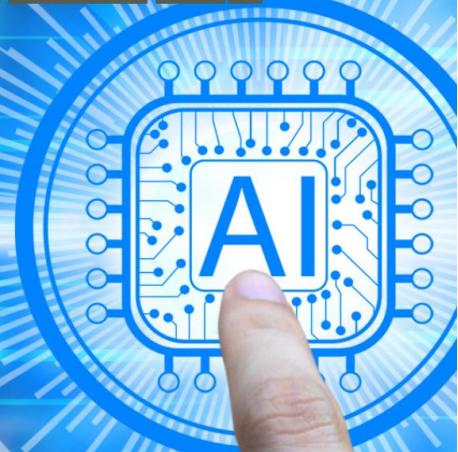


MEDIA PEMBELAJARAN

*Teori, Implementasi,
dan Inovasi*



Achmad Munib, S.Pd.I., M.S.I. II Nikmatul Azizah, M.Pd.
Niswatin Nurul Hidayati, S.S., M.A. II Nining Winarsih, M.Pd.
Siti Saidatus Salamah, M. Pd. II Dr. Eka Ariyati, M.Pd.
Dr. Meilani Hartono, S. Si., M. Pd. II Muh Alif Kurniawan, M.Pd.I.
Dewi Hidayatun Nihayah II Maftuhul Ilma Wiratama, S.Pd.I.

MEDIA PEMBELAJARAN: TEORI, IMPLEMENTASI, DAN INOVASI

Achmad Munib, S.Pd.I.,M.S.I.

Nikmatul Azizah, M.Pd.

Niswatin Nurul Hidayati, S.S., M.A.

Nining Winarsih,M.Pd.

Siti Saidatus Salamah, M. Pd.

Dr. Eka Ariyati, M.Pd.

Dr. Meilani Hartono, S. Si., M. Pd.

Muh Alif Kurniawan, M.Pd.I.

Dewi Hidayatun Nihayah

Maftuhul Ilma Wiratama, S.Pd.I.

Yayasan Pendidikan Hidayatun Nihayah



MEDIA PEMBELAJARAN: TEORI, IMPLEMENTASI, DAN INOVASI

Penulis:

Achmad Munib, S.Pd.I.,M.S.I., Nikmatul Azizah, M.Pd., Niswatin Nurul Hidayati, S.S., M.A., Nining Winarsih,M.Pd., Siti Saidatus Salamah, M. Pd., Dr. Eka Ariyati, M.Pd., Dr. Meilani Hartono, S. Si., M. Pd., Muh Alif Kurniawan, M.Pd.I., Dewi Hidayatun Nihayah, Maftuhul Ilma Wiratama, S.Pd.I.

ISBN:

9786349652377

Editor:

Niswatin Nurul Hidayati, S.S., M.A.

Cover:

Maftuhul Ilma Wiratama

Penerbit:

Yayasan Pendidikan Hidayatun Nihayah
(Penerbit HN Publishing)

Redaksi:

Office I

Jl. Sunan Kudus III No.3, Latsari, Kec. Tuban, Kabupaten Tuban,
Jawa Timur 62314

Office II

Perumahan Menilo Garden, Tuban, Jawa Timur, 62372

Email: hn.publishing24@gmail.com

Cetakan Pertama: Desember, 2025

Ukuran:

15.5x23 cm

*Hak pengarang dan penerbit dilindungi Undang-undang No. 28
Tahun 2014. Dilarang memproduksi Sebagian atau seluruhnya
dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku berjudul Media Pembelajaran: Teori, Implementasi, dan Inovasi ini dapat terselesaikan dengan baik. Buku ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai konsep dasar, fungsi, serta penerapan berbagai jenis media pembelajaran dalam konteks pendidikan modern yang terus berkembang.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang signifikan terhadap proses belajar mengajar. Media pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai alat bantu tambahan, tetapi sebagai komponen penting yang memengaruhi kualitas interaksi edukatif, efektivitas penyampaian materi, dan pengalaman belajar peserta didik. Oleh karena itu, pembahasan dalam buku ini mencakup teori-teori fundamental, prinsip desain media, strategi implementasi di berbagai jenjang pendidikan, serta inovasi terbaru yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Buku ini juga menghadirkan berbagai praktik terbaik (best practices) yang dapat dijadikan inspirasi bagi guru, dosen, mahasiswa, dan para pengembang media pembelajaran. Dengan pendekatan analitis dan aplikatif, penulis berupaya memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana media dapat diintegrasikan secara efektif dalam kurikulum, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih optimal.

Penulis menyadari bahwa perkembangan media pembelajaran sangat dinamis. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan konstruktif dari para pembaca sangat diharapkan guna penyempurnaan karya ini ke depan. Semoga buku ini memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

Salam,
Penulis

DAFTAR ISI

Sampul	i
Sampul Dalam	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
BAB 1 DEFINISI, FUNGSI, DAN PERAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PROSES PENDIDIKAN	1
A. Pengertian Media Pembelajaran Menurut Para Ahli	1
B. Karakteristik Media Pembelajaran	3
C. Fungsi Media dalam Proses Belajar-Mengajar	6
D. Peran Media sebagai Alat Bantu dan Sumber Belajar	10
E. Urgensi Media Pembelajaran dalam Pendidikan Modern	14
BAB 2 TEORI PEMBELAJARAN DAN HUBUNGANNYA DENGAN MEDIA	19
A. Pendahuluan	19
B. Teori behaviorisme dan penggunaan media	20
C. Teori kognitivisme dan implikasi media pembelajaran	23
D. Teori konstruktivisme dan peran media interaktif	26
E. Teori humanistik dalam desain media pembelajaran	28
F. Keterkaitan teori belajar dengan pemilihan media	30
BAB 3 MEDIA PEMBELAJARAN CETAK DAN ELEKTRONIK	32
A. Jenis media cetak: buku, modul, leaflet, handout	32
B. Kelebihan dan keterbatasan media cetak	39
C. Media elektronik: radio, televisi, film, OHP	40

D. Kelebihan dan keterbatasan media elektronik	45
E. Relevansi media cetak dan elektronik dalam konteks digitalisasi	47
 BAB 4 MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL DAN INTERAKTIF	 52
A. Karakteristik media digital	52
B. Jenis media interaktif: aplikasi, e-learning, multimedia	56
C. Learning Management System (LMS) dalam Pembelajaran	58
D. Gamifikasi dan pembelajaran berbasis game	60
E. Tren teknologi digital dalam dunia pendidikan	61
 BAB 5 PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN	 65
A. Prinsip-prinsip Pengembangan Media	65
B. Model Desain Instruksional (ADDIE, ASSURE, Dick & Carey)	71
C. Tahapan Perancangan Media Pembelajaran	76
D. Evaluasi Keberhasilan Media Pembelajaran	79
 BAB 6 IMPLEMENTASI DAN INTEGRASI MEDIA DALAM PEMBELAJARAN	 82
A. Strategi pemilihan media	82
B. Integrasi Media dalam Kurikulum	85
C. Peran Guru/Dosen sebagai Fasilitator Penggunaan Media	88
D. Keterlibatan Peserta Didik dalam Pemanfaatan Media	91
E. Studi Kasus Implementasi Media dalam Pembelajaran	93

BAB 7 EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN	98
A. Kriteria efektivitas media	98
B. Indikator keberhasilan penggunaan media	101
C. Evaluasi hasil belajar melalui media	106
D. Perbandingan efektivitas antar jenis media	108
E. Faktor yang memengaruhi efektivitas media	111
 BAB 8 MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF DAN KREATIF	 115
A. Konsep inovasi dalam media pembelajaran	115
B. Media berbasis proyek dan eksperimen	117
C. Media berbasis teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR)	118
D. Kolaborasi media dengan kecerdasan buatan (AI)	121
E. Contoh inovasi kreatif media pembelajaran di lapangan	122
 BAB 9 TANTANGAN DAN SOLUSI DALAM PENGGUNAAN MEDIA	 124
A. Hambatan teknis dalam pemanfaatan media	124
B. Kendala pedagogis dan kesiapan guru/dosen	130
C. Kesenjangan akses dan literasi digital	134
D. Solusi strategis berbasis kebijakan pendidikan	137
E. Peran kolaborasi multi pihak (pemerintah, sekolah, industri)	140
 BAB 10 PRAKTIK TERBAIK PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN	 144
A. Prinsip best practice dalam penggunaan media	144

B. Contoh praktik baik di pendidikan dasar dan menengah	147
C. Contoh praktik baik di pendidikan tinggi	149
D. Praktik media pembelajaran dalam konteks global	152
E. Pengembangan media pembelajaran di masa depan	155
DAFTAR PUSTAKA	157
PROFIL PENULIS	174

BAB 1

Definisi, Fungsi, dan Peran Media Pembelajaran dalam Proses Pendidikan

A. Pengertian Media Pembelajaran Menurut Para Ahli

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pendidikan yang bertujuan untuk memfasilitasi penyampaian materi ajar kepada peserta didik secara efektif dan efisien. Dalam konteks pembelajaran, media tidak hanya berfungsi sebagai perantara penyampaian informasi, tetapi juga sebagai stimulus yang mampu membangkitkan minat, memperjelas konsep, serta memperkaya pengalaman belajar siswa.

Berbagai ahli telah memberikan definisi mengenai media pembelajaran dari perspektif masing-masing, yang secara umum menekankan pada peran media sebagai sarana komunikasi edukatif. Beberapa definisi tersebut antara lain:

- Heinich menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim (guru) kepada penerima (siswa) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Heinich, Molenda, & Russell, 1993). Definisi ini menekankan aspek komunikasi satu arah, di mana media berperan sebagai saluran penyampaian pesan edukatif.
- Sadiman dkk. memberikan pandangan yang lebih luas dengan mendefinisikan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan,

merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Rahardjito, 2010). Di sini, media tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga memengaruhi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik.

- Arief S. Sadiman menegaskan bahwa media pembelajaran bukan hanya alat bantu mengajar, tetapi juga merupakan bagian integral dari proses komunikasi dalam pembelajaran. Pernyataan ini menggeser paradigma lama yang memandang media sebagai pelengkap, menjadi elemen esensial dalam desain pembelajaran modern.
- Gagne menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang mereka untuk belajar (Gagné, 1977). Pandangan ini menempatkan media dalam konteks lingkungan belajar yang lebih luas, termasuk objek nyata, teknologi, hingga interaksi sosial.
- Briggs dan Reiser menambahkan bahwa media pembelajaran mencakup segala bentuk perangkat yang dirancang secara sistematis untuk mendukung pencapaian tujuan instruksional tertentu. Menurut mereka, efektivitas media tidak hanya ditentukan oleh bentuk fisiknya, tetapi juga oleh bagaimana media tersebut diintegrasikan ke dalam strategi pembelajaran secara keseluruhan (Briggs & Reiser, 1982).
- Anderson (1979) juga menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang membawa informasi dan pengalaman belajar kepada peserta didik, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ia menekankan bahwa media dapat berupa benda nyata, simbol visual, suara, atau kombinasi dari berbagai elemen tersebut.

Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk sarana atau alat—baik fisik maupun digital—yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi, mempermudah pemahaman, memperkaya pengalaman belajar, serta

meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran.

Lebih dari sekadar “alat bantu”, media pembelajaran saat ini menjadi penggerak utama transformasi pedagogis, terutama di tengah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Dalam praktiknya, pemilihan media harus mempertimbangkan karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, konten materi, serta konteks lingkungan belajar—baik di ruang kelas konvensional maupun dalam setting pembelajaran daring.

Pemahaman yang komprehensif tentang definisi media pembelajaran menjadi landasan penting untuk memahami karakteristik, fungsi, dan perannya dalam proses pendidikan—yang akan diuraikan lebih lanjut pada subbab berikutnya.

B. Karakteristik Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki sejumlah karakteristik khas yang membedakannya dari alat atau sarana umum lainnya. Karakteristik ini tidak hanya menyangkut bentuk fisik atau teknis media, tetapi juga peran fungsionalnya dalam mendukung proses belajar yang bermakna. Karakteristik utama media pembelajaran meliputi:

a. Interaktif

Media pembelajaran modern—terutama berbasis digital—dirancang untuk memungkinkan interaksi dua arah antara peserta didik dan media itu sendiri. Berbeda dengan media konvensional (seperti buku teks atau papan tulis) yang bersifat pasif, media interaktif memungkinkan siswa memberikan respons, menjawab pertanyaan, melakukan simulasi, atau bahkan mengatur kecepatan belajarnya sendiri. Contohnya adalah aplikasi pembelajaran seperti Kahoot!, Quizizz, atau PhET Simulations, yang memberikan umpan balik langsung dan mendorong partisipasi aktif. Interaktivitas juga mencakup kemampuan media untuk merespons input pengguna secara dinamis, seperti dalam

adaptive quizzes atau virtual labs, yang memperkuat pemahaman melalui eksplorasi mandiri (Mayer, 2009).

b. Visual dan Auditori (Multisensori)

Media pembelajaran umumnya dirancang untuk melibatkan lebih dari satu indra, terutama penglihatan dan pendengaran. Hal ini didasarkan pada prinsip psikologis bahwa informasi yang disampaikan secara multisensori lebih mudah diproses dan diingat oleh otak. Penggunaan gambar, diagram, video, animasi, narasi, musik latar, atau efek suara tidak hanya memperjelas konsep abstrak, tetapi juga membantu siswa dengan berbagai gaya belajar—visual, auditori, maupun kinestetik (melalui simulasi interaktif atau drag-and-drop activities). Media multisensori juga mendukung aksesibilitas bagi peserta didik berkebutuhan khusus, misalnya dengan teks alternatif (alt text) untuk tunanetra atau closed caption untuk tunarungu.

c. Fleksibel

Salah satu keunggulan utama media pembelajaran adalah fleksibilitas penggunaannya dalam berbagai konteks. Media dapat diterapkan dalam pembelajaran tatap muka di kelas, pembelajaran jarak jauh, pembelajaran mandiri, maupun pembelajaran kolaboratif. Selain itu, media juga dapat digunakan kapan saja (anytime) dan di mana saja (anywhere), terutama dalam format digital seperti e-modul, video pembelajaran, atau platform LMS (Learning Management System). Fleksibilitas ini sangat relevan dalam era pendidikan hybrid dan pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning) di mana batas antara ruang kelas formal dan lingkungan belajar informal semakin kabur (Wijaya & Arifin, 2020).

d. Adaptif

Media pembelajaran yang baik mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan individual peserta didik. Dalam konteks teknologi, hal ini dikenal sebagai adaptive learning, di mana sistem secara otomatis menyesuaikan tingkat kesulitan,

kecepatan penyajian materi, jenis latihan, atau bahkan jalur pembelajaran berdasarkan performa, minat, dan preferensi pengguna. Contohnya adalah platform seperti Khan Academy, Duolingo, atau DreamBox, yang menggunakan algoritma untuk memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Bahkan pada level non-digital, guru dapat memilih, memodifikasi, atau mengombinasikan media sesuai dengan latar belakang budaya, usia, tingkat perkembangan kognitif, dan gaya belajar siswa—menunjukkan bahwa adaptivitas juga merupakan sikap pedagogis, bukan hanya fitur teknis.

e. Motivatif

Media pembelajaran yang dirancang dengan menarik—melalui warna, animasi, narasi, atau elemen permainan (gamification)—dapat meningkatkan minat, perhatian, dan motivasi intrinsik siswa. Menurut teori motivasi Keller (1987) dalam model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction), media yang mampu menarik perhatian, relevan dengan kehidupan nyata siswa, membangun rasa percaya diri, dan memberikan kepuasan akan mendorong keterlibatan emosional dan kognitif yang lebih dalam. Contoh penerapan ini terlihat pada penggunaan badges, leaderboards, atau story-based learning dalam aplikasi edukatif. Media yang menyenangkan juga mengurangi kejemuhan, menurunkan kecemasan belajar (learning anxiety), dan menciptakan suasana belajar yang positif serta inklusif.

Dengan memahami kelima karakteristik di atas, pendidik dapat memilih, merancang, dan memanfaatkan media pembelajaran secara strategis—bukan hanya untuk menyampaikan materi, tetapi untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, inklusif, dan berdampak jangka panjang. Karakteristik-karakteristik ini juga menjadi dasar dalam mengevaluasi kelayakan suatu media untuk digunakan dalam konteks pembelajaran tertentu.

C. Fungsi Media dalam Proses Belajar-Mengajar

Media pembelajaran tidak sekadar pelengkap dalam kegiatan edukatif, melainkan memiliki peran fungsional yang strategis dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Fungsi-fungsi tersebut tidak hanya menguntungkan peserta didik, tetapi juga memberikan kemudahan dan efisiensi bagi pendidik dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran. Secara umum, fungsi media dalam proses belajar-mengajar dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Sebagai Alat Bantu Mengajar

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu instruksional (instructional aid) yang mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran secara lebih jelas, sistematis, terstruktur, dan menarik. Misalnya, penggunaan peta konsep digital (seperti MindMeister atau Canva) membantu menjelaskan hubungan antarkonsep secara visual; model tiga dimensi atau animasi interaktif dapat menggambarkan struktur anatomi tubuh manusia, mekanisme fotosintesis, atau gerak planet yang sulit dipahami hanya melalui penjelasan verbal. Dengan media, guru dapat mengatasi keterbatasan bahasa, waktu, ruang, dan abstraksi materi—terutama dalam menyampaikan konsep kompleks kepada siswa dengan latar belakang kognitif yang beragam (Smaldino et al., 2019).

b. Sebagai Sumber Belajar

Selain sebagai alat bantu, media juga berperan sebagai sumber belajar mandiri (learning resource) yang kaya dan dapat diakses secara fleksibel. Dalam konteks ini, media menyediakan informasi, data, ilustrasi, latihan, studi kasus, simulasi, hingga refleksi yang dapat diakses siswa kapan saja dan di mana saja—baik secara individu maupun kelompok. Contohnya adalah e-book interaktif, video pembelajaran di YouTube Edu atau Zenius, modul berbasis LMS (Google Classroom, Moodle), atau platform nasional seperti Rumah Belajar (Kemendikbud) dan global seperti Khan Academy, Coursera for Campus, atau CK-12. Peran ini sangat penting dalam mendorong pembelajaran mandiri

(self-directed learning), pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning), serta pengembangan literasi digital dan keterampilan abad ke-21 (Moore & Kearsley, 2012).

c. Sebagai Stimulator Minat dan Perhatian

Media pembelajaran yang dirancang secara kreatif dan estetis mampu merangsang minat, rasa ingin tahu, dan perhatian siswa terhadap topik yang dipelajari. Penggunaan warna kontras, animasi halus, narasi yang ekspresif, musik latar yang sesuai, atau elemen gamification (seperti poin, level, dan tantangan) dapat membangkitkan respons emosional positif yang mendorong keterlibatan kognitif. Sebagaimana ditegaskan oleh Edgar Dale dalam Cone of Experience (1969), pengalaman belajar yang melibatkan media konkret, observasi langsung, atau representasi visual (seperti film, simulasi, atau demonstrasi) cenderung lebih menarik, bermakna, dan mudah diingat dibandingkan dengan pembelajaran verbal semata. Hal ini selaras dengan prinsip dual coding theory (Paivio, 1986), yang menyatakan bahwa informasi yang diproses melalui saluran verbal dan visual secara bersamaan akan lebih mudah disimpan dalam memori jangka panjang.

d. Sebagai Pengganti Pengalaman Nyata

Dalam banyak situasi, pengalaman langsung tidak memungkinkan karena alasan keamanan, biaya tinggi, keterbatasan waktu, atau akses geografis. Di sinilah media berfungsi sebagai pengganti, perluasan, atau simulasi pengalaman nyata. Misalnya, siswa tidak dapat mengunjungi luar angkasa, tetapi melalui video simulasi NASA, aplikasi realitas virtual (VR) seperti Google Expeditions, atau augmented reality (AR) seperti JigSpace, mereka dapat “mengalami” kondisi di stasiun luar angkasa. Demikian pula, eksperimen kimia berbahaya (misalnya reaksi asam-basa ekstrem) dapat disimulasikan melalui PhET Interactive Simulations atau LabXchange tanpa risiko nyata. Fungsi ini memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual melalui eksperimen virtual yang aman, berulang, dan terkontrol. (Dede et al., 2017).

e. Sebagai Sarana Evaluasi

Fungsi media tidak berhenti pada penyampaian dan penguatan materi, tetapi juga mencakup penilaian hasil belajar secara formatif maupun sumatif. Berbagai media digital saat ini dilengkapi fitur evaluasi otomatis dan adaptif, seperti kuis interaktif, tes formatif berbasis platform (Google Forms, Quizizz, Kahoot!, Moodle), atau sistem adaptive testing yang menyesuaikan tingkat kesulitan berdasarkan respons siswa. Media semacam ini tidak hanya mengukur pemahaman, tetapi juga memberikan umpan balik instan, analisis kesalahan, dan rekomendasi pembelajaran lanjutan. Bagi guru, data dari media evaluatif ini menjadi dasar untuk diagnosis kesulitan belajar, diferensiasi instruksi, dan refleksi pedagogis. (Shute & Rahimi, 2017).

f. Sebagai Fasilitator Kolaborasi dan Komunikasi

Dalam era pembelajaran sosial dan kolaboratif, media juga berfungsi sebagai wadah interaksi sosial antar peserta didik maupun antara siswa dan guru. Platform seperti Padlet, Jamboard, Microsoft Teams, atau Flip (dulunya Flipgrid) memungkinkan siswa berdiskusi, berbagi ide, memberi komentar, dan bekerja sama dalam proyek bersama—bahkan dalam setting daring. Media kolaboratif mendukung prinsip pembelajaran sosial Vygotsky, di mana pengetahuan dikonstruksi melalui dialog dan interaksi (Vygotsky, 1978). Fungsi ini juga memperkuat pengembangan keterampilan komunikasi, empati digital, dan kerja tim—kompetensi krusial di abad ke-21.

