5i3.38032>.
- Rafiza Abdul Razak and Palanisamy, P. (2013) ‘Cognitive Task Analysis of Experts in Designing Multimedia Learning Object Guideline (M-Log)’, *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 1(1), pp. 1–14.
- Ramkissoon, P., Belle, L.J. and Bhurosy, T. (2020) ‘Perceptions and experiences of students on the use of interactive online learning technologies in Mauritius’, *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), pp. 833–839. Available at: <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20692>.
- Razak, R. A., & Rahman, M. A. (2017). Pembinaan Media Pengajaran Berasaskan Multimedia di Kalangan Guru ICTL. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 1(2), 20-31.
- Rianto, B., Ridha, M. R., & Alsa, I. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran Pjok Di Sma N 1 Tembilahan. *Jurnal Tekno Kompak*, 16(1), 175-185.
- Riyan Rosal Yosma Oktapyanto. (2016). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SOSIAL ANAK SEKOLAH DASAR. *JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 2(1).

- Riyanto, S. E., & Sukartini, T. (2020) *Konsep dan Aplikasi Multimedia*. Graha Ilmu.
- Roemintoyo, R. et al. (2022) 'Optimising the utilisation of computer-based technology through interactive multimedia for entrepreneurship learning', *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(1), pp. 105–119. Available at: <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i1.6686>.
- Rukmana, A. Y., Zebua, R. S. Y., Aryanto, D., Nur'Aini, I., Ardiansyah, W., Adhicandra, I., & Setiawan, Z. (2023). *Dunia Multimedia: Pengenalan dan Penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Rupere, T. and Jakovljevic, M. (2021) 'Usability and user evaluation of an integrated multimedia e-learning management system', *Knowledge Management and E-Learning*, 13(3), pp. 334–366. Available at: <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2021.13.018>.
- Rüütmann, T. (2019) 'Engineering Pedagogy Science As the Contemporary Basis for Effective Teaching of Science, Technology and Engineering', pp. 187–193. Available at: <https://doi.org/10.33225/balticste/2019.187>.
- Saidah, M. (2023). *Public Relations Di Era Digital: Menavigasi Media Sosial Dan Teknologi Baru*. Deepublish.
- Salamun, S. et al. (2023) *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yayasan Kita Menulis.
- 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>
- Salsidu, S. Z., Azman, M. N. A., & Pratama, H. (2018). *Trend pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dalam bidang pendidikan teknikal: Satu sorotan literatur*. *Sains Humanika*, 10(3).
- Santoso, H.B. (2019) *Multimedia Pembelajaran*. Penerbit Andi.
- Sari, N. A., & Setiawan, W. (2019) 'Pengembangan Alat Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Reaksi Kimia untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(3), pp. 222–230.
- Sartika, S. H. et al. (2022) *Teknologi dan Media dalam Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

- Setiadi, A., (2016). Pemanfaatan Media Sosial Untuk Efektivitas Komunikasi. *Cakrawala - Jurnal Humaniora* 16.
- Shahzad, M., Nadeem, M.A. and U-Nisa, Z. (2021) ‘Developing Learning Environment Using Interactive Multimedia’, *Pakistan Journal of Distance & Online Learning*, (I), pp. 93–106.
- Side, S., Sanusi, W., Rustan, N.K., (2020). Model Matematika SIR Sebagai Solusi Kecanduan Penggunaan Media Sosial. *JMathCoS* 3, 126. <https://doi.org/10.35580/jmathcos.v3i2.20124>
- Simanjuntak, D. H. P. et al. (2021) *Antropologi Pariwisata Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Dalam Pengembangan Berpikir Kritis Mahasiswa*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. dan Mujiarto, M. (2019) *Multimedia Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Simarmata, J. et al. (2020) *Elemen-Elemen Multimedia untuk Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. et al. (2021) *Teknologi Informasi dan Multimedia*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. et al. (2022) *Dasar-Dasar Teknologi Internet of Things (IoT)*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. et al. (2023) *Teknologi Informasi untuk Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J., Sibarani, C. dan Silalahi, T. (2019) *Pengembangan Media Animasi Berbasis Hybrid Learning*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J., Sibarani, C. G. G. T. dan Silalahi, T. (2020) “Development of Hybrid Learning-Based Animation Media to Improve the Learning Outcomes of Multimedia Learning,” *JPhCS*, 1477(4), hal. 42067.
- Sintya, Y. R., Sutadji, E., & Djatmika, E. T. (2020). Pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran tematik kelas v sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(8), 1105-1114.
- Siregar, R. S., et al. (2024). *Aplikasi SPSS dalam statistik Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