Dengan keenam fungsi tersebut—sebagai alat bantu mengajar, sumber belajar, stimulator minat, pengganti pengalaman nyata, sarana evaluasi, dan fasilitator kolaborasi—media pembelajaran menjadi jembatan dinamis yang menghubungkan guru, siswa, materi ajar, serta lingkungan belajar fisik maupun digital. Lebih dari sekadar perantara, media berperan sebagai agen transformasi pedagogis yang mampu mengubah ruang kelas dari model transmisi pengetahuan menjadi ekosistem eksplorasi, dialog, dan kreasi. Pemanfaatan media yang tepat—yang didasarkan pada prinsip-

prinsip pedagogis, karakteristik peserta didik, tujuan kurikuler, serta konteks sosial-budaya—tidak hanya meningkatkan kualitas proses pembelajaran, tetapi juga mendorong terwujudnya prinsip pembelajaran aktif, kolaboratif, diferensiatif, dan berpusat pada siswa (student-centered learning). Dalam konteks ini, siswa bukan lagi penerima pasif informasi, melainkan agen aktif yang terlibat dalam konstruksi makna, pemecahan masalah, dan refleksi kritis.

Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan kompetensi teknologis-pedagogis yang holistik, sebagaimana dirumuskan dalam kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). TPACK menekankan integrasi tiga domain utama: pengetahuan konten (content knowledge), pengetahuan pedagogi (pedagogical knowledge), dan pengetahuan teknologi (technological knowledge)—yang ketika disinergikan, memungkinkan guru untuk memilih, merancang, mengadaptasi, dan mengintegrasikan media secara kritis, etis, kontekstual, dan inovatif. Misalnya, seorang guru tidak hanya memilih video YouTube karena menarik, tetapi juga mempertimbangkan akurasi ilmiahnya, relevansi dengan KD (Kompetensi Dasar), aksesibilitas bagi siswa berkebutuhan khusus, serta potensi untuk memicu diskusi kritis.

Namun, penting pula disadari bahwa teknologi bukan solusi ajaib. Pemanfaatan media yang efektif memerlukan perencanaan instruksional yang matang, kesadaran akan kesenjangan digital (digital divide), serta komitmen terhadap keadilan edukatif. Tidak semua siswa memiliki akses perangkat atau koneksi internet yang memadai; oleh karenanya, guru juga perlu mampu merancang strategi hybrid atau alternatif low-tech yang tetap mempertahankan kualitas pembelajaran. Selain itu, etika penggunaan media—seperti hak cipta, privasi data siswa, dan literasi informasi—harus menjadi pertimbangan utama dalam setiap keputusan integrasi teknologi.

Dengan pendekatan yang bijak dan visioner, media pembelajaran berpotensi menjadi kekuatan transformatif

dalam dunia pendidikan: bukan hanya mempercepat penyampaian materi, tetapi membangun generasi yang kritis, kreatif, kolaboratif, dan berempati—siap menghadapi tantangan masa depan dengan landasan pengetahuan yang kokoh dan karakter yang tangguh. Di sinilah peran guru sebagai desainer pembelajaran (learning designer) dan fasilitator digital menjadi semakin strategis dalam lanskap pendidikan abad ke-21 (Mishra & Koehler, 2006).

D. Peran Media sebagai Alat Bantu dan Sumber Belajar

Media pembelajaran memiliki peran ganda yang saling melengkapi dalam ekosistem pendidikan modern: pertama, sebagai alat bantu mengajar yang memperkuat dan mendukung peran guru dalam proses instruksional; kedua, sebagai sumber belajar mandiri yang memberdayakan peserta didik untuk belajar secara aktif, fleksibel, dan berkelanjutan.

Kedua peran ini tidak saling bertentangan, melainkan bersinergi secara dinamis untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, adaptif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa (student-centered). Dalam praktiknya, batas antara “alat bantu” dan “sumber belajar” semakin kabur—karena media yang sama dapat berfungsi ganda tergantung pada konteks penggunaannya.

a. Sebagai Alat Bantu Mengajar

Dalam konteks pembelajaran yang difasilitasi guru—baik dalam model teacher-centered maupun facilitated learning—media berfungsi sebagai alat bantu instruksional (instructional aid) yang memperkuat penyampaian, klarifikasi, dan penguatan materi ajar. Media membantu guru mengatasi berbagai hambatan dalam proses komunikasi pembelajaran, seperti:

- Keterbatasan verbal: Tidak semua konsep dapat dijelaskan secara memadai hanya dengan kata-kata.
- Tingkat abstraksi materi: Konsep seperti gaya gravitasi, aliran listrik, atau struktur DNA bersifat abstrak dan tidak teramat langsung.

- Keragaman gaya belajar siswa: Beberapa siswa lebih mudah memahami melalui visual, sementara yang lain melalui audio atau simulasi.

Dengan media, guru dapat menyajikan informasi dalam bentuk yang lebih konkret, visual, interaktif, dan terstruktur, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi siswa.

Contoh konkret penerapan media sebagai alat bantu mengajar:

- Peta konsep digital (menggunakan Canva, MindMeister, atau XMind) membantu menggambarkan hubungan hierarkis dan jaringan antar ide dalam suatu topik, memudahkan siswa melihat “gambar besar” (big picture).
- Slide presentasi interaktif (PowerPoint dengan hyperlink, Nearpod, atau Genially) memungkinkan penyajian informasi secara bertahap, disertai gambar, infografis, kuis mini, atau video pendukung yang memicu diskusi.
- Model tiga dimensi fisik atau digital (seperti model sistem tata surya, struktur sel, atau molekul kimia) memungkinkan siswa memahami objek yang tidak dapat diamati secara langsung—bahkan dapat diputar, diperbesar, atau diurai melalui aplikasi AR/VR.
- Video demonstrasi (misalnya eksperimen sains, teknik seni rupa, atau prosedur laboratorium) memperlihatkan proses dinamis yang sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata, sekaligus meminimalkan risiko kesalahan praktik.
- Whiteboard digital interaktif (seperti Jamboard atau Microsoft Whiteboard) memungkinkan guru dan siswa berkolaborasi secara real-time dalam memecahkan masalah atau merancang proyek.

Peran ini sangat penting dalam memastikan bahwa pesan pembelajaran tersampaikan secara jelas, akurat, kontekstual, dan menarik, sehingga meminimalkan miskONSEPSI, meningkatkan daya serap, dan membangun fondasi pemahaman yang kuat.

b. Sebagai Sumber Belajar

Di sisi lain, media juga berperan sebagai sumber belajar mandiri (independent learning resource) yang memungkinkan siswa mengakses, mengeksplorasi, dan

memperdalam pengetahuan di luar interaksi langsung dengan guru. Dalam paradigma pendidikan kontemporer yang menekankan student agency, self-regulated learning, dan personalized learning, peran ini menjadi semakin dominan—terutama di era digital dan pasca-pandemi, di mana fleksibilitas dan otonomi belajar sangat dihargai.

Dalam era digital, sumber belajar hadir dalam berbagai bentuk yang kaya, interaktif, dan dapat diakses kapan saja:

- E-book interaktif dan modul digital (PDF dengan hyperlink, buku elektronik berbasis EPUB, atau platform seperti Buku Sekolah Elektronik Kemendikbud) yang dapat diunduh, diberi catatan, dan dipelajari berulang kali sesuai kecepatan individu.
- Video pembelajaran interaktif di platform seperti YouTube Edu, Zenius, Khan Academy, Ruangguru, atau TVRI Edukasi, yang sering dilengkapi kuis, transkrip, dan fitur kecepatan putar.
- Platform pembelajaran daring (LMS) seperti Google Classroom, Moodle, Edmodo, Schoology, atau Rumah Belajar yang menyediakan ekosistem terintegrasi: materi, tugas, forum diskusi, kuis, hingga penilaian otomatis.
- Aplikasi pembelajaran adaptif seperti Duolingo (bahasa), Photomath (matematika), Quizlet (penghafalan), atau LabXchange (sains virtual) yang menggunakan algoritma untuk menyesuaikan konten, tingkat kesulitan, dan umpan balik berdasarkan performa pengguna.
- Podcast edukatif dan audiobook yang mendukung pembelajaran auditori dan memungkinkan akses saat bepergian atau melakukan aktivitas lain.

Sumber belajar semacam ini tidak hanya mendukung prinsip pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning), tetapi juga memupuk kemandirian intelektual, literasi digital, manajemen waktu, dan tanggung jawab belajar pada diri siswa—kompetensi esensial di abad ke-21.

Sinergi Antara Dua Peran

Kedua peran tersebut—alat bantu mengajar dan sumber belajar—tidak berdiri sendiri, melainkan saling memperkuat dalam siklus pembelajaran yang utuh. Justru, integrasi keduanya menciptakan ekosistem pembelajaran yang holistik, fleksibel, dan responsif.

Contoh sinergi dalam praktik:

- Seorang guru menggunakan video simulasi PhET sebagai alat bantu saat menjelaskan konsep hukum Newton di kelas, lalu membagikan tautan video tersebut melalui Google Classroom agar siswa dapat mengulang, berekspeten mandiri, atau menjawab refleksi di rumah.
- Sebuah modul interaktif berbasis H5P awalnya dirancang sebagai sumber belajar mandiri, tetapi kemudian diadaptasi menjadi bahan diskusi kelompok di kelas, di mana siswa menganalisis studi kasus dan mempresentasikan solusi.
- Guru meminta siswa menonton video Khan Academy sebagai tugas prapembelajaran (flipped classroom), lalu menggunakan waktu kelas untuk diskusi mendalam, eksperimen, atau proyek kolaboratif—mengalihkan fokus dari “mengajar” ke “memfasilitasi pemahaman”.

Sinergi ini sejalan dengan prinsip PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan), di mana media menjadi katalisator untuk:

- Mendorong partisipasi aktif siswa melalui eksplorasi dan interaksi;
- Merangsang kreativitas dalam memecahkan masalah atau menciptakan produk belajar;
- Memfasilitasi eksplorasi mandiri dan pengembangan rasa ingin tahu;
- Meningkatkan efektivitas pencapaian kompetensi melalui umpan balik dan diferensiasi;
- Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, inklusif, dan bebas kecemasan.

Lebih jauh lagi, pendekatan ini selaras dengan Kurikulum Merdeka, yang menekankan projek penguatan profil Pelajar Pancasila, pembelajaran berdiferensiasi, dan penggunaan teknologi secara bermakna—bukan sebagai hiasan, tetapi sebagai sarana pemberdayaan.

Dengan demikian, pemahaman guru terhadap dualitas peran media—bukan hanya sebagai “alat” yang digunakan oleh guru, tetapi juga sebagai “sumber” yang diakses oleh siswa—merupakan kunci dalam merancang pembelajaran yang responsif, inklusif, dan berorientasi masa depan. Guru yang mampu memadukan kedua peran ini secara strategis tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran hari ini, tetapi juga menyiapkan siswa untuk menjadi pembelajar sejati di masa depan.

E. Urgensi Media Pembelajaran dalam Pendidikan Modern

Di era digital, Revolusi Industri 4.0, dan munculnya paradigma Society 5.0—yang menekankan harmonisasi antara teknologi dan kemanusiaan—transformasi sistem pendidikan bukan lagi pilihan, melainkan keniscayaan historis. Dalam konteks ini, media pembelajaran bukan sekadar pelengkap atau aksesoris estetika, melainkan elemen strategis yang bersifat imperatif dalam arsitektur pendidikan abad ke-21. Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi (TIK), pergeseran profil peserta didik, tuntutan kompetensi global, serta prinsip pendidikan inklusif telah menjadikan pemanfaatan media pembelajaran sebagai kebutuhan mutlak, bukan pilihan opsional.

Urgensi tersebut dapat diuraikan dalam enam aspek utama yang saling terkait:

a. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran

Media pembelajaran yang dirancang berdasarkan prinsip desain instruksional dan psikologi kognitif mampu meningkatkan kualitas proses maupun hasil belajar secara signifikan. Dengan bantuan visualisasi dinamis, animasi interaktif, simulasi virtual, atau narasi kontekstual,

konsep-konsep abstrak—seperti fotosintesis, hukum gravitasi, struktur atom, atau mekanisme pasar—menjadi lebih konkret, bermakna, dan mudah dipahami.

Selain itu, media yang melibatkan multisensori (visual, auditori, bahkan kinestetik melalui drag-and-drop atau touch interaction) membantu memperkuat retensi memori jangka panjang. Hal ini didukung oleh Teori Dual Coding (Paivio, 1986), yang menyatakan bahwa informasi yang diproses melalui saluran verbal dan visual secara simultan akan lebih mudah diingat dan diakses kembali. Penelitian dari Journal of Educational Psychology (2020) juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan media interaktif menunjukkan peningkatan pemahaman konseptual hingga 30% dibandingkan dengan metode ceramah konvensional. (Mayer, 2009).

b. Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh dan Hybrid

Pandemi COVID-19 berfungsi sebagai akselerator transformasi digital dalam pendidikan, memaksa sistem pendidikan global beralih dari model tatap muka ke pembelajaran jarak jauh (PJJ) dan kemudian ke model hybrid yang lebih berkelanjutan. Dalam situasi ini, media digital—seperti platform video konferensi (Zoom, Google Meet), LMS (Google Classroom, Moodle, Schoology), konten daring interaktif, dan aplikasi kolaborasi (Padlet, Jamboard)—menjadi tulang punggung kelangsungan pendidikan.

Bahkan pasca-pandemi, model fleksibel ini tetap relevan, terutama untuk:

- Daerah terpencil atau 3T (tertinggal, terdepan, terluar) yang kesulitan mengakses guru berkualitas;
- Siswa berkebutuhan khusus yang memerlukan modifikasi akses dan kecepatan belajar;
- Program pendidikan nonformal, pelatihan vokasional, atau pendidikan orang dewasa.

Tanpa media pembelajaran yang andal, inklusif, dan adaptif, pemerataan akses pendidikan berkualitas—sebagaimana diamanatkan dalam SDGs (Sustainable

Development Goal 4)—akan sulit terwujud (UNESCO, 2023).

- c. Menyesuaikan dengan Karakteristik Generasi Z dan Alpha
- Peserta didik masa kini—Generasi Z (lahir 1997–2012) dan Generasi Alpha (lahir setelah 2013)—adalah natives digital yang tumbuh dalam ekosistem layar, notifikasi instan, dan konten visual yang cepat berganti. Mereka terbiasa dengan multitasking, eksplorasi mandiri, umpan balik real-time, dan pembelajaran berbasis proyek (Prensky, 2010).
- Jika pendidikan tetap mengandalkan metode konvensional—seperti ceramah monologis, buku teks statis, atau hafalan mekanis—maka akan terjadi kesenjangan epistemik antara gaya belajar siswa dan metode pengajaran guru. Media pembelajaran yang sesuai dengan preferensi generasi ini—seperti infografis animasi, podcast edukatif, microlearning video, atau aplikasi edutainment (misalnya Duolingo, Kahoot!, atau Minecraft: Education Edition)—menjadi kunci untuk menjaga keterlibatan kognitif, relevansi konten, dan motivasi intrinsik.
- d. Mendorong Kemandirian dan Tanggung Jawab Belajar
- Media pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengambil kendali atas proses belajarnya sendiri (self-regulated learning). Melalui modul interaktif, video pembelajaran dengan kontrol kecepatan, kuis daring dengan umpan balik instan, atau portofolio digital, siswa belajar (Zimmerman, 2002) :
- Mengatur waktu dan prioritas,
 - Mengevaluasi pemahaman secara mandiri,
 - Mencari sumber tambahan saat menghadapi kesulitan,
 - Merefleksikan proses belajar mereka.
- Dalam perspektif konstruktivisme sosial (Vygotsky), media berfungsi sebagai scaffolding—struktur pendukung sementara yang membantu siswa membangun pengetahuan secara aktif dan kolaboratif. Kemandirian ini adalah fondasi bagi pembelajaran sepanjang hayat (lifelong

learning), yang menjadi tuntutan utama di dunia kerja yang terus berubah.

- e. Meningkatkan Efisiensi Waktu, Biaya, dan Sumber Daya
Dari sisi manajerial dan operasional, media pembelajaran—khususnya berbasis digital—menawarkan efisiensi luar biasa:
 - Materi ajar dapat direproduksi tanpa batas tanpa penurunan kualitas.
 - Akses dapat dilakukan berulang kali, kapan saja dan di mana saja.
 - Mengurangi ketergantungan pada bahan cetak, perjalanan studi lapangan, atau demonstrasi fisik berulang yang mahal dan berisiko.
 - Guru dapat mengotomatiskan tugas rutin (seperti kuis, pengumpulan tugas, atau penilaian awal), sehingga lebih fokus pada pendampingan personal, diskusi mendalam, dan intervensi pedagogis.

Menurut laporan World Bank (2022), sekolah yang mengintegrasikan media digital secara strategis mampu menghemat hingga 25% biaya operasional tahunan tanpa mengorbankan kualitas pembelajaran.

- f. Memperkuat Inklusivitas dan Keadilan Edukatif
Aspek yang sering terabaikan namun krusial adalah peran media dalam mewujudkan pendidikan yang inklusif dan adil. Media digital dapat dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan beragam peserta didik, seperti:
 - Teks alternatif (alt text) dan pembaca layar untuk siswa tunanetra,
 - Teks tertutup (closed caption) dan transkrip untuk siswa tunarungu,
 - Antarmuka sederhana dan navigasi intuitif untuk siswa dengan disleksia atau ADHD,
 - Dukungan multibahasa untuk siswa dari latar belakang linguistik beragam.

Dengan desain yang universal (Universal Design for Learning/UDL), media pembelajaran menjadi sarana untuk menghapus hambatan, bukan menciptakan yang baru—

sehingga setiap siswa, tanpa memandang latar belakang, kemampuan, atau lokasi, memiliki kesempatan yang setara untuk belajar dan berkembang. (CAST, 2018).

Dengan mempertimbangkan keenam aspek di atas—peningkatan kualitas, dukungan pembelajaran fleksibel, kesesuaian generasional, penguatan kemandirian, efisiensi sumber daya, dan penguatan inklusivitas—jelas bahwa media pembelajaran telah bertransformasi dari peran fungsional menjadi peran strategis dan transformatif dalam ekosistem pendidikan modern. Ia bukan hanya alat untuk menyampaikan ilmu, tetapi juga agen perubahan yang mendorong inovasi pedagogis, pemerataan akses, dan peningkatan mutu pendidikan secara sistemik.

Oleh karena itu, para pendidik, institusi pendidikan, dan pemangku kebijakan perlu secara proaktif:

- Mengintegrasikan media dalam perencanaan kurikuler,
- Mengembangkan kapasitas guru dalam literasi media dan TIK pedagogis,
- Menyediakan infrastruktur yang merata dan berkelanjutan,
- Menetapkan standar etika dan kualitas dalam produksi konten pembelajaran.

Sebagaimana ditegaskan oleh UNESCO (2023) dalam laporan “Guidance for Public Digital Learning Platforms”:

“Teknologi dan media bukan tujuan akhir pendidikan, tetapi sarana untuk memperluas hak setiap individu atas pembelajaran bermakna, relevan, dan berkeadilan.”

Dalam semangat itulah urgensi media pembelajaran harus dipahami—bukan sebagai tren sesaat, melainkan sebagai komitmen jangka panjang terhadap masa depan pendidikan yang manusiawi, inklusif, dan berkelanjutan.

BAB 2

Teori Pembelajaran dan Hubungannya dengan Media

A. Pendahuluan

Proses belajar merupakan inti dari kegiatan pendidikan. Sejak awal abad ke-20, para pakar dalam bidang psikologi dan pendidikan berupaya memahami bagaimana manusia memperoleh pengetahuan, menguasai keterampilan baru, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan belajar. Dari beragam pendekatan yang berkembang, terdapat empat teori utama yang hingga kini masih dijadikan acuan penting dalam praktik pendidikan, yakni behaviorisme, kognitivisme, konstruktivisme, dan humanisme. Keempat teori tersebut tidak hanya menjelaskan mekanisme terjadinya proses belajar, tetapi juga berkontribusi dalam menentukan cara pendidik merancang pembelajaran, memilih metode, serta memanfaatkan media yang tepat.

Bagian ini membahas keterkaitan antara teori pembelajaran dengan penggunaan media. Perkembangan teori belajar telah memberi kontribusi besar dalam memahami bagaimana pengetahuan, sikap, dan keterampilan dapat diperoleh melalui pendidikan. Seiring perubahan paradigma, teori pembelajaran tidak lagi dipandang sebatas kerangka teori, melainkan juga sebagai panduan praktis bagi guru maupun dosen dalam merancang pembelajaran yang efektif dan bermakna. Media pembelajaran hadir sebagai penghubung antara teori dengan praktik pendidikan. Fungsinya tidak hanya terbatas sebagai alat bantu berupa

gambar atau suara, melainkan juga sebagai sarana pedagogis yang dapat meningkatkan mutu pengalaman belajar peserta didik (Kustandi & Darmawan, 2020).

Teori pembelajaran memberikan landasan bagaimana media dipilih, dirancang, serta digunakan agar sesuai dengan prinsip pembelajaran dan tujuan instruksional. Dengan demikian, integrasi teori pembelajaran dan media menciptakan hubungan yang saling mendukung, bukan sekadar urusan teknis, melainkan juga strategi penting dalam menghasilkan proses belajar yang adaptif dan inovatif. Perkembangan teknologi informasi menuntut pendidik kreatif dalam mengombinasikan teori pembelajaran dengan media digital. Perubahan digital di dunia pendidikan membuka ruang bagi lahirnya media interaktif yang sesuai dengan karakteristik generasi pembelajar masa kini, khususnya generasi Z dan alfa (Prensky, 2001). Oleh karena itu, teori belajar serta relevansinya dengan media menjadi krusial agar pendidikan tidak hanya sahih secara akademik, tetapi juga kontekstual dengan dinamika sosial maupun perkembangan teknologi. Pemahaman mendalam tentang teori pembelajaran yang diintegrasikan dengan media merupakan landasan penting bagi terwujudnya praktik pendidikan yang berkelanjutan.

B. Teori behaviorisme dan penggunaan media

1. Konsep Dasar Teori Behaviorisme

Teori behaviorisme adalah salah satu cabang psikologi belajar yang menekankan perubahan perilaku yang terlihat sebagai hasil dari proses pembelajaran. Fokus utamanya berada pada keterkaitan antara stimulus dengan respons, di mana aktivitas belajar dipandang sebagai akibat dari interaksi individu dengan lingkungannya (Clark & Mayer, 2023). Beberapa tokoh penting seperti Ivan Pavlov melalui konsep classical conditioning, John Watson dengan gagasan “psikologi objektif”, serta B.F. Skinner melalui operant conditioning menjadi fondasi berkembangnya teori ini (Skinner, 2019). Teori ini didasari oleh keyakinan bahwa belajar merupakan perubahan perilaku yang dapat diamati, sebagai hasil dari adanya stimulus tertentu yang diperkuat

dengan penguatan(reinforcement), hukuman (punishment), maupun pembiasaan (conditioning) dalam proses belajar (Singh, dkk, 2022).

Hal ini belajar tidak dipandang sebagai aktivitas mental internal, tetapi lebih kepada reaksi yang ditimbulkan akibat adanya rangsangan eksternal. Bentuk implementasinya dapat berupa penggunaan latihan berulang, pengulangan soal, maupun metode drill. Oleh karena itu, teori ini sering menjadi landasan dalam merancang model pembelajaran yang berorientasi pada capaian yang dapat diukur secara jelas. Beberapa prinsip dasar behaviorisme antara lain:

a. Stimulus-Respons (S-R)

Segala proses belajar diawali dari adanya rangsangan eksternal yang memicu respons individu. Hubungan S-R dibentuk melalui pengulangan dan pembiasaan.

b. Penguatan (Reinforcement)

Perilaku yang diperkuat cenderung diulangi, sedangkan perilaku yang tidak diberi penguatan akan berangssur melemah. Bentuk penguatan dapat berupa positif (reward), negatif (hukuman atau penghilangan stimulus yang tidak menyenangkan).

c. Pembiasaan (Conditioning)

Classical maupun operant conditioning menjadi dasar penting dalam membentuk, memunculkan, atau menghilangkan perilaku tertentu.

d. Hasil Belajar yang Terukur

Menekankan perumusan tujuan pembelajaran yang jelas, operasional, serta dapat diukur secara objektif.

Dengan prinsip-prinsip tersebut, teori behaviorisme memberi arah dalam merancang strategi pembelajaran, media,dan metode pengajaran yang mampu menghasilkan perubahan perilaku nyata pada peserta didik.

2. Implikasi Behaviorisme terhadap Media Pembelajaran

Keterkaitan antara teori behaviorisme dan media pembelajaran sangat kuat. Media berfungsi sebagai stimulus yang dirancang untuk menimbulkan respons tertentu dari peserta didik. Melalui rangsangan, siswa

dapat memperkuat ingatan prosedural maupun keterampilan dasar yang dimilikinya. Dalam praktiknya, penerapan media berbasis behaviorisme tampak pada Computer Assisted Instruction (CAI), e-learning dengan kuis interaktif, atau aplikasi pendidikan yang menyediakan penguatan berupa skor, lencana, maupun bintang. Hal ini menegaskan bahwa media dapat dirancang untuk membangun kebiasaan belajar melalui pemberian umpan balik secara langsung atas jawaban siswa. Beberapa contoh penerapan dapat dilihat pada:

- a. Pembelajaran bahasa, siswa diberi stimulus berupa pengulangan kosakata, sedangkan respons diukur melalui ketepatan pelafalan atau penulisan. Jika benar, mereka memperoleh penguatan berupa pujian atau nilai tambahan.
- b. Flash card dalam pengajaran kosakata yang menyajikan stimulus sekaligus umpan balik.
- c. Drill and practice dalam pembelajaran daring dengan mengulang soal sampai siswa mencapai penguasaan tertentu. Materi disusun dalam unit kecil berisi latihan, umpan balik, modul interaktif, dan kuis adaptif.
- d. Gamifikasi melalui platform seperti Kahoot! atau Quizizz, yang memberikan skor, peringkat, serta hadiah virtual sebagai penguatan positif untuk meningkatkan motivasi belajar (Skulmowski & Xu, 2022).

Dengan demikian, media tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi berperan sebagai instrumen pengendali perilaku sesuai tujuan instruksional yang ditetapkan. Hal ini sesuai dengan prinsip utama behaviorisme bahwa belajar merupakan perubahan perilaku yang dapat diamati (Omar,dkk, 2022). Namun, dalam implementasinya masih perlu dilengkapi dengan teori lain untuk menciptakan pembelajaran yang utuh.

3. Kelebihan dan Kelemahan Behaviorisme terhadap Media Pembelajaran

Teori behaviorisme memiliki peran besar dalam perkembangan teori belajar, namun teori ini tidak lepas dari keterbatasan. Beberapa kelebihannya antara lain: a) efektif dalam melatih keterampilan dasar, b) mudah diterapkan karena langkah-langkahnya sederhana, dan c) menghasilkan capaian yang dapat diukur serta distandardkan. Namun, terdapat pula sisi lemahnya, yaitu: a) kurang sesuai untuk pembelajaran yang menuntut kreativitas maupun pemahaman mendalam, b) berpotensi menimbulkan kejemuhan dalam proses belajar, c) cenderung mengabaikan aspek kognitif dan afektif, serta d) lebih menitikberatkan pada hasil perilaku yang tampak, tanpa memperhatikan proses internal yang melibatkan pemikiran, penalaran, serta kreativitas peserta didik.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa behaviorisme tetap memiliki keterkaitan erat dengan media pembelajaran, khususnya dalam merancang stimulus, respons, serta penguatan. Meskipun terbatas, teori ini tetap berguna apabila dimanfaatkan secara selektif sesuai tujuan instruksional. Kehadiran teknologi pendidikan dan media digital justru menguatkan relevansi behaviorisme melalui aplikasi yang berbasis latihan berulang serta sistem reward. Oleh karena itu, integrasi behaviorisme dengan media dapat dijadikan landasan strategis untuk menciptakan proses belajar yang terukur, terstruktur, serta berfokus pada hasil yang nyata.

C. Teori kognitivisme dan implikasi media pembelajaran

1. Konsep Dasar Teori Kognitivisme

Kognitivisme muncul sebagai kritik terhadap behaviorisme yang terlalu fokus pada perilaku tampak. Teori ini menekankan proses mental internal, memori, dan struktur kognitif sebagai inti belajar. Belajar sebagai proses aktif mengorganisasi serta menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya (Schunk, 2020). Aktivitas mental seperti persepsi, perhatian, pemahaman, penyimpanan, dan recall menjadi aspek penting (Mayer, 2021). Dengan demikian, siswa diposisikan sebagai

individu aktif yang membangun pengetahuan melalui skema yang berkembang, sehingga pengajar perlu merancang strategi pembelajaran yang mendorong pengolahan informasi mendalam, bukan sekadar hafalan.

Kognitivisme menekankan pengelolaan informasi, penyajian materi sistematis, dan media yang mampu mengurangi beban kognitif. Prinsip ini melahirkan teori modern seperti *Cognitive Load Theory* (CLT) dan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML) yang berpengaruh besar dalam pengembangan media digital (Paas et al., 2016). Tokoh pentingnya antara lain Jean Piaget dengan teori perkembangan kognitif, Jerome Bruner dengan *discovery learning*, dan David Ausubel dengan *meaningful learning*. Intinya, pemahaman konsep lebih utama daripada pengulangan fakta. Beberapa prinsip utama kognitivisme terkait media pembelajaran meliputi:

- a) Perhatian: media harus menarik fokus tanpa distraksi
- b) Pengkodean: informasi baru dikaitkan dengan pengetahuan lama menggunakan peta konsep atau analogi
- c) Penyimpanan: materi disusun logis dan berulang untuk retensi jangka Panjang
- d) Retrieval: latihan dan kuis interaktif membantu recall
- e) Manajemen Beban Kognitif: media didesain sesuai kapasitas memori kerja agar tidak membebani siswa.(Zheng, 2008)

2. Implikasi Teori Kognitivisme terhadap Media Pembelajaran

Teori kognitivisme berhubungan erat dengan media pembelajaran. Media berperan membantu siswa mengorganisasi dan memberi makna pada informasi, bukan sekadar alat visual, melainkan sarana yang menstimulasi proses mental. *Pertama*, media perlu mendukung proses *encoding* agar informasi tersimpan lebih efektif, misalnya melalui peta konsep atau *mind mapping* yang memperjelas hubungan antaride. *Kedua*, media interaktif seperti aplikasi digital atau platform daring dapat meningkatkan keterlibatan kognitif karena mendorong siswa berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengaitkan pengetahuan baru dengan yang sudah dimiliki.

Ketiga, kognitivisme menekankan pentingnya scaffolding atau dukungan bertahap, misalnya penggunaan Learning Management System (LMS) yang memungkinkan materi dipersonalisasi sesuai tingkat pemahaman siswa. (Weller, 2007).

Dalam teori kognitivisme, media tidak sekadar pelengkap, melainkan sarana penting untuk membangun pengetahuan melalui penyajian informasi yang terstruktur dan bermakna. Perkembangan multimedia interaktif semakin memperkuat relevansi teori ini karena mampu membantu pemrosesan informasi secara efektif. Integrasi kognitivisme dan media menjadikan pembelajaran lebih menarik sekaligus mendukung pemahaman siswa. Sehingga keterbatasannya dalam aspek sosial membuat teori ini perlu dilengkapi dengan pendekatan lain, seperti konstruktivisme.

3. Kelebihan dan kelemahan Teori Kognitivisme

Kognitivisme mempunyai kelebihan dalam kaitannya dengan pengembangan media pembelajaran. *Pertama*, teori ini mampu menjelaskan bagaimana siswa memproses informasi, sehingga memudahkan perancang pembelajaran untuk memilih media yang sesuai dengan gaya belajar siswa (Singh, 2025). *Kedua*, media berbasis kognitivisme mendorong terjadinya pembelajaran bermakna (meaningful learning). Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan aktif menghubungkan konsep-konsep baru dengan struktur kognitif yang sudah ada. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih mendalam dan bertahan lama. *Ketiga*, teori ini juga mendukung penggunaan teknologi pembelajaran modern. Misalnya, multimedia interaktif, video edukasi, hingga simulasi virtual dapat memperkuat representasi mental siswa sehingga mereka lebih mudah memahami konsep yang abstrak (Ormrod, 2019). Selain itu, penerapan teori kognitivisme memungkinkan evaluasi pembelajaran tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga proses berpikir yang dialami siswa. Dengan demikian, guru dapat menilai sejauh mana siswa memahami dan mengorganisasi informasi,

bukan sekadar mengukur seberapa banyak informasi yang dihafal.

Meskipun memiliki banyak kelebihan, teori kognitivisme juga tidak lepas dari kelemahan. *Pertama*, teori ini terlalu fokus pada aspek mental internal sehingga sulit diukur secara empiris. Proses berpikir siswa bersifat subjektif dan tidak selalu dapat diamati secara langsung. *Kedua*, penggunaan media berbasis kognitivisme membutuhkan perancangan yang kompleks. Guru dituntut memiliki pemahaman mendalam tentang cara kerja kognisi manusia agar media yang digunakan benar-benar efektif. Hal ini memerlukan waktu, biaya, dan keterampilan khusus. *Ketiga*, teori ini kadang mengabaikan faktor eksternal seperti motivasi, lingkungan sosial, dan kondisi emosional siswa. Padahal, aspek tersebut sangat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar. Jika media hanya menekankan pada proses kognitif, maka kemungkinan siswa merasa jemu karena tidak diperhatikan kebutuhan afektif maupun sosialnya.(Scott, 2025) Meskipun teori kognitivisme memiliki kontribusi besar terhadap perkembangan media pembelajaran, namun penerapannya perlu diimbangi dengan pendekatan lain, seperti konstruktivisme atau humanisme, agar pembelajaran lebih holistik dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

D. Teori konstruktivisme dan peran media interaktif

1. Konsep Dasar Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme menekankan bahwa pengetahuan tidak ditransfer langsung dari guru, melainkan dibangun peserta didik melalui pengalaman, interaksi, dan refleksi (Akinlolu et al., 2024). Jean Piaget menyoroti tahapan perkembangan kognitif, sedangkan Lev Vygotsky menekankan aspek sosial melalui *Zone of Proximal Development* dan *scaffolding* (Diandra, 2008). Dalam teori ini, siswa dipandang sebagai subjek aktif, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar kreatif dan bermakna. Adapun prinsip utama

konstruktivisme yang relevan dalam desain media pembelajaran, di antaranya sebagai berikut:(Saksono, et.al, 2023)

Prinsip konstruktivisme meliputi: (1) belajar sebagai proses aktif, (2) pengetahuan kontekstual melalui studi kasus atau simulasi, (3) kolaborasi sosial lewat forum atau platform komunitas, (4) scaffolding untuk membantu siswa bertahap menuju kemandirian, serta (5) refleksi melalui jurnal digital atau e-portfolio. Fokus utamanya adalah kualitas pengalaman belajar, bukan sekadar hasil akhir.

2. Peran Media Interaktif dalam Konstruktivisme

Media interaktif berfungsi lebih dari sekadar alat bantu, melainkan sarana untuk eksplorasi, kolaborasi, dan personalisasi (Kurniawan & Widiastuti, 2022). Contohnya: simulasi laboratorium virtual yang memfasilitasi *learning by doing*; platform seperti Padlet atau Google Classroom untuk kerja sama; serta *Learning Management System (LMS)* yang mendukung gaya belajar individu.siswa bisa belajar sesuai kecepatan dan gaya mereka masing-masing. Hal ini memberi ruang bagi setiap individu untuk membangun pemahaman sesuai pengalaman belajarnya. Oleh karena itu, media interaktif memperkuat prinsip konstruktivisme sebagaimana belajar sebagai proses aktif, kolaboratif, kontekstual, dan bermakna.

Kelebihan integrasi konstruktivisme dan media interaktif antara lain mendorong pembelajaran bermakna, melatih keterampilan abad 21, meningkatkan motivasi, serta memungkinkan pembelajaran personal (Moallem et al., 2019). Sedangkan kelemahan teori konstruktivisme dalam Media Interaktif yaitu membutuhkan waktu lebih lama, ketergantungan pada fasilitas teknologi, peran guru tetap krusial, evaluasi hasil belajar lebih kompleks.(Astuti et al., 2024)

E. Teori humanistik dalam desain media pembelajaran

1. Konsep Dasar Teori Humanistik

Teori humanistik dalam pendidikan menekankan pentingnya memandang peserta didik sebagai individu yang utuh, bukan sekadar objek yang menerima informasi. Pendekatan ini berakar dari pemikiran tokoh-tokoh seperti Abraham Maslow dengan hierarki kebutuhan, serta Carl Rogers dengan konsep *student-centered learning* (Rahim, 2023). Maslow menekankan bahwa kebutuhan dasar seperti fisiologis, keamanan, cinta, penghargaan, hingga aktualisasi diri harus dipenuhi agar pembelajaran berlangsung optimal. Rogers, di sisi lain, menekankan pentingnya suasana belajar yang kondusif, empatik, dan menghargai peserta didik sebagai pribadi unik. Menurut humanistik, tujuan utama pendidikan bukan hanya pencapaian akademik, melainkan juga pengembangan potensi diri, kreativitas, dan kesejahteraan emosional peserta didik.

Media pembelajaran menurut teori humanistik dirancang untuk mendorong motivasi intrinsik, kebebasan, serta pengalaman belajar bermakna (Atmaja et al., 2025). Guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan suasana aman, empatik, dan menghargai perbedaan individu. Sehingga tujuan belajar Adalah untuk memanusiakan manusia. Belajar bukan sekadar proses memperoleh informasi atau mengubah perilaku, melainkan pengalaman yang memungkinkan individu untuk tumbuh, berkembang, dan mewujudkan dirinya (self-actualization). Oleh karena itu, teori humanistik menekankan bahwa desain media pembelajaran tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, melainkan juga menciptakan pengalaman belajar yang menyentuh aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang.

Prinsip humanistik dalam desain media menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memberi ruang personalisasi sesuai kebutuhan individu. Media juga harus mendorong pengembangan potensi, kreativitas, dan kepercayaan diri. Selain itu, kebebasan

belajar perlu difasilitasi melalui platform fleksibel seperti *self-paced learning*. Agar bermakna, pengalaman belajar sebaiknya dikaitkan dengan kehidupan nyata. Serta teknologi pendidikan tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga membangun hubungan empatik melalui forum diskusi, chat, atau konferensi interaktif.