- Sözcü, Ö.F. and İpek, İ. (2014) 'Rapid E-learning Development Strategies and a Multimedia Project Design Model', *European Journal of Contemporary Education*, 7(1), pp. 46–53. Available at: <https://doi.org/10.13187/ejced.2014.7.46>.
- Subakti, H. (2024). *Komunikasi Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Subakti, H. et al. (2023) *Pembelajaran Abad 21 di Indonesia*. Yayasan Kita Menulis.
- Subakti, H. et al. (2024). *Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Abad 21*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Subakti, H., Harianja, J. K., et al. (2022) *Landasan Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Subakti, H., Simarmata, J., et al. (2022) *Esensi Pembelajaran Pendidikan Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0*. Yayasan Kita Menulis.
- Sujono, H. D. (2017) *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sulastrı, S., Fitriä, H., & Martha, A. (2020). Kompetensi Profesional Guru dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Journal of Education Research*, 1(3): 258-264.
- Sumiyati, S. (2016). Pengembangan Multimedia Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Untuk Siswa Kelas Iv Di Sd Negeri Patalan Baru Bantul. *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*, 5(3).
- Suryadi, A. (2022). *Desain Pembelajaran: Sebuah Pengantar*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Syam, S. (2024). *Transformasi Kurikulum: Menyongsong Era Pendidikan Baru di Indonesia*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Triyono, M. B., Mutohhari, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining the Mediating-Moderating Role of Entrepreneurial Orientation and Digital Competence on Entrepreneurial Intention in Vocational Education. *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), 116–127. <https://doi.org/10.30880/jtet.2023.15.01.011>
- Turow, J., (2012). *The Daily You: How the New Advertising Industry Is Defining Your Identity and Your Worth*. Yale University Press, USA.

- Ulfah, A. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Menulis Teks Cerpen. *Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 4(1), 1-18.
- Umurohmi, U., et al. (2024). *Pengantar Microteaching*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Utami, R. (2020). Integrasi kurikulum di indonesia dalam menghadapi era society 5.0. *Proceeding IAIN Batusangkar*, 1(3), 213-218.
- Vagg, T. et al. (2020) 'Multimedia in Education: What do the Students Think?', *Health Professions Education*, 6(3), pp. 325–333. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2020.04.011>.
- Vieira, C.R. and Pedro, N. (2023) 'Weaknesses of ICT integration in the initial teacher education curriculum', *Computers and Education Open*, 5(August), p. 100150. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100150>.
- Wade, A., Lysenko, L. and Abrami, P.C. (2020) 'Developing information literacy skills in elementary students using the web-based inquiry strategies for the information society of the twenty-first century (Isis-21)', *Journal of Information Literacy*, 14(2), pp. 96–127. Available at: <https://doi.org/10.11645/14.2.2754>.
- Wardina, U. V., Jalinus, N., & Asnur, L. (2019). Kurikulum pendidikan vokasi pada era revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 82-90.
- Warini, S., Hidayat, Y.N., Ilmi, D., (2023). Teori Belajar Sosial Dalam Pembelajaran. *ANTHOR: Education and Learning Journal* 2, 566–576. <https://doi.org/10.31004/anthor.v2i4.181>
- Watie, E.D.S., (2016). Komunikasi dan Media Sosial (Communications and Social Media). *JTM* 3, 69. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v3i2.270>
- Wiggins, B.E. (2020) 'Flexible Coherence: Re-Thinking e-Learning Design Principles for Linguistically and Culturally Diverse Students', *Contemporary Educational Technology*, 4(1), pp. 30–49. Available at: <https://doi.org/10.30935/cedtech/6090>.
- Wirawan, I.G.P. (2018) 'Analisis Penggunaan Alat Multimedia Pembelajaran dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa', *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 8(2), pp. 211–218.