2. Implikasi Humanistik terhadap Media Pembelajaran

Menurut humanistik, media pembelajaran bukan hanya alat bantu mengajar, tetapi sarana yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi dirinya secara utuh. Misalnya, *Learning Management System (LMS)* yang dirancang dengan fitur refleksi diri, forum diskusi terbuka, serta ruang ekspresi dapat mendukung pertumbuhan personal sekaligus akademik. Media digital seperti blog pribadi, portofolio elektronik (*e-portfolio*), dan kanal video kreatif memberi kesempatan peserta didik untuk mengekspresikan ide, karya, dan identitas dirinya. Hal ini sesuai dengan prinsip aktualisasi diri dalam humanisme. Selain itu, media berbasis *self-directed learning* seperti aplikasi belajar mandiri (Coursera, Udemy, Duolingo) memungkinkan peserta didik menentukan kecepatan, waktu, dan jalur belajarnya. Kemandirian ini mendorong munculnya motivasi intrinsik yang menjadi inti dari teori humanistik. Teknologi berbasis *Artificial Intelligence (AI)* juga dapat mendukung pendekatan humanistik melalui sistem pembelajaran adaptif yang menyesuaikan materi dengan kebutuhan unik tiap individu. Sehingga, media tidak hanya menyampaikan konten, tetapi juga membimbing perjalanan belajar personal.(Abdurahman et al., 2024)

Selain itu, juga terdapat beberapa contoh teori humanistik dalam media antara lain jurnal digital untuk refleksi diri, video inspiratif yang membangkitkan emosi, proyek interaktif sesuai minat siswa, serta platform konseling daring yang memberi ruang aman berekspresi. Kelebihannya mencakup peningkatan motivasi intrinsik, penghargaan pada keunikan individu, kesejahteraan emosional, dan pembelajaran bermakna. Namun, kelemahannya terletak pada kesulitan pengukuran objektif,

ketergantungan pada fasilitas, subjektivitas, serta tuntutan kesiapan guru.(Hapudin, 2021).

F. Keterkaitan teori belajar dengan pemilihan media

Setiap teori pembelajaran mempunyai ciri unik yang dapat memperkaya praktik pendidikan. Behaviorisme menekankan pentingnya stimulus-respons, kognitivisme fokus pada proses mental, konstruktivisme menggarisbawahi peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan, sedangkan humanisme menekankan aspek personal dan aktualisasi diri.(Harefa et al., 2024) Pemilihan media harus disesuaikan dengan teori, tujuan, materi, serta karakter peserta didik. Media kini berkembang dari buku dan alat visual menuju LMS, aplikasi mobile, MOOCs, hingga media sosial. Misalnya, *gamification* sesuai dengan prinsip behaviorisme, simulasi mendukung kognitivisme, proyek digital mencerminkan konstruktivisme, sedangkan blog dan portofolio memperkuat humanisme.

Dalam penerapannya, media berfungsi berbeda padatiap teori: sebagai penguatan (behaviorisme), pengolah informasi (kognitivisme), pengalaman otentik (konstruktivisme), serta sarana ekspresi (humanisme). Namun, hambatan tetap ada, seperti kesenjangan digital, rendahnya literasi teknologi, dan pemilihan media yang cenderung mengikuti tren. Sebagai contoh, *gamification* dalam aplikasi belajar dapat menjawab prinsip behaviorisme dengan sistem penghargaan. Media berbasis simulasi atau *augmented reality* sejalan dengan kognitivisme karena mempermudah pemrosesan informasi kompleks. pembelajaran berbasis proyek dengan dukungan media digital mencerminkan konstruktivisme, sementara blog atau portofolio elektronik mendukung ekspresi humanistik.

Adapun dalam teori behaviorisme, media dapat menjadi sarana untuk memberikan *feedback* dan penguatan. Teori kognitivisme, media berperan sebagai alat bantu pemrosesan informasi yang kompleks. Pada kerangka konstruktivisme, media berfungsi menciptakan pengalaman otentik yang mendorong peserta didik aktif membangun pengetahuan. Humanisme menempatkan media sebagai sarana ekspresi diri

dan refleksi. Meskipun teori-teori pembelajaran memberikan kerangka berpikir yang komprehensif, namun penerapannya melalui media masih menghadapi berbagai tantangan. Pertama, terdapat kesenjangan digital yang membuat akses terhadap media tidak merata. Kedua, literasi digital pendidik dan peserta didik masih bervariasi sehingga berpengaruh pada efektivitas penggunaan media. Ketiga, pemilihan media seringkali tidak didasarkan pada landasan teoritis, melainkan hanya mengikuti tren teknologi.(Sutianah, 2022)

Selain itu, perubahan teknologi yang cepat juga menuntut teori pembelajaran untuk terus beradaptasi. Jika tidak, teori yang ada berisiko menjadi kurang relevan dalam menjelaskan dinamika pembelajaran digital. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih fleksibel, adaptif, dan berkelanjutan. Salah satu solusinya dengan memadukan elemen berbagai teori sesuai kebutuhan. Proses belajar bisa dimulai dari pembiasaan behavioristik, dilanjutkan pemahaman kognitif, diperkuat proyek konstruktivistik, diperkaya dengan pendekatan humanistik, dan dihubungkan lewat jejaring digital. Dengan cara ini, media bukan sekadar alat, melainkan ekosistem pembelajaran yang dinamis dan berkelanjutan.

BAB 3

Media Pembelajaran Cetak dan Elektronik

A. Jenis media cetak: buku, modul, leaflet, handout

Media cetak merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang telah digunakan dalam dunia pendidikan sejak lama dan tetap memiliki relevansi signifikan hingga saat ini. Dalam konteks pendidikan, media cetak dipahami sebagai segala bentuk bahan ajar yang disajikan dalam format fisik melalui proses pencetakan, seperti buku, modul, handout, ataupun leaflet. Heinich, Molenda, dan Russell (2002) mendefinisikan media cetak sebagai media visual statis yang menampilkan teks dan gambar yang dicetak dan berfungsi membantu proses pemahaman peserta didik melalui penyajian informasi secara terstruktur. Dengan demikian, media cetak berperan sebagai sarana penyampaian pesan pembelajaran yang dirancang untuk memperkuat pemahaman, meningkatkan retensi informasi, dan memfasilitasi keterlibatan kognitif peserta didik.

Dalam pendidikan modern, media cetak tetap digunakan karena kemampuannya menyajikan informasi secara mendalam, konsisten, dan mudah diakses tanpa memerlukan perangkat elektronik. Menurut Arsyad (2020), media cetak memiliki peran pedagogis penting karena memungkinkan peserta didik melakukan pembelajaran mandiri melalui kegiatan membaca yang terarah serta

memberikan kesempatan untuk mengulang materi sesuai kebutuhan. Melalui formatnya yang fleksibel, media cetak juga memudahkan guru untuk memberikan materi tambahan, latihan, atau rangkuman dalam bentuk handout atau modul yang dapat dipelajari kapan saja.

Karakteristik utama media cetak adalah sifatnya yang fisik, visual, dan linear. Sifat fisik merujuk pada bentuknya yang nyata dan dapat disentuh, sehingga tidak memerlukan perangkat tambahan untuk digunakan. Hal ini membuat media cetak tetap relevan di lingkungan pendidikan yang memiliki keterbatasan teknologi. Selain itu, media cetak bersifat visual karena mengandalkan teks, ilustrasi, diagram, dan gambar sebagai sarana penyampaian pesan. Visualisasi yang baik dapat meningkatkan pemahaman, membantu memori visual, serta memperkaya pengalaman belajar (Smaldino, Lowther, & Russell, 2019). Media cetak juga bersifat linear, yang berarti informasi disusun secara berurutan dari awal hingga akhir mengikuti alur baca tertentu. Struktur linear ini membantu peserta didik memahami konsep secara bertahap mulai dari pengenalan, penjelasan, hingga aplikasi.

Dengan karakteristik tersebut, media cetak menawarkan kejelasan, kestabilan konten, serta kemudahan navigasi bagi pembaca. Meskipun kehadiran media digital semakin mendominasi, media cetak tetap menjadi fondasi penting dalam proses pembelajaran karena kemampuannya memberikan pengalaman belajar yang mendalam, terfokus, dan terarah. Dalam konteks transformasi pendidikan di era digital, media cetak seringkali dikombinasikan dengan media digital untuk menciptakan pembelajaran yang lebih holistik dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik masa kini.

Buku ajar merupakan salah satu bentuk media pembelajaran tertulis yang disusun secara sistematis untuk membantu peserta didik memahami materi pelajaran tertentu. Menurut Prastowo (2015), buku ajar adalah bahan pembelajaran yang dirancang secara sengaja untuk menunjang proses belajar sehingga siswa dapat

belajar secara mandiri maupun dengan bimbingan pendidik. Dalam konteks pendidikan formal, buku ajar sering menjadi sumber utama karena memuat konsep-konsep dasar, penjelasan teoritis, contoh, serta latihan yang relevan dengan kurikulum.

Tujuan utama buku ajar adalah menyediakan pedoman belajar yang terstruktur, memfasilitasi pemahaman terhadap materi pelajaran, serta menjadi rujukan yang konsisten selama proses pembelajaran (Tomlinson, 2011). Selain itu, buku ajar berfungsi sebagai alat untuk mengontrol urutan penyampaian materi sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara sistematis dan sesuai standar kompetensi yang ditetapkan oleh lembaga pendidikan atau pemerintah.

Buku ajar umumnya memiliki struktur yang telah distandardisasi untuk memastikan keteraturan isi dan kemudahan penggunaan. Menurut Richards dan Schmidt (2010), struktur dasar buku ajar meliputi beberapa komponen utama, yaitu:

1. Pendahuluan, yang memuat tujuan pembelajaran, ruang lingkup materi, serta petunjuk penggunaan buku.
2. Bab atau unit pembelajaran, yang berisi uraian konsep, teori, ilustrasi, dan contoh yang disajikan secara runtut.
3. Latihan atau evaluasi, yang bertujuan mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.
4. Rangkuman, yang membantu siswa meninjau kembali poin-poin penting pada setiap bab.
5. Daftar pustaka, yang menunjukkan sumber referensi akademik yang digunakan dalam penulisan buku ajar.

Struktur ini mendukung proses belajar yang sistematis dan memudahkan siswa serta guru dalam mengorganisasi kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya format seperti ini, buku ajar juga dapat berfungsi sebagai sumber belajar yang mudah dipahami, terutama bagi siswa sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Dalam pembelajaran, buku ajar memiliki peran penting tidak hanya sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai alat pedagogis yang mendukung proses berpikir

kritis dan kemandirian belajar. Menurut Majid (2013), buku ajar berfungsi sebagai media yang membantu siswa mengakses pengetahuan, memperdalam pemahaman, dan mengembangkan kemampuan berpikir melalui kegiatan membaca dan latihan-latihan yang disediakan.

Beberapa fungsi utama buku ajar dalam pendidikan meliputi:

- Sebagai sumber referensi utama, buku ajar menyediakan materi yang telah divalidasi oleh ahli, sesuai kurikulum, dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Sebagai alat bantu guru, buku ajar membantu guru merancang pembelajaran, menentukan metode, serta menyusun penilaian.
- Sebagai media belajar mandiri, siswa dapat mempelajari materi secara fleksibel tanpa harus selalu bergantung pada penjelasan guru.
- Sebagai alat evaluasi, melalui latihan dan soal yang tersedia, buku ajar memungkinkan siswa menguji dan memperbaiki pemahamannya.

Dalam praktik pembelajaran, buku ajar digunakan pada berbagai jenjang pendidikan sebagai acuan utama dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Misalnya, dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, guru menggunakan buku ajar untuk menjelaskan struktur teks, memberikan contoh, lalu mengarahkan siswa mengerjakan latihan yang ada di akhir bab. Pada pembelajaran Matematika, buku ajar membantu siswa memahami konsep melalui penjelasan langkah demi langkah dan contoh penyelesaian soal (Abidin, 2016).

Selain itu, buku ajar sering dijadikan dasar dalam penilaian formatif dan sumatif karena materi soal yang diberikan umumnya konsisten dengan isi pembelajaran. Di era digital, buku ajar juga banyak dikembangkan dalam bentuk e-book, namun fungsi utamanya tetap sama, yaitu menyediakan informasi pendidikan secara terstruktur.

Modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang dirancang untuk memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri tanpa harus selalu bergantung pada kehadiran guru. Menurut Prastowo (2015), modul adalah

seperangkat materi ajar yang disusun secara sistematis, lengkap, dan menarik sehingga siswa dapat mencapai kompetensi tertentu melalui kegiatan belajar yang terstruktur. Modul biasanya dirancang dengan pendekatan self-instructional, yaitu memungkinkan peserta didik mengatur kecepatan belajar mereka sendiri sesuai kemampuan dan kebutuhan. Karena sifatnya yang mandiri, modul menjadi salah satu media pembelajaran yang sangat efektif dalam sistem pendidikan modern, terutama ketika peserta didik memerlukan fleksibilitas dalam mengakses materi.

Dalam penyusunannya, modul memiliki beberapa komponen utama yang memastikan proses belajar berjalan secara utuh dan berurutan. Komponen tersebut meliputi perumusan tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur, penyajian materi yang disusun secara sistematis, latihan atau aktivitas belajar yang mendorong keterlibatan peserta didik, serta evaluasi yang memungkinkan mereka mengukur tingkat penguasaan terhadap materi. Menurut Daryanto (2013), komponen-komponen ini harus disusun secara konsisten agar modul dapat menjadi media belajar yang efektif, memberikan pengalaman belajar yang komprehensif, dan memandu peserta didik menuju pencapaian hasil belajar yang optimal. Banyak modul juga dilengkapi dengan rangkuman dan umpan balik untuk membantu siswa merefleksikan pemahaman mereka.

Modul memiliki peran penting baik dalam pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran tatap muka. Dalam konteks pembelajaran jarak jauh, modul menjadi sumber utama yang menggantikan peran fisik guru, karena menyediakan penjelasan detail, contoh, serta latihan yang dapat dilakukan secara mandiri. Keberadaan modul membantu menjaga kontinuitas pembelajaran meskipun terjadi keterbatasan interaksi langsung antara guru dan peserta didik. Sementara dalam pembelajaran tatap muka, modul dapat digunakan sebagai bahan pendukung yang memperkaya proses belajar di kelas. Guru dapat memanfaatkan modul untuk memberikan penugasan mandiri, memperkuat pemahaman siswa di luar jam

pelajaran, atau menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dan diskusi. Dengan demikian, modul menawarkan fleksibilitas yang tinggi dan berkontribusi signifikan terhadap pembelajaran yang lebih efektif, adaptif, dan berpusat pada peserta didik.

Leaflet merupakan salah satu bentuk media cetak yang berfungsi menyampaikan informasi singkat secara padat, jelas, dan menarik. Dalam konteks pendidikan, leaflet digunakan sebagai sarana penyampaian pesan atau materi tertentu dalam format yang lebih ringkas dibandingkan buku atau modul. Menurut Arsyad (2017), leaflet adalah bahan cetak yang biasanya disajikan dalam satu atau dua lipatan dengan tujuan memberikan informasi utama secara cepat kepada pembaca. Karena fokusnya pada pesan inti, leaflet banyak digunakan untuk kebutuhan edukatif yang menuntut penyampaian informasi secara praktis dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Secara visual, leaflet memiliki ciri desain yang sederhana namun menarik, dengan komposisi teks dan gambar yang seimbang agar pembaca dapat memahami inti pesan dalam waktu singkat. Leaflet biasanya memanfaatkan ilustrasi, ikon, atau foto untuk mendukung penjelasan sekaligus membantu meningkatkan daya tarik visual. Pemilihan tipografi, warna, dan tata letak juga sangat diperhatikan agar informasi dapat diproses secara cepat dan tidak membingungkan. Desain leaflet yang baik harus mampu membimbing mata pembaca mengikuti alur informasi dari bagian awal hingga akhir, sehingga pesan dapat tersampaikan secara efektif.

Sebagai media informasi singkat, leaflet memiliki beberapa kegunaan dalam kegiatan pendidikan. Leaflet dapat digunakan untuk memberikan pengarahan terkait kegiatan sekolah, menjelaskan konsep dasar suatu materi pelajaran, memberikan panduan keselamatan, atau menyebarkan informasi terkait kesehatan dan kedisiplinan. Karena sifatnya yang praktis dan ekonomis, leaflet sangat cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang membutuhkan bahan bacaan singkat namun informatif. Di

sekolah, leaflet dapat diimplementasikan untuk berbagai keperluan, misalnya leaflet tentang pentingnya menjaga kebersihan kelas, leaflet panduan pelaksanaan kegiatan pramuka, leaflet edukasi terkait bahaya narkoba, atau leaflet mengenai tata cara penggunaan perpustakaan. Selain itu, guru juga dapat memanfaatkan leaflet sebagai produk akhir dari proyek siswa dalam pembelajaran berbasis proyek (project-based learning), di mana siswa membuat leaflet untuk menyampaikan informasi tertentu sesuai topik pelajaran.

Handout merupakan bahan ajar cetak yang berisi ringkasan materi atau poin-poin penting dari suatu topik yang diberikan kepada peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran. Handout disusun secara singkat, padat, dan terfokus pada inti materi sehingga dapat membantu siswa memahami pokok bahasan secara cepat tanpa harus membaca sumber yang lebih panjang. Menurut Arsyad (2017), handout adalah bahan pelengkap yang diberikan oleh guru kepada peserta didik sebagai rujukan tambahan yang memudahkan mereka mengikuti penjelasan saat pembelajaran berlangsung. Dengan formatnya yang sederhana, handout menjadi salah satu media yang paling sering digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Perbedaan utama antara handout dengan buku ajar maupun modul terletak pada cakupan dan kedalaman materi. Buku ajar memiliki struktur lengkap dan komprehensif, mencakup berbagai bab, subbab, contoh, latihan, serta referensi. Modul disiapkan sebagai bahan belajar mandiri dengan struktur yang lebih sistematis, dilengkapi tujuan belajar, aktivitas, evaluasi, dan umpan balik. Sebaliknya, handout tidak dimaksudkan sebagai sumber utama, melainkan sebagai materi ringkas yang menyajikan poin-poin penting untuk memperkuat pemahaman selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, handout tidak memuat uraian panjang atau instruksi belajar mandiri seperti modul, tetapi lebih berfungsi sebagai catatan pendukung.

Fungsi handout sebagai materi pelengkap sangat penting terutama dalam pembelajaran tatap muka. Handout membantu peserta didik fokus pada aspek-aspek inti yang sedang dijelaskan guru sehingga tidak tertinggal atau kehilangan arah selama penjelasan berlangsung. Handout juga mempermudah peserta didik mengulang pelajaran karena mereka memiliki rangkuman yang terstruktur dan langsung merujuk pada penjelasan kelas. Dalam banyak kasus, handout digunakan untuk memberikan ilustrasi contoh soal, tabel ringkasan, bagan alur, atau konsep kunci yang harus dipahami siswa sebelum melanjutkan ke materi yang lebih tinggi.

Dalam kegiatan tatap muka, handout sering digunakan sebagai pendamping ceramah atau diskusi. Misalnya, pada pembelajaran IPA guru membagikan handout berisi ringkasan konsep sistem pernapasan manusia yang memuat diagram dan poin penting yang kemudian dijelaskan lebih detail di kelas. Dalam mata pelajaran IPS, handout dapat berupa peta konsep terkait materi kolonialisme atau globalisasi yang digunakan sebagai dasar diskusi kelompok. Pada mata pelajaran Bahasa Indonesia, guru dapat memberikan handout berisi struktur teks eksplanasi untuk membantu siswa mengidentifikasi bagian-bagian teks saat latihan. Penggunaan handout seperti ini membantu memastikan bahwa peserta didik memiliki pegangan yang jelas dan dapat mengikuti alur pembelajaran secara lebih efektif.

B. Kelebihan dan keterbatasan media cetak

Media cetak memiliki sejumlah kelebihan yang menjadikannya tetap relevan dalam dunia pendidikan meskipun perkembangan teknologi digital semakin pesat. Salah satu keunggulan utamanya adalah kemudahan penggunaan tanpa memerlukan perangkat teknologi tambahan. Buku, modul, leaflet, maupun handout dapat langsung digunakan kapan saja tanpa bergantung pada perangkat elektronik, sehingga memudahkan siswa dan guru dalam berbagai situasi pembelajaran, termasuk di daerah dengan keterbatasan teknologi. Selain itu, media

cetak memiliki tingkat aksesibilitas yang tinggi karena tidak memerlukan listrik, jaringan internet, maupun perangkat khusus, sehingga dapat diakses oleh seluruh peserta didik secara merata.

Kelebihan lainnya adalah kemudahan dalam melakukan pencatatan dan anotasi. Peserta didik dapat menandai bagian penting, menulis catatan kecil di pinggir halaman, atau menyorot informasi tertentu untuk membantu proses belajar mereka. Aktivitas anotasi ini terbukti meningkatkan pemahaman dan retensi informasi dibandingkan hanya membaca secara pasif (Daniels, 2018). Media cetak juga memiliki stabilitas yang tinggi karena kontennya bersifat permanen dan tidak berubah-ubah seperti konten digital yang dapat diperbarui atau hilang sewaktu-waktu. Dengan sifatnya yang stabil, media cetak menjadi referensi yang dapat digunakan dalam jangka panjang dan tetap konsisten dari waktu ke waktu. Stabilitas ini sangat penting dalam dunia pendidikan, terutama ketika materi perlu digunakan sebagai acuan standar atau rujukan selama proses pembelajaran.

C. Media elektronik: radio, televisi, film, OHP

Media elektronik merupakan jenis media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi listrik atau perangkat elektronik dalam penyampaian pesan, sehingga memungkinkan transfer informasi secara lebih dinamis dan multimodal. Dalam konteks pendidikan, media elektronik mencakup berbagai perangkat seperti radio, televisi, film, komputer, dan platform digital yang berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan materi pembelajaran secara audio, visual, maupun audiovisual. Menurut Arsyad (2020), media elektronik berperan penting dalam proses belajar karena mampu menghadirkan rangsangan yang lebih variatif melalui suara, gambar bergerak, dan animasi yang tidak dapat diberikan oleh media cetak. Keunggulan ini menjadikan media elektronik sangat efektif untuk menjelaskan konsep abstrak, menghadirkan simulasi, atau menampilkan fenomena yang sulit diobservasi secara langsung.

Dalam penyampaian pesan audio-visual, media elektronik memiliki kemampuan memperkuat pemahaman siswa melalui kombinasi suara dan gambar yang saling melengkapi. Mayer (2009) menyatakan bahwa ketika informasi disajikan dalam bentuk audio dan visual secara bersamaan, terjadi peningkatan pemrosesan kognitif karena kedua saluran sensorik bekerja secara paralel. Dengan demikian, media elektronik bukan hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai mediator pembelajaran yang dapat meningkatkan attensi, motivasi, dan retensi peserta didik. Peran media elektronik semakin signifikan pada era digital saat ini, di mana pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik tetapi dapat berlangsung melalui televisi edukatif, video pembelajaran daring, podcast, serta berbagai platform multimedia yang mendukung fleksibilitas dan aksesibilitas belajar.

Televisi merupakan media elektronik yang memadukan unsur audio dan visual sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kaya dibandingkan media berbasis suara atau cetak. Sebagai media audiovisual, televisi memiliki kemampuan menyajikan gambar bergerak, suara, teks, dan animasi secara simultan sehingga dapat meningkatkan perhatian, daya ingat, dan pemahaman peserta didik. Mayer (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis audiovisual memungkinkan terjadinya dual-channel processing, yaitu pemrosesan informasi melalui saluran visual dan auditori secara bersamaan, yang berdampak positif terhadap efektivitas pembelajaran. Dalam konteks pendidikan, televisi memberikan peluang untuk menampilkan fenomena, demonstrasi, eksperimen, atau ilustrasi yang sulit diwujudkan dalam pembelajaran tatap muka, sehingga memperkaya pengetahuan konseptual dan prosedural siswa.

Peran televisi dalam pendidikan telah berkembang sejak tahun 1960-an, ketika banyak negara mulai menggunakan TV sebagai media untuk memperluas akses pendidikan, terutama bagi daerah yang sulit dijangkau oleh tenaga pendidik. Televisi pendidikan berfungsi sebagai

penyedia konten pembelajaran terstruktur, mulai dari pelajaran sains, matematika, sejarah, hingga program literasi dan karakter. Di Indonesia, salah satu bentuk implementasi televisi pendidikan adalah TV Edukasi yang dikembangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Program ini menyajikan materi pembelajaran sesuai jenjang pendidikan dan memperkuat pemahaman siswa melalui visualisasi konsep, wawancara, dokumenter, dan simulasi. Menurut Kemdikbud (2020), TV Edukasi dirancang untuk mendukung pembelajaran formal maupun nonformal, terutama selama pembelajaran jarak jauh. Kehadiran televisi pendidikan seperti ini menunjukkan bagaimana televisi dapat menjadi alat pendukung kurikulum, bukan sekadar media hiburan.

Integrasi televisi dengan kurikulum dilakukan melalui penyusunan program yang disesuaikan dengan kompetensi dasar, kompetensi inti, dan capaian pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum nasional. Guru dapat memanfaatkan tayangan televisi sebagai bahan ajar pendukung, baik melalui penayangan langsung di kelas maupun tugas mandiri yang mengacu pada konten televisi edukatif. Televisi juga berperan dalam peningkatan literasi digital dan media siswa, karena peserta didik tidak hanya menonton, tetapi juga belajar menganalisis, mengevaluasi, dan memaknai informasi visual. Dengan semakin berkembangnya teknologi digital, televisi kini dapat diakses melalui platform daring seperti live streaming dan kanal YouTube, yang memperluas jangkauan serta memudahkan integrasinya dalam pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa televisi tetap relevan sebagai media pendidikan modern, terutama ketika dipadukan dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran siswa di era digital.

Film dan video merupakan media pembelajaran berbasis audiovisual yang menyajikan informasi melalui kombinasi gambar bergerak, suara, teks, dan narasi. Sebagai media pembelajaran, film dan video mampu menghadirkan pengalaman visual yang konkret dan kontekstual, sehingga mempermudah peserta didik

memahami konsep yang abstrak maupun fenomena yang tidak dapat diamati secara langsung di lingkungan kelas. Heinich et al. (2019) menyatakan bahwa film dan video berperan penting dalam memperkaya proses pembelajaran karena mampu menciptakan situasi belajar yang lebih realistik dan menarik. Jenis video edukatif sangat beragam, mulai dari video dokumenter, animasi pembelajaran, tutorial langkah demi langkah, simulasi eksperimen, drama edukatif, hingga video interaktif yang memungkinkan peserta didik menjawab pertanyaan selama tayangan berlangsung. Setiap jenis video memiliki fungsi pedagogis yang berbeda, namun semuanya dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan keterlibatan siswa.

Dampak visual dan naratif dari film/video sangat signifikan dalam proses pembelajaran. Narasi yang disajikan secara runut membantu peserta didik memahami alur informasi, sementara kekuatan visual memungkinkan representasi nyata dari objek, proses, atau peristiwa. Mayer (2009) menekankan bahwa prinsip multimedia dalam pembelajaran—yakni penyajian informasi melalui audio dan visual secara bersamaan—dapat meningkatkan pemrosesan kognitif dan retensi pengetahuan. Selain itu, video dapat membangkitkan emosi yang memperkuat memori dan mendorong pembelajaran yang lebih bermakna. Film dan video juga memungkinkan pembelajaran yang fleksibel karena dapat diulang, dihentikan, dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Dalam era digital, akses terhadap video edukatif semakin luas melalui platform seperti YouTube Edu, TV Edukasi, dan berbagai Learning Management System (LMS), menjadikannya salah satu media pembelajaran yang paling relevan saat ini.

OHP atau Overhead Projector merupakan media presentasi klasik yang banyak digunakan sebelum hadirnya proyektor digital dan perangkat multimedia modern. Dalam pembelajaran, OHP berfungsi untuk menampilkan teks, gambar, grafik, atau skema melalui lembar transparansi yang ditempatkan di atas perangkat

projektor. Menurut Arsyad (2020), OHP memungkinkan guru mengontrol alur penyampaian materi secara mudah, karena transparansi dapat diganti, ditutup sebagian, atau ditulis secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menjadikan OHP sebagai alat bantu visual yang efektif untuk mengarahkan perhatian siswa pada poin-poin penting materi. Sifatnya yang praktis dan tidak membutuhkan persiapan rumit menjadikan OHP populer dalam pembelajaran tradisional.

Cara penggunaan OHP umumnya melibatkan transparansi, yaitu lembar film bening yang berisi materi atau ilustrasi. Transparansi ini dapat berupa cetakan teks atau gambar, atau dibuat manual dengan spidol khusus. Guru dapat menambahkan catatan langsung di atas transparansi saat mengajar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Selain itu, OHP tidak memerlukan ruangan gelap seperti projektor film, sehingga siswa tetap dapat mencatat atau membaca buku selama presentasi berlangsung. Namun, seiring pesatnya perkembangan teknologi pendidikan, penggunaan OHP mulai tergeser oleh multimedia digital seperti LCD projector, smartboard, dan presentasi berbasis komputer. Media digital modern dinilai lebih fleksibel, memiliki kualitas visual lebih baik, serta mampu menampilkan animasi dan video yang tidak dapat ditampilkan oleh OHP.

Meskipun demikian, OHP tetap memiliki nilai historis dalam dunia pendidikan sebagai salah satu alat yang memperkenalkan pembelajaran visual secara sistematis. Pergeseran dari OHP ke teknologi digital mencerminkan evolusi kebutuhan pendidikan yang semakin menuntut fleksibilitas, interaktivitas, dan visualisasi yang lebih canggih dalam proses pembelajaran. Transisi ini sekaligus menegaskan pentingnya adaptasi guru terhadap perkembangan teknologi agar mampu memanfaatkan media pembelajaran yang lebih relevan dan efektif.

D. Kelebihan dan keterbatasan media elektronik

Media elektronik memiliki berbagai kelebihan yang menjadikannya semakin penting dalam proses pembelajaran modern. Salah satu keunggulan utamanya adalah kemampuannya menampilkan audio, visual, dan gerak secara bersamaan sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan multisensori. Mayer (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan pemahaman karena informasi diproses melalui kanal visual dan auditori secara paralel. Media elektronik, seperti video, animasi, dan simulasi komputer, juga mampu meningkatkan perhatian dan motivasi peserta didik. Visualisasi yang dinamis dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan mengurangi kejemuhan, terutama pada materi yang kompleks atau abstrak. Selain itu, media elektronik memungkinkan penyajian pengalaman belajar yang lebih realistik, misalnya melalui pemutaran film dokumenter, simulasi laboratorium, atau demonstrasi eksperimen yang sulit dilakukan secara langsung di kelas. Keunggulan ini membuat media elektronik sangat efektif dalam menjelaskan konsep-konsep sulit, memperlihatkan proses ilmiah, dan memberikan gambaran faktual tentang fenomena nyata (Heinich et al., 2019).

Media elektronik juga unggul dalam efektivitas penyampaian materi yang membutuhkan demonstrasi atau visualisasi abstrak. Konsep seperti pergerakan molekul, perubahan cuaca, alur kerja suatu mesin, atau fenomena astronomi dapat divisualisasikan secara lebih jelas melalui animasi. Hal ini memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami konsep yang sebelumnya mungkin dianggap sulit jika hanya disampaikan melalui teks atau gambar statis. Dengan demikian, media elektronik bukan hanya alat bantu, tetapi juga sarana strategis dalam pencapaian kompetensi pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna.

Meskipun memiliki banyak kelebihan, media elektronik tetap memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaannya. Salah satu

kekurangannya adalah ketergantungannya pada perangkat teknologi dan sumber listrik. Perangkat seperti komputer, proyektor, televisi, atau radio membutuhkan infrastruktur yang memadai, sehingga penggunaannya menjadi sulit di daerah yang minim fasilitas listrik atau koneksi internet. Selain itu, biaya pengadaan dan pemeliharaan perangkat elektronik cenderung lebih tinggi dibandingkan media cetak, sehingga menimbulkan tantangan bagi sekolah dengan keterbatasan anggaran. Arsyad (2020) menegaskan bahwa media elektronik memerlukan investasi yang tidak hanya dalam bentuk perangkat, tetapi juga dalam bentuk perawatan rutin dan pengantian komponen.

Media elektronik juga menuntut kemampuan teknis dari guru atau operator. Tanpa penguasaan teknologi yang baik, pemanfaatan media elektronik bisa menjadi tidak efektif, bahkan menghambat proses pembelajaran. Ketergantungan pada teknologi juga membuka peluang terjadinya gangguan teknis, seperti noise, error perangkat, gangguan cuaca pada siaran radio atau televisi, dan lemahnya sinyal internet untuk media berbasis daring. Kondisi ini dapat mengganggu konsentrasi siswa dan menghambat alur penyampaian materi. Dengan demikian, penggunaan media elektronik memerlukan kesiapan teknis, infrastruktur yang memadai, serta kemampuan guru untuk mengelola berbagai situasi dalam pembelajaran berbasis teknologi.

Analisis efektivitas media elektronik perlu mempertimbangkan perbandingannya dengan media cetak serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Media cetak unggul dalam stabilitas informasi, kemudahan anotasi, dan aksesibilitas tanpa teknologi, sementara media elektronik menawarkan visualisasi lebih kaya, interaktivitas tinggi, dan penyampaian konsep abstrak secara lebih efektif. Dalam konteks pembelajaran modern, pemilihan media harus disesuaikan dengan kebutuhan materi, karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, serta kondisi lingkungan belajar. Menurut Heinich et al. (2019), tidak ada satu media yang paling unggul untuk semua jenis

pembelajaran; yang ada adalah kesesuaian media dengan konteks pembelajaran tertentu.

Media elektronik paling efektif digunakan pada pembelajaran yang membutuhkan demonstrasi, visualisasi kompleks, atau simulasi yang tidak bisa dilakukan secara langsung. Sebaliknya, media cetak lebih efektif untuk kegiatan membaca mendalam, pemahaman teks, serta materi yang membutuhkan stabilitas tanpa gangguan teknis. Kombinasi keduanya dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih seimbang dan komprehensif. Oleh karena itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam memilih media yang tepat, mengintegrasikannya secara pedagogis, dan memastikan bahwa media yang digunakan benar-benar mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

E. Relevansi media cetak dan elektronik dalam konteks digitalisasi

Transformasi Pembelajaran di Era Digital

Transformasi pembelajaran di era digital menunjukkan perubahan fundamental dari pola belajar analog yang berbasis media fisik menuju ekosistem pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital secara luas. Pada era sebelumnya, proses pembelajaran bergantung pada buku cetak, papan tulis, dan media elektronik sederhana seperti radio serta televisi. Namun, perkembangan teknologi informasi telah menggeser cara guru menyampaikan materi dan cara siswa memperoleh pengetahuan. Perubahan ini ditandai dengan hadirnya media digital interaktif yang memungkinkan siswa belajar melalui teks, gambar, audio, video, hingga simulasi real-time di platform digital. Media digital tidak hanya menyediakan konten secara lebih menarik, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar berbasis interaksi, personalisasi, dan akses tanpa batas ruang serta waktu. Hal ini mendorong paradigma pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered, di mana siswa dapat mengeksplorasi materi secara mandiri melalui perangkat digital seperti smartphone, tablet, laptop, atau smart classroom.

Transformasi ini juga menghadirkan peluang integrasi teknologi dalam pedagogi, misalnya penggunaan LMS (Learning Management System), platform video conference, modul digital interaktif, dan aplikasi pembelajaran adaptif yang memperkuat efektivitas proses belajar.

Integrasi Media Cetak ke Format Digital

Integrasi media cetak ke format digital merupakan perkembangan penting dalam dunia pendidikan modern yang berupaya menjaga relevansi materi pembelajaran tradisional sambil memanfaatkan keunggulan teknologi digital. Buku cetak yang selama ini menjadi sumber utama pembelajaran mulai hadir dalam versi e-book, modul PDF digital, leaflet digital, hingga majalah interaktif berbasis aplikasi. Media cetak yang telah didigitalisasi memberikan fleksibilitas tinggi karena dapat diakses kapan saja, diperbarui dengan mudah, dan disimpan dalam perangkat elektronik tanpa memerlukan ruang fisik. Perubahan tersebut juga mempengaruhi perilaku membaca, di mana siswa kini lebih terbiasa mengakses informasi melalui layar daripada halaman buku. Akses informasi menjadi lebih cepat, lebih luas, dan lebih personalized sesuai kebutuhan pembaca. Namun, integrasi ini tidak hanya sekadar memindahkan teks dari kertas ke layar; media digital memungkinkan tambahan fitur seperti hyperlink, anotasi elektronik, audio pembacaan teks, ilustrasi interaktif, serta video pendukung materi. Dengan demikian, media cetak digital memperluas cara siswa memahami informasi dan meningkatkan pengalaman belajar yang lebih kaya dibandingkan media cetak tradisional.

Evolusi Media Elektronik menjadi Digital

Media elektronik juga mengalami evolusi signifikan menuju format digital yang lebih modern dan adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran masa kini. Jika sebelumnya televisi, radio, dan OHP menjadi perangkat utama dalam menyediakan materi audio-visual, kini teknologi digital menghadirkan media berbasis streaming video, televisi digital, podcast edukatif, hingga platform video interaktif.

Streaming video memungkinkan siswa mengakses materi pembelajaran dalam bentuk dokumenter, tutorial visual, animasi, simulasi, atau rekaman pembelajaran secara on-demand. Televisi digital memberikan kualitas gambar yang lebih baik serta integrasi dengan konten pendidikan berbasis internet. Sementara itu, podcast berkembang menjadi media pembelajaran berbasis audio yang dapat diakses fleksibel sambil melakukan aktivitas lain. Aplikasi pembelajaran audio-visual seperti YouTube Edu, Ruangguru, Zenius, EdX, maupun Coursera semakin mempermudah siswa belajar melalui konten multimedia. Evolusi dari media elektronik menuju media digital juga memperluas metode pedagogis, seperti flipped classroom, kelas virtual, hingga penggunaan video interaktif yang memungkinkan siswa memilih alur pembelajaran sendiri. Dengan demikian, media elektronik yang telah terdigitalisasi memperkaya kualitas penyampaian materi dan meningkatkan daya serap siswa melalui rangsangan visual dan audio yang lebih kompleks.

Kombinasi Media Cetak dan Elektronik (Blended Media)
Kombinasi antara media cetak dan elektronik melahirkan konsep blended media yang menjadi pendekatan strategis dalam pembelajaran modern. Blended media adalah pemanfaatan berbagai jenis media secara simultan, seperti buku cetak, modul digital, video pembelajaran, infografis interaktif, dan platform online dalam satu alur pembelajaran. Pendekatan blended learning memungkinkan siswa memanfaatkan kelebihan masing-masing media—misalnya buku sebagai rujukan stabil dan mendalam, serta video sebagai media demonstrasi yang konkret dan mudah dipahami. Guru dapat menggunakan buku untuk pembelajaran inti, kemudian menambahkan video eksperimen, animasi, atau aplikasi pembelajaran untuk memperkuat pemahaman. Model pembelajaran ini juga cocok untuk mengakomodasi perbedaan karakteristik siswa, gaya belajar, serta kecepatan belajar. Dengan kombinasi media yang tepat, proses pembelajaran menjadi lebih variatif, interaktif, dan efektif dalam mencapai tujuan

pembelajaran. Blended media juga mendukung pembelajaran hybrid, di mana kegiatan tatap muka diperkaya dengan aktivitas online seperti kuis digital, forum diskusi, dan pengiriman tugas berbasis LMS.