- Worang, M. O., Rantung, V. P., & Parinsi, M. T. (2021). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Kuliah Multimedia. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(5), 581-590.
- Yasin, Z., Anwar, H. and Luneto, B. (2021) 'Multimedia powerpoint-based arabic learning and its effect to students' learning motivation: A treatment by level designs experimental study', *International Journal of Instruction*, 14(4), pp. 33–50. Available at: <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1443a>.
- Yuliawati Yunus. (2020). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol 7, No 2 (2020)
- Zaini, H. (2017). Teori Pembelajaran Bahasa Dan Implementasi Strategi Pembelajaran Aktif. *An Nabighoh*, 19(2), 194-212.
- Zhang, Z. and Bayley, J.G. (2019) 'Peer learning for university students' learning enrichment: Perspectives of undergraduate students', *Journal of Peer Learning*, 12, pp. 61–74.
- Zhao, X. et al. (2023) 'New challenges in mitigating climate change: Digital teaching for the sustainable development and innovation', *Heliyon*, 9(12), p. e22829. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22829>.
- Zulfianti, D. (2021). Analisis kompetensi Guru dalam memanfaatkan Media Pembelajaran Di Sekolah Dasar Negeri 76 Pekanbaru. *Elementary School Journal PGSD FIP UNIMED*, 11(1).

Biodata Penulis



M Rusli B., S.Pd., M.Pd. Lahir di Jenepono pada 26 Januari 1989. Penulis tercatat sebagai lulusan Sarjana Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Makassar (2011) dan Magister Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Makassar (2014). Karier Sebagai Dosen Tetap Yayasan di Universitas Cokroaminoto Palopo Sejak 2015-2023 dan tahun 2024 mengabdikan menjadi Dosen Tetap Yayasan di Politeknik Dewantara. Selama Menempuh Karier Dosen, Penulis Aktif melaksanakan Tridharma Perguruan Tinggi dengan menerbitkan beberapa buku, publikasi Artikel Ilmiah melalui Jurnal Nasional dan Internasional, dan

Pengabdian Kepada masyarakat.

Pengalaman Penulis bidang Pendidikan dan Pengajaran dengan mengampuh mata kuliah Etika Profesi Keguruan, Metodologi Penelitian Pendidikan, Pembelajaran Berbasis TIK, Manajemen Berbasis Sekolah, Media Pembelajaran Inovatif, dan Penelitian Tindakan Kelas. Pengalaman Tridharma Bidang Pengabdian kepada Masyarakat dapat dilihat dari produktivitas Pemorelehan Hibah Kemendikbud Seperti Hibah KKN-PPM, Program Kemitraan Masyarakat, Program Pengembangan Kewirausahaan, dan Program Desa Binaan. Pengalaman Tugas Tambahan Seperti Kepala Unit Pengembangan Kewirausahaan, Kepala Laboratorium Microteaching, Sekretaris dan Ketua Lembaga Penelitian dan pengabdian Masyarakat. Sedangkan penugasan profesional seperti Reviewer Program Kreativitas Mahasiswa Belmawa, Asesor BAN PAUD PNF, Asesor BAN SM, Fasilitator Sekolah Penggerak, dan Pengelola Jurnal Nasional Terakreditasi.