Kontekstualisasi dalam Pendidikan Indonesia

Dalam konteks pendidikan Indonesia, penggunaan media cetak dan elektronik harus mempertimbangkan kondisi sosial, geografis, serta infrastruktur teknologi yang belum merata di seluruh wilayah. Meskipun transformasi digital semakin cepat, tantangan pemerataan akses internet dan ketersediaan perangkat digital masih menjadi isu utama, terutama di daerah pedesaan dan 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar). Pemerintah melalui berbagai program seperti Merdeka Belajar, digitalisasi sekolah, dan penyediaan platform pembelajaran daring seperti Rumah Belajar berupaya memperluas akses penggunaan media digital dalam pembelajaran. Namun, media cetak masih tetap dominan digunakan karena mudah diakses, tidak memerlukan listrik, dan lebih terjangkau bagi sebagian besar sekolah. Oleh karena itu, strategi pendidikan di Indonesia sering mengkombinasikan media cetak dan elektronik agar pembelajaran tetap efektif dan inklusif. Dalam implementasinya, guru dituntut mampu memilih media yang sesuai dengan kondisi siswa, kurikulum, serta fasilitas sekolah. Tantangan utama meliputi literasi digital guru dan siswa, biaya pengadaan perangkat, serta ketergantungan pada jaringan internet. Namun, peluang yang muncul meliputi inovasi pembelajaran yang lebih kreatif, peningkatan akses pendidikan berkualitas, serta integrasi kurikulum dengan teknologi modern.

Prediksi Masa Depan Media Pendidikan

Melihat perkembangan yang ada, masa depan media pendidikan diprediksi akan bergerak menuju penggunaan multimedia interaktif yang menggabungkan teks, audio, visual, simulasi, augmented reality (AR), virtual reality (VR), dan teknologi kecerdasan buatan (AI). Media pendidikan akan semakin bersifat adaptif dan personal, di mana AI

mampu menganalisis kebutuhan belajar siswa, memberikan rekomendasi materi, serta menyesuaikan tingkat kesulitan pembelajaran. Platform pembelajaran masa depan juga akan menyediakan pengalaman belajar imersif seperti laboratorium virtual, ruang kelas metaverse, serta simulasi berbasis realitas digital yang memungkinkan siswa melakukan eksperimen tanpa batasan fisik. Meski demikian, media cetak diperkirakan tetap memiliki relevansi yang kuat karena sifatnya yang stabil, mudah diakses, dan bebas distraksi. Buku akan tetap menjadi sumber rujukan permanen, sementara media digital berfungsi sebagai pelengkap yang memperkaya pengalaman belajar. Kombinasi keduanya menjadi solusi ideal bagi sistem pendidikan yang berupaya menjaga kualitas, aksesibilitas, dan keberlanjutan pembelajaran di tengah perubahan teknologi yang cepat.

BAB 4

Media Pembelajaran Digital dan Interaktif

A. Karakteristik media digital

Dunia pendidikan tidak bisa dilepaskan dari perkembangan teknologi komunikasi. Era digital dengan segala kemudahannya dalam mengakses informasi melalui internet telah mengaburkan batas antara ruang dan waktu. Para akademisi dan peneliti terus mencari inovasi baru dalam memanfaatkan teknologi informasi guna mendukung proses belajar mengajar yang efektif dan efisien (Putra, 2020).

Media digital merujuk pada segala bentuk konten atau data yang diproses dan ditransmisikan dalam format digital, berbeda dengan media analog tradisional. Karakteristik utamanya mencakup interaktivitas, konvergensi, dan kemampuan untuk disebarluaskan secara luas melalui jaringan komputer global. Media digital juga mengacu pada berbagai teknologi yang digunakan untuk menciptakan, mendistribusikan, dan mengonsumsi informasi, termasuk platform pembelajaran daring dan aplikasi edukatif (Safitri, 2024). Pemanfaatan teknologi digital ini krusial dalam dunia pendidikan karena dapat meningkatkan akses terhadap informasi dan menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif (Ningsih, 2024).

Teknologi berbasis komputer merupakan salah satu medium yang dipakai dalam menunjang kegiatan pembelajaran, salah satunya dalam kegiatan Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) Fenomena ini telah mengubah lanskap komunikasi dan pemasaran secara fundamental, memungkinkan akses informasi yang lebih mudah dan koneksi global yang belum pernah terjadi sebelumnya (Christine et al., 2024).

Media digital dapat dipahami sebagai platform berbasis teknologi yang memfasilitasi komunikasi, interaksi, dan berbagi informasi dalam berbagai format, termasuk teks, gambar, dan video (Harahap et al., 2024). Perkembangan teknologi digital, khususnya internet, telah memungkinkan akses informasi yang lebih luas dan cepat, mengubah dinamika sosial, ekonomi, dan budaya secara global (Alfiani et al., 2024).

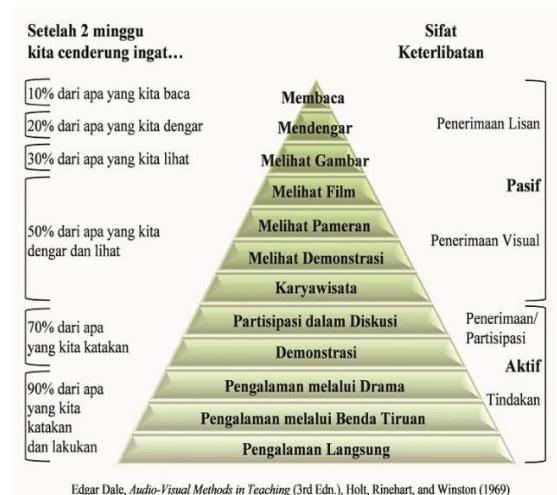
Dalam era kontemporer ini, media digital telah merevolusi cara individu berinteraksi, berkomunikasi, dan mengakses informasi, menjadikannya elemen esensial dalam kehidupan sehari-hari (Demuyakor, 2020). Pola komunikasi bermediasi komputer atau sering disebut computer mediated communication (CMC) pada dasarnya mengubah sifat interaksi komunikasi manusia dari bertatap muka secara fisik menjadi pertemuan di ruang digital. Tentunya perubahan pola ini akan menimbulkan distorsi tersendiri dalam hal penyampaian makna dalam proses belajar mengingat proses yang tadinya merupakan interaksi langsung antara pengajar dan peserta didik, menjadi komunikasi yang dimediasi oleh perangkat komputer. Hal ini akan sangat berpengaruh bagi interaksi timbal balik antar keduanya dalam proses pemahaman akan materi yang diajarkan (Gunawardena & Zittle, 1997).

Penggunaan media digital pada kenyataannya berpengaruh dalam proses interaksi di dunia digital (Short, William, & Christie, 1976. Goodfellow, 1996). Tidak hanya itu, efektifitas penyampaian makna juga dipengaruhi oleh media apa yang digunakan. Kompleksitas pesan sangat

berpengaruh dalam seorang komunikator memilih media yang akan digunakan agar makna yang terkandung dalam pesan dapat diterima secara penuh oleh komunikan.

Media belajar memegang peranan sentral dan bagian integral dalam proses pembelajaran, dan juga dapat dikatakan bahwa kedua hal ini (sumber belajar dan proses pembelajaran) tidak dapat dipisahkan. Kegiatan pembelajaran tidak akan berlangsung dengan baik tanpa pendayagunaan sumber belajar. Agar dalam pendayagunaan sumber belajar diperoleh hasil yang baik, maka perlu dipertimbangkan beberapa hal yaitu sasaran, macam-macam pendayagunaan, dan strategi pendaya gunaan.

Media pembelajaran mempunyai peran yang cukup besar dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk memahami peran media dalam proses mendapatkan pengalaman belajar, Edgar dale melukiskannya dalam sebuah kerucut pengalaman yang kemudian lebih dikenal dengan Edgar dale cone of experience. Kerucut pengalaman ini secara luas digunakan untuk menentukan alat bantu atau media apa yang sesuai agar siswa memperoleh pengalaman belajar secara mudah. Jenjang kongkrit-abstract cone Experience Dale ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Edgar Dale, *Audio-Visual Methods in Teaching* (3rd Edn.), Holt, Rinehart, and Winston (1969)

Gambar. 2.2 Kerucut Pengalaman Dale (Kesuma, 2013 p.59)

Dari gambar kerucut pengalaman Dale (Kesuma, 2013 p.59) ada beberapa jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran yaitu media audio, media cetak, media diam, media visual gerak, media audio semi gerak, media audio visual diam, media audio visual gerak.

Karakteristik utama media digital mencakup interaktivitas, di mana pengguna tidak hanya menjadi konsumen tetapi juga produsen konten, serta kemampuan diseminasi informasi secara real-time yang memungkinkan penyebaran informasi yang cepat dan luas (Harahap et al., 2024). Selain itu, media digital juga bersifat global, melampaui batasan geografis dan memungkinkan koneksi antar individu dari berbagai belahan dunia (Calista & Hartono, 2024). Transformasi digital ini turut mengubah lanskap pemasaran dan komunikasi tradisional, yang kini beralih ke platform digital untuk menjangkau khalayak yang lebih luas secara efisien (Christine et al., 2024) (Adhrianti et al., 2022). Kehadiran media digital, termasuk media sosial, situs berbagi video, aplikasi pesan instan, dan e-commerce, telah mengubah cara interaksi sosial dan partisipasi politik di Indonesia, terutama dengan tingginya penetrasi internet (Ardani, 2022) (Elizamiharti & Nelfira, 2023)

Ciri-ciri spesifik media digital melibatkan kemampuannya untuk beradaptasi dengan berbagai format dan platform, serta potensi untuk personalisasi konten berdasarkan preferensi pengguna (Komalasari, 2020). Fleksibilitas ini memungkinkan media digital untuk diintegrasikan dengan teknologi seperti augmented reality dan virtual reality, menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan efisien (Djibran et al., 2024) (Pulungan & Rakhmawati, 2022). Selain itu, media digital juga memfasilitasi interaksi dua arah antara penyedia konten dan konsumen, berbeda dengan karakteristik pasif media konvensional (Putri, 2023). In konteks pendidikan,

karakteristik ini membuka peluang untuk metode pengajaran yang inovatif, di mana siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran melalui simulasi interaktif, permainan edukasi, dan kolaborasi daring (Djibrain et al., 2024).

B. Jenis media interaktif: aplikasi, e-learning, multimedia

Media interaktif merupakan bentuk evolusi dari media pembelajaran konvensional yang memanfaatkan teknologi digital untuk memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara pengguna dan materi pembelajaran. Berbeda dengan media statis seperti buku teks atau video pasif, media interaktif menuntut partisipasi aktif peserta didik dalam berinteraksi, bereaksi, dan membuat keputusan selama proses belajar berlangsung. Menurut teori Constructivist Learning yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky, proses belajar akan lebih bermakna apabila peserta didik terlibat langsung dalam membangun pengetahuannya melalui pengalaman interaktif.

1. Aplikasi Edukatif

Aplikasi edukatif adalah perangkat lunak berbasis komputer atau mobile yang dirancang untuk memfasilitasi proses belajar secara mandiri, fleksibel, dan adaptif. Aplikasi ini biasanya mengandung elemen gamifikasi seperti sistem poin, lencana (badges), dan level tantangan untuk meningkatkan motivasi intrinsik pengguna. Secara pedagogis, aplikasi edukatif dapat meningkatkan keterlibatan belajar karena memberikan umpan balik langsung (immediate feedback) terhadap setiap aktivitas pengguna, sehingga memperkuat konsep belajar melalui pengulangan dan refleksi. Contohnya penerapan aplikasi edukatif dapat ditemukan pada platform pembelajaran daring seperti Duolingo untuk pembelajaran bahasa atau Photomath untuk matematika, yang menggunakan pendekatan interaktif dalam menyajikan materi.

2. E-Learning

E-learning merupakan sistem pembelajaran berbasis digital yang memanfaatkan jaringan internet untuk menyampaikan materi ajar, melakukan diskusi, serta menilai hasil belajar peserta didik. Menurut Sangrà, Vlachopoulos, dan Cabrera (2012), e-learning adalah proses pendidikan yang menggunakan teknologi informasi untuk memfasilitasi interaksi pedagogis antara pengajar, peserta didik, dan materi pembelajaran dalam lingkungan virtual². Karakteristik utama e-learning adalah fleksibilitas waktu dan tempat belajar, personalisasi konten sesuai kebutuhan peserta, serta kemampuannya dalam mendukung pembelajaran kolaboratif melalui forum daring atau ruang diskusi sinkron dan asinkron. Secara empiris, penggunaan e-learning telah terbukti meningkatkan kemandirian belajar serta keterampilan berpikir kritis siswa.

3. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah bentuk media digital yang mengintegrasikan berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan simulasi dalam satu antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung. Pendekatan ini didasarkan pada teori Multimedia Learning dari Mayer (2009), yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi disajikan dalam berbagai bentuk representasi sensorik. Misalnya, dalam pembelajaran biologi, penggunaan simulasi laboratorium virtual memungkinkan siswa memahami proses ilmiah tanpa harus melakukan eksperimen langsung di laboratorium fisik. Penelitian oleh Kumalasari dan Anggraito (2021) menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis aplikasi mobile dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa pada materi sistem pencernaan manusia.

C. Learning Management System (LMS) dalam pembelajaran

Learning Management System (LMS) merupakan sebuah sistem perangkat lunak berbasis web yang dirancang untuk membantu proses pengelolaan dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran secara digital. LMS menyediakan berbagai fitur yang memudahkan interaksi antara pengajar dan peserta didik, seperti pengunggahan materi, pemberian tugas, forum diskusi, kuis, serta evaluasi hasil belajar. Dalam konteks pendidikan modern, LMS bukan hanya sekadar media penyampaian materi, melainkan juga platform pembelajaran yang menyeluruh, mencakup perencanaan pembelajaran, penyampaian konten, hingga pelaporan hasil belajar secara otomatis dan sistematis (Lang, 2023).

Efektivitas LMS di lingkungan pendidikan tinggi, LMS terbukti mampu menjadi sarana yang mendukung pembelajaran jarak jauh secara efisien dan fleksibel. Kehadiran LMS menjadi semakin penting terutama sejak terjadinya pandemi COVID-19, di mana pembelajaran daring menjadi kebutuhan utama dalam kelangsungan proses Pendidikan (Sirait & Apriyani, 2025). LMS memiliki karakteristik yang khas dan fungsionalitas yang luas. Secara umum, LMS mendukung fitur-fitur penting dalam pembelajaran digital seperti manajemen kursus, pelacakan kemajuan peserta didik, forum diskusi daring, fitur kuis dan ujian daring, sistem penilaian otomatis, serta pelaporan hasil belajar yang dapat dimonitor oleh guru dan siswa secara real-time. Efektivitas penggunaan LMS bergantung pada desain antarmuka yang ramah pengguna, kemudahan akses, dan ketersediaan fitur interaktif (Ramdani et al., 2025).

LMS juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana guru dapat menyesuaikan materi dan metode pembelajaran berdasarkan kebutuhan siswa. Hal ini membuat LMS menjadi alat penting dalam

mendukung model pembelajaran diferensiatif dan individual. Dengan kata lain, LMS bukan hanya alat manajemen teknis, tetapi juga platform pedagogis yang mendukung pendekatan belajar yang lebih humanistik dan terarah. Pemanfaatan LMS tidak terbatas pada dunia pendidikan formal saja, melainkan juga meluas ke sektor industri seperti pelatihan karyawan di perusahaan. Dalam lingkungan pendidikan tinggi, LMS menjadi bagian dari strategi digitalisasi kampus dan pembelajaran jarak jauh yang terintegrasi. LMS secara signifikan meningkatkan efisiensi pembelajaran karena memungkinkan dosen mengelola kelas secara lebih efektif, mengurangi beban administratif, dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa (Toto et al., 2024).

Pemanfaatan Learning Management System (LMS) terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui berbagai aspek penting, seperti pemantauan kemajuan belajar, fleksibilitas akses, kolaborasi, efisiensi penilaian, dan pengembangan sistem berbasis kebutuhan lokal. LMS memungkinkan guru memantau aktivitas belajar siswa secara real-time, memberikan intervensi pedagogis tepat waktu, dan berperan aktif sebagai fasilitator dalam mengarahkan proses pembelajaran (Marmoah et al., 2024). Fleksibilitas akses memungkinkan peserta didik belajar sesuai tempo mereka sendiri dan meningkatkan pemahaman konsep (Harahap et al., 2024). Fitur kolaborasi daring memperkuat interaksi antara siswa dan guru dalam suasana belajar yang partisipatif dan dinamis (Rz & Maulidin, 2024). Selain itu, sistem penilaian otomatis mempercepat umpan balik dan meningkatkan efisiensi kerja guru. Pengembangan LMS lokal juga menunjukkan efektivitas tinggi dan relevansi terhadap konteks pendidikan daerah (Istikmal et al., 2024). Secara keseluruhan, LMS berperan sebagai instrumen strategis dalam mewujudkan pembelajaran digital yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan di era transformasi pendidikan modern.

D. Gamifikasi dan pembelajaran berbasis game

Gamifikasi dalam konteks pendidikan mengacu pada integrasi elemen-elemen permainan ke dalam lingkungan non-permainan untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar peserta didik (Febriansah et al., 2024). Pendekatan ini berupaya untuk memanfaatkan daya tarik inheren dari permainan untuk mendorong perilaku yang diinginkan dan memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif (Febriansah et al., 2024). Elemen-elemen gamifikasi seperti poin, level, hadiah, dan papan peringkat, dirancang untuk memicu motivasi intrinsik dan ekstrinsik pada siswa (Febriansah et al., 2024). Penerapan gamifikasi telah terbukti menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, menarik perhatian, dan memotivasi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, serta mendorong kompetisi dan kerja sama tim yang efektif (Febriansah et al., 2024). Gamifikasi (gamification) adalah penerapan elemen-elemen desain permainan (game mechanics) dalam konteks non-permainan (non-game), seperti pendidikan, untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pengalaman belajar siswa (misalnya poin, badge, leaderboard, tantangan, leveling).

Pembelajaran berbasis game (game-based learning) adalah penggunaan game (tanpa perlu modifikasi) sebagai media utama belajar; artinya konten materi disampaikan melalui game edukatif itu sendiri. Meskipun keduanya mirip dalam mendorong keterlibatan dan motivasi, ada perbedaan: gamifikasi menggunakan “bumbu game” di luar struktur game penuh, sedangkan game-based learning memakai game sebagai media utama konten.

Manfaat gamifikasi / game-based learning: (1) Meningkatkan motivasi intrinsik (rasa tantangan, pencapaian), (2) Memperkuat feedback langsung (3) Memfasilitasi pengulangan tanpa stigma kegagalan (4) Membantu retensi pengetahuan dengan cara lebih

menyenangkan (5) Mempromosikan kompetisi sehat dan kolaborasi.

Meskipun gamifikasi berfokus pada penerapan elemen permainan dalam konteks non-game, pembelajaran berbasis game melibatkan penggunaan game yang telah dikembangkan secara khusus atau dimodifikasi untuk tujuan pendidikan (Maimunah & Kusmiyati, 2024). Tujuannya adalah untuk mendalami konsep-konsep kompleks melalui pengalaman imersif dan interaktif, sehingga mendorong pemahaman yang lebih mendalam serta retensi informasi yang lebih baik. Dengan demikian, pembelajaran berbasis game memanfaatkan keseluruhan mekanisme permainan, bukan hanya elemen-elemennya, untuk mencapai tujuan pedagogis (Febriansah et al., 2024). Perbedaan mendasar antara gamifikasi dan pembelajaran berbasis game terletak pada tingkat integrasi dan tujuan utama; gamifikasi adalah tentang mengadaptasi mekanika permainan, sedangkan pembelajaran berbasis game adalah tentang menggunakan permainan itu sendiri sebagai medium (Febriansah et al., 2024). Gamifikasi, sebagai strategi yang lebih luas, dapat diterapkan pada berbagai sektor, termasuk bisnis, manajemen, pelatihan, kesehatan, dan pendidikan, untuk mempromosikan keterlibatan pengguna dan meningkatkan pola positif dalam penggunaan layanan (Febriansah et al., 2024).

Sebagai contoh praktis: sebuah proyek multimedia interaktif berdasarkan gamifikasi bernama Coco-Shapes dikembangkan untuk membantu siswa dalam materi geometri, warna, dan penghitungan; proyek ini mengombinasikan animasi, interaksi pengguna, dan logika game sederhana agar siswa lebih tertarik belajar.

E. Tren teknologi digital dalam dunia pendidikan

Kemajuan teknologi menjadi faktor penentu arah pendidikan di masa depan. Abad ke-21 ditandai oleh revolusi besar dalam bidang komunikasi dan teknologi digital, yang secara langsung memengaruhi cara manusia berpikir, bekerja, dan belajar (Mardhiyah dkk., 2021).

Transformasi ini menghadirkan tantangan dan peluang baru bagi dunia pendidikan, menuntut perubahan paradigma pembelajaran dari model tradisional menuju pembelajaran yang berbasis teknologi, adaptif, dan kolaboratif.

Perubahan global ini mendorong perlunya pembaruan sistem pendidikan yang selama ini berfokus pada hafalan dan transfer pengetahuan satu arah. Sistem seperti itu tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan keterampilan abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Assya'bani & Majdi, 2022). Dengan sistem pendidikan nasional yang mencakup jutaan siswa dan ribuan lembaga, transformasi pendidikan di Indonesia memerlukan pendekatan strategis yang terintegrasi dengan perkembangan teknologi digital.

Teknologi informasi dan komunikasi telah merevolusi konsep ruang dan waktu dalam pembelajaran. Siswa tidak lagi terikat pada batas ruang kelas fisik karena akses terhadap sumber belajar kini terbuka luas melalui berbagai platform digital (Saputra dkk., 2023). Perubahan ini melahirkan berbagai tren teknologi dalam pendidikan masa depan, antara lain media interaktif, pembelajaran berbasis Learning Management System (LMS), kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan, augmented reality (AR) dan virtual reality (VR), serta analitik pembelajaran (learning analytics).

Media interaktif seperti aplikasi edukatif, simulasi, video interaktif, dan konten multimedia adaptif memungkinkan peserta didik berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran. Media tersebut menghadirkan pengalaman belajar yang lebih mendalam, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Selain itu, penerapan gamifikasi dalam media digital juga terbukti meningkatkan motivasi belajar melalui sistem penghargaan dan tantangan yang menyenangkan (L. D. Putra & Pratama, 2023).

LMS menjadi salah satu bentuk konkret penerapan tren teknologi dalam dunia pendidikan. Platform ini bukan hanya sarana distribusi materi ajar, melainkan sistem terpadu yang mengatur seluruh proses pembelajaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. LMS juga menyediakan data analitik yang dapat membantu guru memantau perkembangan peserta didik secara individual. Dengan demikian, LMS mendukung personalisasi pembelajaran yang memungkinkan setiap siswa belajar sesuai kebutuhan dan kecepatan mereka (Nurkamilah & Hartono, 2024).

Sekolah abad ke-21 berkembang seiring dengan masyarakat yang semakin terdigitalisasi (Jaya dkk., 2023). Generasi pelajar saat ini, yang dikenal sebagai digital natives, tumbuh dalam lingkungan yang akrab dengan teknologi seperti ponsel pintar, media sosial, dan game daring (Budiana, 2022). Oleh karena itu, sekolah masa depan perlu menciptakan lingkungan belajar yang mengintegrasikan teknologi secara alami dalam setiap aktivitas pendidikan.

Peran guru dalam hal ini juga mengalami pergeseran signifikan. Guru tidak lagi sekadar sebagai penyampai informasi, melainkan berfungsi sebagai fasilitator, mentor, dan desainer pengalaman belajar (Husna dkk., 2023). Guru dituntut memiliki literasi digital yang tinggi agar mampu memilih dan memanfaatkan teknologi yang relevan, mengelola kelas digital, serta mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif. Pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21 menuntut guru untuk terus beradaptasi dan mengembangkan kompetensinya melalui pelatihan berkelanjutan. teknologi bukan sekadar alat bantu, tetapi menjadi mitra dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang dinamis dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan potensi teknologi seperti kecerdasan buatan, pembelajaran berbasis data, dan integrasi media interaktif, pendidikan masa depan diharapkan mampu melahirkan generasi yang tangguh,

kreatif, serta siap menghadapi tantangan dunia yang terus berubah.

BAB 5

Pengembangan Media Pembelajaran

A. Prinsip-prinsip Pengembangan Media

1. Pendahuluan

Media pembelajaran merupakan salah satu elemen krusial yang tidak dapat dipisahkan dalam keseluruhan sistem pembelajaran. Keberadaan media tersebut tidak hanya berperan sebagai alat bantu bagi guru dalam menyampaikan materi pelajaran, melainkan juga berfungsi sebagai sarana yang dapat memperjelas penyampaian pesan, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, serta memfasilitasi terjalannya interaksi yang lebih dinamis antara pendidik dan para siswa. Seiring dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang, media pembelajaran mengalami proses transformasi yang signifikan, bergerak dari bentuk-bentuk tradisional seperti gambar, peta, dan papan tulis, menuju bentuk-bentuk modern yang berbasis teknologi digital, misalnya video interaktif, *platform e-learning*, serta teknologi *augmented reality* yang semakin canggih. Mengacu pada pendapat Sharon E dkk (t.t.-h) media dapat diartikan sebagai saluran komunikasi yang digunakan untuk mengalirkan pesan dari sumber informasi kepada penerima pesan. Pendapat ini sejalan dengan pernyataan (Azhar Arsyad, t.t.) yang mengemukakan bahwa media pembelajaran mencakup segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan, sekaligus merangsang aspek

kognitif, afektif, dan perhatian siswa, sehingga dapat mendorong terwujudnya proses belajar yang lebih efektif dan bermakna. Dengan demikian, media tidak semata-mata berfungsi sebagai pelengkap dalam proses pembelajaran, melainkan merupakan bagian yang fundamental dan integral yang tidak dapat dipisahkan dari keseluruhan kegiatan belajar mengajar. Untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat beroperasi secara optimal dan memberikan dampak positif yang maksimal, diperlukan penerapan prinsip-prinsip pengembangan yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Prinsip-prinsip tersebut menjadi dasar yang sangat penting agar media yang dihasilkan memiliki relevansi yang tinggi dengan kebutuhan pembelajaran, efisiensi dalam penggunaannya, efektivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran, serta mampu secara signifikan meningkatkan kualitas dan hasil belajar para peserta didik.

2. Prinsip-prinsip Pengembangan Media

a. Relevansi dengan Tujuan Pembelajaran

Prinsip utama yang harus diperhatikan dalam pengembangan media pembelajaran adalah kesesuaian media tersebut dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Menurut (t.t.-a) pemilihan dan pengembangan media sebaiknya didasarkan pada tujuan instruksional atau instructional objectives yang telah ditetapkan. Misalnya, apabila tujuan pembelajarannya adalah untuk mengasah dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, maka jenis media yang paling sesuai adalah media yang bersifat interaktif dan menantang, seperti simulasi, studi kasus, atau aplikasi yang berfokus pada pemecahan masalah. Di sisi lain, jika tujuan pembelajaran lebih mengarah pada penguasaan hafalan atau pengenalan konsep-konsep dasar, maka penggunaan media yang lebih sederhana, seperti kartu

bergambar atau presentasi audio-visual, sudah cukup efektif untuk mendukung proses belajar.

Sebagai contoh konkret dari penerapan prinsip ini dalam dunia pendidikan, pada mata pelajaran Biologi, apabila tujuan pembelajaran adalah agar siswa dapat memahami dengan baik proses fotosintesis, maka penggunaan animasi tiga dimensi (3D) yang memperlihatkan secara rinci bagaimana mekanisme perubahan energi dari cahaya menjadi energi kimia sangat membantu. Media animasi 3D tersebut sangat relevan karena tidak hanya membantu mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga mampu memperjelas konsep-konsep yang sifatnya abstrak dan sulit dipahami hanya dengan penjelasan verbal atau gambar statis. Dengan demikian, pemilihan media yang tepat dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran secara signifikan.

b. Kesesuaian dengan Karakteristik Peserta Didik

Peserta didik merupakan pusat dari seluruh proses pembelajaran yang berlangsung. Oleh sebab itu, pemilihan dan penggunaan media pembelajaran haruslah disesuaikan secara cermat dengan berbagai karakteristik peserta didik tersebut, seperti usia mereka, tingkat perkembangan kognitif yang telah dicapai, latar belakang sosial yang melingkupi kehidupan mereka, serta gaya belajar yang mereka miliki. Menurut (t.t.-g) media pembelajaran yang ideal adalah media yang tidak hanya sesuai dengan kemampuan awal peserta didik, tetapi juga tidak menimbulkan beban kognitif yang berlebihan, yang sering disebut sebagai cognitive load. Hal ini penting agar proses pembelajaran tetap efektif dan tidak membuat peserta didik merasa kewalahan atau tertekan secara mental.

Peserta didik merupakan pusat dari seluruh proses pembelajaran yang berlangsung. Oleh sebab itu, pemilihan dan penggunaan media pembelajaran haruslah disesuaikan secara cermat dengan berbagai karakteristik peserta didik tersebut, seperti usia mereka,

tingkat perkembangan kognitif yang telah dicapai, latar belakang sosial yang melingkupi kehidupan mereka, serta gaya belajar yang mereka miliki. Menurut (t.t.-g), media pembelajaran yang ideal adalah media yang tidak hanya sesuai dengan kemampuan awal peserta didik, tetapi juga tidak menimbulkan beban kognitif yang berlebihan, yang sering disebut sebagai cognitive load. Hal ini penting agar proses pembelajaran tetap efektif dan tidak membuat peserta didik merasa kewalahan atau tertekan secara mental. Sebagai ilustrasi, apabila kita berbicara mengenai siswa sekolah dasar, maka penggunaan media pembelajaran berupa komik edukatif atau animasi akan jauh lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan teks yang panjang dan cenderung memiliki konsep yang abstrak. Media seperti komik dan animasi ini mampu menarik perhatian dan memudahkan pemahaman mereka karena bentuknya yang visual dan menarik. Di sisi lain, ketika kita membahas mahasiswa, media yang lebih sesuai adalah aplikasi simulasi laboratorium virtual yang menuntut mereka untuk menggunakan kemampuan berpikir analitis serta keterampilan dalam memecahkan masalah secara kompleks. Penggunaan media ini memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan relevan dengan kebutuhan serta tingkat kemampuan mereka.

c. Prinsip Komunikatif dan Interaktif

Media pembelajaran berperan sebagai sarana komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Menurut Briggs (t.t.-c), media yang efektif seharusnya dapat berfungsi sebagai perpanjangan komunikasi, yaitu memperjelas serta memperkuat pesan pembelajaran. Di era digital saat ini, aspek interaktivitas menjadi semakin krusial. Media interaktif, seperti kuis daring, gamifikasi, atau aplikasi pembelajaran, memungkinkan peserta didik untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan juga secara aktif merespons, menguji pemahaman, serta memperoleh umpan balik secara langsung.

d. Efisiensi dan Efektivitas

Efektivitas media ditentukan oleh sejauh mana media tersebut mampu mempercepat proses pembelajaran, Gagné (t.t.-b), meningkatkan pemahaman, serta mendukung retensi informasi. Sementara itu, efisiensi berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya, termasuk waktu, biaya, dan tenaga. Sebagai contoh, penggunaan video pembelajaran yang dapat diputar berulang kali dianggap lebih efisien dibandingkan dengan penjelasan guru yang memerlukan waktu lama secara berulang. Dalam konteks pembelajaran daring, penerapan *Learning Management System* (LMS) juga merupakan contoh efisiensi, karena mampu mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran—seperti penyampaian materi, diskusi, dan evaluasi—ke dalam satu platform.

e. Daya Tarik dan Motivasi

Dalam model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dikemukakan bahwa perhatian serta motivasi siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran yang menarik, Keller (t.t.-e). Media yang memiliki estetika tinggi, berwarna-warni, mengandung animasi, atau mengadopsi elemen gamifikasi cenderung lebih diminati oleh siswa dibandingkan media yang bersifat monoton. Sebagai contoh, pembelajaran matematika dengan media permainan digital berbasis kuis petualangan mampu meningkatkan minat siswa dalam berlatih soal dibandingkan penggunaan lembar kerja konvensional. Daya tarik visual dan pengalaman interaktif tersebut menjadi faktor yang mendorong motivasi intrinsik siswa.

f. Inovasi dan Adaptabilitas

Sangat penting bagi media pembelajaran untuk terus berinovasi dan menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, ignatius (t.t.-d). Dalam konteks dunia pendidikan saat ini, tidak mungkin mengabaikan pengaruh era digital yang membawa berbagai kesempatan baru yang sangat

bermanfaat, seperti pembelajaran elektronik (*e-learning*), pembelajaran melalui perangkat *mobile* (*mobile learning*), serta teknologi canggih seperti *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR). Media pembelajaran yang dirancang secara inovatif dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan relevan dengan konteks nyata, sehingga meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa.

Sebagai ilustrasi nyata, penerapan aplikasi AR dalam pelajaran sejarah memungkinkan para siswa untuk menyaksikan rekonstruksi tiga dimensi dari candi Borobudur secara langsung melalui perangkat ponsel pintar mereka. Pendekatan media seperti ini tidak hanya menunjukkan sifat inovatif, tetapi juga memperlihatkan kemampuan adaptasi terhadap preferensi dan gaya belajar para siswa yang merupakan bagian dari generasi digital saat ini. Dengan demikian, media pembelajaran tersebut dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan efektif.

g. Keterpakaian dan Keberlanjutan

Media pembelajaran yang efektif adalah jenis media yang memungkinkan penggunaannya secara berulang kali tanpa mengurangi kualitas, memiliki tingkat fleksibilitas tinggi sehingga dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan konteks pembelajaran yang berbeda, serta mampu bertahan dan terus digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Menurut (Dempsey, J. V., t.t.), dalam proses pengembangan media pembelajaran, penting untuk memperhatikan aspek keberlanjutan agar setiap investasi berupa waktu dan biaya tidak menjadi sia-sia dan dapat memberikan manfaat jangka panjang.

Media pembelajaran yang efektif adalah jenis media yang memungkinkan penggunaannya secara berulang kali tanpa mengurangi kualitas, memiliki tingkat fleksibilitas tinggi sehingga dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan konteks pembelajaran yang berbeda, serta mampu bertahan dan terus digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Menurut (Dempsey,

J. V., t.t.), dalam proses pengembangan media pembelajaran, penting untuk memperhatikan aspek keberlanjutan agar setiap investasi berupa waktu dan biaya tidak menjadi sia-sia dan dapat memberikan manfaat jangka panjang. Sebagai contoh konkret, modul pembelajaran digital yang disajikan dalam format *e-book* memiliki kemampuan untuk digunakan lintas mata pelajaran yang berbeda, sekaligus dapat diperbarui dengan mudah sesuai dengan perubahan atau perkembangan kurikulum yang berlaku. Media jenis ini memiliki tingkat keberlanjutan yang jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan modul cetak tradisional, yang biasanya harus dicetak ulang setiap kali terjadi revisi, sehingga memerlukan biaya dan usaha tambahan secara berulang.

B. Model Desain Instruksional (ADDIE, ASSURE, Dick & Carey)

1. Pendahuluan

Desain instruksional merupakan suatu pendekatan sistematis dalam perencanaan, pengembangan, serta evaluasi proses pembelajaran. Melalui penerapan desain instruksional, para pendidik atau pengembang media pembelajaran dapat menjamin bahwa media yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, melainkan juga relevan dengan tujuan pembelajaran dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Beberapa model desain instruksional yang umum digunakan dalam pengembangan media pembelajaran meliputi model ADDIE, ASSURE, dan Dick & Carey, yang masing-masing memiliki tahapan, karakteristik, serta keunggulan dan keterbatasannya.

a. Model ADDIE

Model ADDIE merupakan salah satu model desain instruksional yang paling dikenal dan banyak digunakan karena sifatnya yang generik, sederhana, serta mudah disesuaikan dengan berbagai konteks pembelajaran.

Akronim ADDIE berasal dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

a. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan pembelajaran, tujuan instruksional, serta karakteristik peserta didik. Analisis juga mencakup kajian materi yang akan disampaikan, kompetensi yang hendak dicapai, serta konteks lingkungan belajar. Tahap ini sangat krusial agar media yang dikembangkan benar-benar relevan dan tepat sasaran.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap ini difokuskan pada penyusunan rancangan media pembelajaran. Perancangan mencakup penetapan tujuan pembelajaran yang spesifik, pemilihan strategi pembelajaran, serta penyusunan instrumen evaluasi. Dalam konteks media, tahap ini dapat berupa pembuatan storyboard, sketsa, ataupun blueprint media yang akan dikembangkan.

c. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini rancangan media diwujudkan secara konkret. Pengembang mulai memproduksi media menggunakan perangkat lunak, peralatan, maupun bahan yang sesuai. Hasil dari tahap ini umumnya berupa prototipe media yang siap untuk diuji coba.

d. *Implementation* (Implementasi)

Media yang telah dikembangkan selanjutnya diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Guru atau fasilitator memegang peranan penting dalam memastikan penggunaan media secara optimal. Implementasi juga menjadi kesempatan untuk mengamati interaksi peserta didik dengan media tersebut.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana media berhasil mencapai tujuan pembelajaran. Evaluasi dapat dilakukan secara formatif (selama proses pengembangan) maupun sumatif (setelah implementasi). Hasil evaluasi selanjutnya dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan.

Keunggulan model ADDIE terletak pada fleksibilitas dan kesederhanaannya sehingga mudah diadaptasi. Namun demikian, model ini seringkali dianggap terlalu bersifat linear dan kaku apabila tidak dimodifikasi sesuai kebutuhan.

b. Model ASSURE

Model ASSURE merupakan sebuah model desain pembelajaran yang menitikberatkan pada pemanfaatan teknologi dan media. Model ini kerap digunakan oleh pendidik dalam merancang pembelajaran berbasis media di lingkungan kelas. Tahapan dalam model ASSURE meliputi:

a. *Analyze Learners* (Analisis Peserta Didik)

Pendidik melakukan analisis terhadap karakteristik peserta didik, mencakup kemampuan awal, gaya belajar, motivasi, serta kebutuhan khusus. Analisis ini sangat penting agar media yang dipilih sesuai dengan profil peserta didik.

b. *State Objectives* (Merumuskan Tujuan Pembelajaran)

Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas dengan menggunakan prinsip *Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound (SMART)*. Tujuan tersebut menjadi pedoman dalam pemilihan media pembelajaran.

c. *Select Methods, Media, and Materials* (Pemilihan Metode, Media, dan Materi)

Pendidik menentukan metode pembelajaran yang akan diterapkan, memilih media yang relevan, serta menyiapkan materi pendukung. Pemilihan ini harus mempertimbangkan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta ketersediaan sumber daya.

d. *Utilize Media and Materials* (Pemanfaatan Media dan Materi)

Pada tahap ini, pendidik mengoptimalkan pemanfaatan media dalam proses pembelajaran. Persiapan teknis dilakukan agar media dapat berfungsi secara optimal, seperti menyiapkan proyektor, memeriksa perangkat lunak, atau memastikan ketersediaan media cetak.

- e. *Require Learner Participation* (Melibatkan Peserta Didik)

Peserta didik dilibatkan secara aktif dalam penggunaan media. Pendidik tidak hanya menampilkan media, tetapi juga mengarahkan siswa untuk berinteraksi, berdiskusi, maupun melaksanakan aktivitas pembelajaran yang lebih mendalam.

- f. *Evaluate and Revise* (Evaluasi dan Revisi)

Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi terhadap efektivitas media dan metode yang digunakan. Hasil evaluasi tersebut dijadikan dasar untuk melakukan revisi atau perbaikan pada masa mendatang.

Keunggulan model ASSURE terletak pada orientasi praktisnya, sangat sesuai untuk diterapkan oleh pendidik di kelas, serta fokus pada keterlibatan peserta didik. Namun demikian, model ini memiliki kelemahan yaitu kurang memberikan penekanan pada tahap pengembangan media yang bersifat lebih kompleks.

c. Model Dick & Carey

Model Dick & Carey merupakan suatu model desain instruksional yang bersifat lebih komprehensif dan sistematis. Model ini memandang proses pembelajaran sebagai sebuah sistem yang terdiri atas komponen-komponen yang saling terkait.