Email: mruslib@gmail.com



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



Susana Labuem lahir di desa Longgar, kabupaten Kepulauan Aru, provinsi Maluku pada tanggal 7 Oktober 1990 dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis adalah anak dari pasangan bapak Julianus Labuem dan ibu Abigael Siarukin. Penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 5 Inpres Dobo mulai tahun 1996 dan lulus pada tahun 2002. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Dobo mulai tahun 2002 dan lulus pada tahun 2005. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Dobo pada tahun 2005 dan lulus pada tahun 2008. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Pattimura dan lulus pada tahun 2013. Setelah lulus pendidikan S1, penulis mengajar di SMP Negeri 1 Dobo dan SMK PGRI Dobo dari tahun 2013 sampai 2017. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada tahun 2017 di Pascasarjana jurusan Matematika Universitas Negeri Malang dan kemudian lulus pada tahun 2019. Setelah lulus pendidikan S2, penulis mengajar di Program Studi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura di kabupaten Kepulauan Aru. Pada tahun 2021 penulis kemudian melanjutkan pendidikan S3 di Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang.



Rahmadhani Fitri lahir di Lubuk Basung, Sumatera Barat, pada 16 Mei 1988. Ia merupakan lulusan S1 dan S2 dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang dan saat ini sedang menempuh Program Doktor di universitas yang sama dengan mengambil Program Studi Ilmu Pendidikan. Dhani juga tercatat sebagai salah satu staf dosen di Program Studi Pendidikan Biologi S1 Universitas Negeri Padang. Matakuliah yang pernah diampu selama ini adalah pada bidang strategi pembelajaran,

metodologi penelitian, dan botani. Penulis juga aktif melakukan penelitian dalam bidang pengembangan model pembelajaran dan media pembelajaran sejak Tahun 2015 yang didanai nasional dan juga universitas. Buku yang pernah ditulis sebagai anggota tim penulis adalah (1) Easy Software Easy Touch: Buku Panduan Penggunaan Perangkat Lunak untuk Kepentingan Pendidikan; (2) Metodologi Pembelajaran: Strategi, Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran; (3) Buku Revolusi Pembelajaran Berkarakter, dan (4) Buku Antologi "Indonesia Maju - Menjalani Kolaborasi dan Sinergitas".



Mubarak. Saat ini bekerja sebagai dosen tetap di FAI Universitas Kutai Kartanegara (Unikarta) Tenggarong. Pendidikan S1 diselesaikannya di FAI Unikarta Tenggarong pada Program Studi PAI, sementara jenjang S2 diselesaikan di IAIN (sekarang UIN) Antasari Banjarmasin. Saat ini sedang menyelesaikan jenjang Doktorat di UIN Antasari Banjarmasin

Dalam kegiatan akademik, terlibat aktif dalam forum-forum pendidikan lintas kajian, termasuk perhatian pada pendidikan sejarah dan ilmu-ilmu sosial humaniora. Saat ini menduduki jabatan pimpinan pada FAI Unikarta Tenggarong.

Email: mubarakalhaj82@gmail.com



Enni Juliani lahir di Laras, pada 11 Juli 1970. Ia tercatat sebagai lulusan sarjana Keperawatan Universitas Indonesia, Magister Keperawatan Universitas Indonesia dan Pendidikan Doktoral bidang Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta. Wanita yang kerap disapa Enni ini adalah anak dari pasangan Kasiman (ayah) dan Martina (ibu). Penulis sudah menjadi dosen tetap sejak tahun 1995 di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) RS Husada Jakarta.

Penulis aktif melakukan tri darma pendidikan tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahun 2018 Enni meraih dua hibah Penelitian Dosen Pemula Kemenristekdikti RI.



Maemunah M. Penulis merupakan seorang dosen di salah satu Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri. Sebelumnya menyelesaikan Pendidikan Program S1 di Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di Universitas Negeri Makassar dan S2 di Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

E-mail: maemunah@iainpare.ac.id,
maemunahlpdp@gmail.com



Dr. Diah Puji Nali Brata, M.Si, saat ini masih aktif menjadi dosen Dpk di Universitas PGRI Jombang pada program studi S1 PPKn, dan Kepala LPPM. Profesi sebagai penulis buku non fiksi mulai ditekuni sejak tahun 2019 s.d sekarang, sehingga mampu memperoleh sertifikat berstandar BSNP sebagai Penulis Non Fiksi. Buku yang sudah ditulis antara lain: Kontruksi Pendidikan Karakter Sekolah Menengah Kejuruan (2018), Buku Referensi Kolaboratif antara lain Mahasiswa Almamater, dan

Bangsa (2019), Pengembangan SDM Di Perguruan Tinggi (2020), Sabda Cinta (2021), Lika-Liku Publikasi (2021), Pendidikan Pancasila (2021), Dosen Merdeka (2021), Pengantar Strategi Pembelajaran (2022), Inovasi Perencanaan Pembelajaran (2022), Metode Kualitatif (2022), Manajemen Pendidikan Tinggi Pasca Pandemi (2022), Pengembangan Media Pembelajaran di Era Society 5.0 (2022), Bunga Rampai Innovation On Cross-Disiplinary For Acceleration Recovery (2022), Manajemen Pendidikan (2022), Penelitian dan Pengembangan (2022), dan Pusat Sumber Belajar (2022), Pengantar Literasi Digital (2023, Media Pembelajaran dan Tantangannya (2023). Menulis buku antologi kolaboratif dengan judul I am Lecturer (2020), dan Makkah dan Madinah Perjuangan Menuju RumahNya yang Istimewa (2020), Dear Me (2021), Dear My Love (2021), Keluarga Tangguh (2021), Dosen Merdeka (2021), Senandung Cinta Bunda (2021). Bu Dy bisa dihubungi melalui e-mail: pujidiyah37@yahoo.com II FB: Diah Puji Nalibrata II IG: diahnalibrata



Dwhy dinda sari, M.Pd lahir di Medan, 12 Maret 1993. Pendidikan SD, SMP dan SMA penulis ditempuh di Medan, Sumatera Utara. Sedangkan pendidikan sarjana diselesaikan pada tahun 2015 di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada program studi Pendidikan Bahasa Inggris dan menyelesaikan pendidikan magister pada tahun 2017 di program pascasarjana Universitas Negeri Medan pada program studi Teknologi Pendidikan. Penulis pernah bekerja sebagai guru Bahasa Inggris di SMK Negeri Binaan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara sejak 2017 hingga 2018. Penulis adalah dosen di jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Lhokseumawe sejak tahun 2019. Penulis aktif menulis di bidang Pendidikan khususnya pemanfaatan media dan teknologi dalam pembelajaran.

Email : dwhydinda@iainlhokseumawe.ac.id



Habib Zainuri. Lahir di Kota Bangun, 14 Januari 1988. Saat ini sedang menyelesaikan Program Doktor Pendidikan Agama Islam, Pascasarjana UINSI Samarinda. Pendidikan S2 diperoleh di IAIN Samarinda dan S1 di Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam Universitas Kutai Kartanegara Tenggarong.

Saat ini tercatat aktif mengajar pada Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Agama Islam Universitas Kutai Kartanegara, dengan mengampu mata kuliah Pengembangan Kurikulum PAI, Bata Tulis Al Qur'an (BTQ), Kewirausahaan Pendidikan

dan mata kuliah Information Communication and Technology serta telah menulis 3 Buku referensi yaitu Metodologi Penelitian Pendidikan: Sebuah Pengantar, dan beberapa jurnal nasional

E-mail: habibzainuri@unikarta.ac.id



Wiwin Rewini Kunusa lahir di Gorontalo, pada 8 November 1970. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Negeri Gorontalo SI Jurusan Kimia dan S2 di Universitas Brawijaya, Malang Jawa Timur. S3 Pendidikan IPA Pasca Sarjana Universitas Negeri Gorontalo. Wanita yang kerap disapa Wiwin ini adalah anak dari pasangan Hasan Kunusa/alm (ayah) dan Haina H. Kunusa/alm (ibu). Wiwin Rewini Kunusa banyak membimbing mahasiswa dalam

PKM pendanaan DIKTI. Pada 2022, Wiwin berhasil meraih penghargaan Dosen Favorit dalam Program DIKTI yakni Abdidaya 2022 dalam kategori pemilihan dosen pembimbing lapangan pada Program PHP2D. Tahun 2023 lolos dalam pembimbingan proposal dalam Program DIKTI PPPK ORMAWA 2023 di Kelurahan Leato Selatan. Periode Tahun 2019-2023 menjabat sebagai Ketua Jurusan Kimia FMIPA dan Periode 2023-2027 terpilih sebagai Kepala Laboratorium Kimia FMIPA UNG.



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. Dosen di Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.



Fadhlur Rahman mengajar di fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Lhokseumawe. Dia aktif mengajar mata kuliah literasi digital dan ikut kolaborasi dalam menulis buku "Media Pembelajaran: Teori, Implementasi, dan Evaluasi". Pada tahun 2014, dia mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Bahasa Inggris dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Ia melanjutkan studinya ke Monash University di Melbourne, Australia pada tahun 2017, dan memperoleh gelar Master of Applied Linguistics.

Fadhlur Rahman saat ini juga bertugas di LPPM IAIN Lhokseumawe sebagai Ketua Redaksi Journal of English Language Teaching, Linguistics, and Literature. Dia juga menjadi reviewer dan editorial board untuk beberapa jurnal nasional. Selain menjadi guru dan peneliti, ia adalah anggota aktif dari berbagai organisasi lokal dan organisasi sosial, termasuk Ikatan Cendekiawan Muslim Indonesia (ICMI) Lhokseumawe, Aceh Australian Alumni (AAA), dan Yayasan Eureka Cendekia Indonesia.

E-mail: fadhlur.rahman@iainlhokseumawe.ac.id

TEORI PEMBELAJARAN DAN MULTIMEDIA

Teori pembelajaran dan Multimedia telah berkembang sebagai respons terhadap kebutuhan baru masyarakat dan manusia. Selain itu, komputer dan teknologi digital di abad ke-21 memberikan dampak yang signifikan terhadap cara kita berkomunikasi dan belajar. Namun, model dan praktik tidak menunjukkan banyak perubahan. Meskipun para peneliti di lapangan telah mengembangkan model pembelajaran baru, ADDIE dan model serupa masih tetap populer dan lazim dalam praktik pembelajaran. Penulis sebelumnya menekankan perlunya beralih dari pendekatan yang terfragmentasi ke pendekatan holistik kepada multimedia Pembelajaran. Abad ke-21 telah menunjukkan bahwa bidang pendidikan telah berpusat pada teknologi selama dua dekade terakhir.

Secara Spesifik Pembahasan Teori Pembelajaran dan Multimedia difokuskan pada:

- Bab 1 Pengantar Teori Pembelajaran Dan Multimedia
- Bab 2 Behaviorisme Dan Aplikasinya Dalam Multimedia
- Bab 3 Kognitivisme Dan Desain Multimedia
- Bab 4 Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Multimedia
- Bab 5 Teori Sosial Pembelajaran Dan Media Sosial
- Bab 6 Prinsip Desain Multimedia
- Bab 7 Alat Dan Teknologi Dalam Pembelajaran Multimedia
- Bab 8 Integrasi Multimedia Dalam Kurikulum
- Bab 9 Evaluasi Dan Feedback Dalam Multimedia
- Bab 10 Simulasi Dan Role-Playing
- Bab 11 Analisis Kasus: Studi Multimedia Dalam Pendidikan
- Bab 12 Tren Terkini Dalam Teknologi Pembelajaran
- Bab 13 Etika Dan Isu-Isu Kontemporer Dalam Multimedia



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