Tahapan dalam model Dick & Carey mencakup:

- a. Identifikasi tujuan pembelajaran

- b. Melakukan analisis instruksional guna menentukan keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik
- c. Identifikasi perilaku awal serta karakteristik peserta didik
- d. Merumuskan tujuan performansi (*performance objectives*)
- e. Mengembangkan instrumen penilaian
- f. Menyusun strategi pembelajaran
- g. Mengembangkan dan memilih materi pembelajaran
- h. Merancang serta melaksanakan evaluasi formatif
- i. Merevisi instruksional berdasarkan hasil evaluasi tersebut
- j. Melaksanakan evaluasi sumatif untuk menilai efektivitas keseluruhan program

Kelebihan model Dick & Carey terletak pada tingkat kedetailannya yang sangat membantu dalam pengembangan media dan program pembelajaran berskala besar. Namun demikian, model ini memerlukan waktu, sumber daya, dan tenaga yang lebih banyak dibandingkan dengan model lainnya.

Perbandingan Ketiga Model:

Ketiga model desain instruksional tersebut memiliki persamaan dan perbedaan. Model ADDIE bersifat lebih generik dan cocok diterapkan dalam berbagai konteks. Model ASSURE lebih praktis dengan fokus utama pada pemanfaatan media dalam pembelajaran di kelas. Model Dick & Carey memiliki tingkat detail yang lebih tinggi sehingga sesuai untuk pengembangan proyek pembelajaran berskala besar. Dalam pengembangan media pembelajaran, pemilihan model sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan, ketersediaan sumber daya, serta konteks pembelajaran yang ada.

C. Tahapan Perancangan Media Pembelajaran

Perancangan media pembelajaran adalah suatu proses sistematis yang bertujuan untuk menghasilkan media yang sesuai dengan kebutuhan, karakteristik peserta didik, serta tujuan pembelajaran. Secara umum, tahapan yang harus dilaksanakan meliputi:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan Tahap awal meliputi identifikasi permasalahan dalam pembelajaran, penetapan kompetensi yang diinginkan, serta kajian terhadap kondisi belajar yang ada. Menurut (Barbara B. Seels, Rita C. Richey & I, t.t.) analisis kebutuhan memiliki peran krusial dalam mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi aktual dengan kondisi yang diharapkan dalam proses pembelajaran. Analisis Karakteristik Peserta Didik Setiap media pembelajaran harus disesuaikan dengan latar belakang, usia, serta gaya belajar peserta didik.

Media pembelajaran perlu dirancang berdasarkan karakteristik siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efektif, (Kemp, Jerrold E, t.t.). Perumusan Tujuan dan Materi Pembelajaran Tujuan pembelajaran harus dirumuskan secara spesifik dan dapat diukur agar pencapaiannya menjadi lebih terarah. Dick, Carey, & Carey (2005) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran menjadi landasan utama dalam pemilihan materi, strategi pembelajaran, serta evaluasi.

2. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis Kebutuhan Tahap awal meliputi identifikasi permasalahan dalam pembelajaran, penetapan kompetensi yang diinginkan, serta kajian terhadap kondisi belajar yang ada, (Barbara B. Seels, Rita C. Richey & I, t.t.). Analisis karakteristik peserta didik setiap media pembelajaran harus disesuaikan dengan latar belakang, usia, serta gaya belajar peserta didik. Media pembelajaran perlu dirancang berdasarkan karakteristik siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efektif, (Kemp, Jerrold E,

t.t.). Perumusan tujuan dan materi pembelajaran harus dirumuskan secara spesifik dan dapat diukur agar pencapaiannya menjadi lebih terarah.

3. Perumusan Tujuan & Materi Pembelajaran

Tujuan pembelajaran harus dirumuskan secara spesifik dan dapat diukur agar pencapaiannya menjadi lebih terarah. Dick, Carey, & Carey (2005) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran menjadi landasan utama dalam pemilihan materi, strategi pembelajaran, serta evaluasi.

4. Pemilihan Media dan Strategi Penyajian

Pemilihan media harus didasarkan pada kesesuaian dengan materi, tujuan, serta karakteristik peserta didik. (t.t.-c) melalui model ASSURE menegaskan bahwa media merupakan bagian yang integral dari strategi penyampaian pembelajaran.

5. Perancangan Desain Awal (*Storyboard/Prototype*)

Tahap ini meliputi pembuatan skenario atau storyboard serta desain visual dan audio. Menurut (t.t.-g) desain awal diperlukan untuk memberikan gambaran yang konkret sebelum proses produksi media dilaksanakan.

6. Produksi Media

Pada tahap ini, desain diwujudkan menjadi produk nyata. (t.t.-f) menyebut tahap ini sebagai tahap pengembangan (*development*) yang memerlukan keterampilan teknis sesuai dengan jenis media yang digunakan.

7. Uji Coba Awal dan Revisi

Uji coba terbatas dilakukan untuk menilai efektivitas media sebelum penerapan secara luas. Menurut (Tessmer, 2013a), evaluasi formatif seperti peninjauan oleh ahli (*expert review*), uji coba secara satu lawan satu (*one-to-one*), dan uji coba kelompok kecil (*small group*) sangat penting untuk menyempurnakan media tersebut.

D. Validasi Dan Uji Coba Media

Validasi dan uji coba media adalah langkah penting dalam membuat media pembelajaran agar media tersebut layak, efektif, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan tahap ini, pembuat media bisa mengetahui kelebihan, kekurangan, dan bagian yang perlu diperbaiki sebelum media digunakan secara luas.

1. Validasi Media

Validasi dilakukan oleh ahli untuk menilai kualitas media dari berbagai sisi. Menurut (t.t.-f) validasi ahli adalah bagian dari evaluasi formatif yang menjadi dasar revisi. Aspek yang biasanya divalidasi meliputi:

- a. **Validasi materi:** kesesuaian isi dengan kurikulum, keakuratan konsep, kelengkapan materi, dan kaitannya dengan tujuan pembelajaran.
- b. **Validasi media/desain:** tampilan visual, navigasi, kejelasan audio dan visual, interaktivitas, serta kemudahan penggunaan.
- c. **Validasi pembelajaran:** kesesuaian media dengan strategi pembelajaran, keterlibatan siswa, dan kemampuan media meningkatkan hasil belajar.

2. Uji Coba Media

Setelah validasi dan revisi awal, media diuji coba pada siswa. (Tessmer, 2013a) membagi uji coba media menjadi tiga tahap utama:

- a. *One-to-One Evaluation* (uji coba perorangan)
 - Media diuji pada 1–3 siswa.
 - Tujuannya untuk melihat kejelasan instruksi, tampilan, dan kemudahan penggunaan.
- b. *Small Group Evaluation* (uji coba kelompok kecil)
 - Media diuji pada 6–12 siswa.
 - Mengukur pemahaman isi, keterlibatan siswa, dan respons terhadap media.
- c. *Field Test* (uji coba lapangan)
 - Dilakukan di kelas dengan jumlah siswa penuh.
 - Tujuannya untuk mengetahui efektivitas media dalam situasi pembelajaran nyata.

3. Revisi Media

Berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba, media diperbaiki untuk mengatasi kekurangan. Proses revisi bisa dilakukan beberapa kali sampai media benar-benar siap digunakan.

4. Pentingnya Validasi dan Uji Coba

Menurut (t.t.-i) validasi dan uji coba penting untuk memastikan media sesuai dengan tujuan pembelajaran, mudah dipahami dan digunakan siswa, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

E. Evaluasi Keberhasilan Media Pembelajaran

Evaluasi terhadap keberhasilan media pembelajaran merupakan tahap krusial guna menilai sejauh mana media yang dikembangkan berhasil mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Evaluasi tersebut tidak hanya mengukur hasil belajar peserta didik, melainkan juga mencakup penilaian terhadap kualitas media, efektivitas penggunaannya, serta tingkat kepuasan pengguna, (ARSYAD, Azhar, t.t.)

Evaluasi media pembelajaran memiliki tujuan utama untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran, mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan media, serta memberikan umpan balik yang bermanfaat bagi pengembangan lebih lanjut. Evaluasi juga berfungsi untuk memastikan bahwa media yang digunakan benar-benar relevan dengan kebutuhan peserta didik dan konteks pembelajaran, (Tessmer, 2013b).

1. Aspek Evaluasi

Keberhasilan media pembelajaran dapat diukur melalui beberapa aspek. **Pertama, aspek kognitif**, yang mencakup peningkatan pemahaman, pengetahuan, serta kemampuan berpikir peserta didik setelah pemanfaatan media tersebut (Dr. Nana Sudjana dan Drs. Ahmad Rivai, t.t.). **Kedua, aspek afektif**, yang meliputi sikap, minat, motivasi, dan persepsi peserta didik terhadap media yang digunakan (Prof. Dr. Suharsimi Arikunto, t.t.). **Ketiga, aspek psikomotorik**, yakni keterampilan praktis atau teknis

yang dapat ditunjukkan oleh peserta didik setelah menggunakan media (Prof. Dr. Sri Anitah, M.Pd, t.t.). Selain itu, **aspek teknis dan desain media** juga perlu mendapat perhatian, seperti keterbacaan, tampilan visual, interaktivitas, serta kemudahan dalam penggunaannya (t.t.-g).

Lebih lanjut, terdapat aspek tambahan yang turut memperkaya hasil evaluasi. **Aspek efektivitas pembelajaran** menitikberatkan pada pencapaian tujuan secara efisien dalam hal penggunaan waktu, tenaga, dan biaya. **Aspek keberterimaan pengguna (user acceptance)** mengukur tingkat kenyamanan, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian media dengan kebutuhan peserta didik maupun pendidik. Sementara itu, **aspek dampak jangka panjang** menilai sejauh mana media memberikan kontribusi dalam membentuk kebiasaan belajar mandiri, meningkatkan keterampilan baru, serta memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran di masa mendatang.

2. Metode Evaluasi

Dalam pelaksanaannya, evaluasi keberhasilan media pembelajaran dapat dilakukan melalui berbagai metode. **Tes hasil belajar** dipergunakan untuk mengukur aspek kognitif. **Angket atau kuesioner** digunakan untuk menilai motivasi, persepsi, serta kepuasan peserta didik. **Observasi** memungkinkan pengumpulan data mengenai keterlibatan dan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. **Wawancara** dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait pengalaman belajar dengan media tersebut. Selain itu, untuk media berbasis digital, **analisis log penggunaan** dapat digunakan, yang mencakup frekuensi akses, durasi penggunaan, serta tingkat penyelesaian tugas (Djemari Mardapi, t.t.)

Dengan mengintegrasikan berbagai metode tersebut, hasil evaluasi akan menjadi lebih valid, komprehensif, serta dapat dijadikan sebagai dasar

yang kuat dalam pengambilan keputusan untuk memperbaiki, menyempurnakan, maupun mengembangkan media pembelajaran di masa depan. Evaluasi tidak semata-mata merupakan proses penilaian, melainkan merupakan bagian esensial dari siklus pengembangan media pembelajaran yang berkelanjutan.

BAB 6

Implementasi dan Integrasi Media dalam Pembelajaran

A. Strategi pemilihan media

Dalam keseluruhan arsitektur instruksional, media pembelajaran mengemban kedudukan sentral karena fungsinya sebagai jembatan esensial yang menghubungkan pendidik dengan peserta didik. Status ini menegaskan bahwa posisi media melampaui sekadar instrumen pendukung (alat bantu); ia merupakan sarana strategis yang fundamental bagi proses pembelajaran. Untuk menjamin efektivitas fungsionalnya, proses seleksi media tidak dapat dilaksanakan secara arbitrer (asal-asalan) atau didasarkan pada preferensi subjektif pengajar. Sebaliknya, keputusan tersebut menuntut landasan pertimbangan rasional yang kokoh, berfokus pada keselarasan komprehensif antara media yang dipilih, Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) yang ditargetkan, karakteristik materi ajar, dan kebutuhan spesifik peserta didik. Apabila terjadi diskrepansi atau ketidaksesuaian antara media yang digunakan dengan tujuan instruksional yang telah dirancang, akan timbul risiko signifikan berupa penurunan efektivitas proses pembelajaran.

Langkah fundamental dalam proses seleksi media adalah perumusan tujuan pembelajaran yang didefinisikan secara jernih dan terukur. Secara konvensional, tujuan instruksional ini diklasifikasikan ke dalam tiga domain atau ranah belajar utama, yang meliputi ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Ketika tujuan pembelajaran berada dalam domain kognitif, yang umumnya merujuk pada taksonomi Bloom atau versi revisinya, level kompleksitas kognitif tersebut menjadi penentu utama dalam

pemilihan media. Apabila tujuan menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), seperti mengaplikasikan atau mengevaluasi konsep biologi yang kompleks (misalnya, genetika atau ekosistem), maka media yang memfasilitasi interaktivitas dan simulasi harus menjadi prioritas. Sebaliknya, untuk tujuan yang masih berada pada level pemahaman dasar, penggunaan media visual statis seperti bagan, gambar, atau visualisasi teks yang sederhana mungkin sudah dianggap memadai (Sadiman et al., 2020).

Penting untuk dicatat bahwa tujuan pembelajaran tidak selalu homogen dalam satu domain. Terdapat perbedaan kebutuhan media berdasarkan ranahnya. Tujuan kognitif, seperti memahami mekanisme biokimiawi dalam fotosintesis, akan sangat terbantu oleh media yang mendukung visualisasi proses dan paparan tekstual yang mendalam. Berbeda halnya dengan tujuan afektif, misalnya menumbuhkan penghargaan terhadap keanekaragaman hayati, yang lebih efektif dicapai melalui media yang mampu membangkitkan respons emosional dan narasi, seperti video dokumenter atau studi kasus virtual. Sementara itu, untuk domain psikomotorik, media yang berorientasi pada praktik langsung, simulasi laboratorium, atau pemanfaatan *augmented reality* dinilai lebih relevan dan sesuai.

Selain orientasi pada tujuan, karakteristik peserta didik merupakan variabel krusial yang harus dipertimbangkan dalam menentukan media. Pendidik dituntut untuk mengidentifikasi profil pembelajar, yang mencakup preferensi gaya belajar (baik visual, auditori, maupun kinestetik), serta mengukur tingkat kesiapan mereka dalam mengadopsi dan mengoperasikan teknologi pembelajaran. Sebuah temuan penelitian oleh (Septyanti & Putri Mustika, 2024) mengindikasikan bahwa mayoritas siswa SMA memiliki kecenderungan kuat pada modalitas visual. Implikasinya, media yang berbasis gambar, video, dan simulasi interaktif terbukti lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep biologi. Dalam konteks ini, penggunaan platform digital, seperti *Google Sites* atau *E-Flipbook*, yang mampu mengombinasikan beragam format (teks, gambar, video) dapat menjadi solusi strategis untuk mengakomodasi dan mendukung keberagaman gaya belajar di dalam kelas.

Variabel penentu selanjutnya adalah karakteristik unik dari materi pelajaran itu sendiri. Biologi, sebagai disiplin ilmu, sarat

dengan konsep-konsep yang bersifat abstrak dan proses-proses yang terjadi pada level mikroskopis, seperti mekanisme replikasi DNA atau kerja sistem organ. Materi-materi dengan karakteristik demikian seringkali menghadapi kendala jika hanya dijelaskan melalui metode pedagogis konvensional seperti ceramah atau paparan buku teks. Untuk menjembatani kesenjangan konseptual ini, pemanfaatan media berbasis visualisasi tiga dimensi (3D), animasi, atau simulasi digital sangat direkomendasikan. Media tersebut terbukti dapat membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih konkret dan utuh (Asia et al., 2024)). Sebagai ilustrasi, ketika materi ajar membahas sistem pernapasan manusia, seorang pendidik dapat memanfaatkan aplikasi simulasi anatomi (misalnya *Visible Body* atau *Anatomy Learning App*) untuk mendemonstrasikan struktur paru-paru secara interaktif. Pendekatan ini secara simultan mampu memperkuat pencapaian tujuan pembelajaran, baik pada ranah kognitif (pemahaman struktur) maupun ranah psikomotorik (pemahaman mekanisme kerja).

Sebuah strategi pemilihan media yang komprehensif juga harus berpijak pada realitas praktis di lapangan. Faktor-faktor pragmatis seperti ketersediaan sarana dan prasarana pendukung, alokasi anggaran (biaya), manajemen waktu, serta tingkat kompetensi teknis guru dalam mengoperasikan teknologi tertentu, turut menjadi pertimbangan vital. Mengingat adanya disparitas fasilitas antar institusi pendidikan, pendidik dituntut untuk mampu memilih opsi media yang tidak hanya ideal secara pedagogis, tetapi juga realistik untuk diimplementasikan dan efisien dari segi sumber daya.

Proses pemilihan media tidak berhenti pada tahap seleksi awal. Pendidik memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan evaluasi dan refleksi secara sistematis pasca-implementasi media tersebut di dalam kelas. Proses evaluasi ini harus mencakup analisis mendalam terhadap beberapa indikator, seperti tingkat efektivitas media dalam memengaruhi hasil belajar, derajat keterlibatan (*engagement*) siswa selama proses pembelajaran, serta aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dari media tersebut. Data yang diperoleh dari evaluasi formatif ini kemudian berfungsi sebagai landasan empiris untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian strategi pemilihan media pada siklus pembelajaran berikutnya (Sholikah et al., 2025).

Sebagai contoh praktis, apabila observasi menunjukkan bahwa penggunaan media video murni cenderung membuat siswa menjadi pasif, guru dapat melakukan modifikasi strategi. Modifikasi tersebut dapat berupa penambahan elemen interaktif, seperti kuis reflektif singkat menggunakan platform Kahoot! atau Quizizz, untuk menjaga atensi dan partisipasi aktif peserta didik.

Secara konseptual, dapat disimpulkan bahwa perumusan strategi pemilihan media yang efektif merupakan sebuah sintesis dari proses analisis multifaktor. Faktor-faktor ini mencakup analisis mendalam terhadap tujuan belajar, pemahaman akan karakteristik peserta didik, diseksi terhadap substansi materi pelajaran, dan asesmen terhadap kondisi lingkungan belajar yang tersedia. Pendidik di era digital saat ini memang dituntut untuk memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan teknologi. Akan tetapi, adaptasi tersebut harus selalu diimbangi dengan kemampuan untuk mempertahankan dan memprioritaskan relevansi pedagogis. Pada akhirnya, pemilihan media yang tepat dan kontekstual tidak hanya akan berdampak positif pada pencapaian hasil belajar yang lebih optimal, tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan motivasi, keterlibatan aktif, dan penumbuhan kecintaan peserta didik terhadap disiplin ilmu yang dipelajarinya.

B. Integrasi Media dalam Kurikulum

Integrasi media dalam kurikulum didefinisikan sebagai sebuah proses yang sistematis untuk menanamkan (*embed*) beragam jenis media, mulai dari format cetak, audio, visual, digital interaktif, hingga virtual ke dalam keseluruhan siklus pembelajaran. Proses ini harus mencakup seluruh tahapan, mulai dari fase perencanaan, implementasi di lapangan (pelaksanaan), hingga tahap evaluasi. Keseluruhan proses ini bertujuan untuk mendukung pencapaian kompetensi atau tujuan yang telah ditetapkan.

Penting untuk digarisbawahi bahwa integrasi bukanlah sekadar tindakan adopsi atau penambahan alat teknologi ke dalam praktik yang sudah ada. Lebih dari itu, integrasi adalah upaya sadar untuk menyelaraskan fungsi media secara strategis dengan tujuan pembelajaran, substansi konten (materi), metode pedagogis yang dipilih, dan kapasitas aktual guru, sehingga mampu memberikan kebermanfaatan yang maksimal bagi proses belajar

siswa. Dalam perancangan integrasi media, kalangan akademisi dan praktisi sering merujuk pada beberapa kerangka kerja konseptual. Ortiz Colón et al., (2023) mengungkapkan bahwa model TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dan model SAMR (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*) merupakan dua kerangka yang lazim digunakan untuk memandu perancangan integrasi. Kerangka TPACK berfungsi membantu perencana kurikulum dalam memetakan interelasi kompleks antara pengetahuan konten (isi pelajaran), strategi pedagogis, dan pilihan teknologi yang akan digunakan.

Sementara itu, model SAMR menawarkan sebuah spektrum untuk menganalisis kedalaman atau level integrasi teknologi. Kerangka ini memungkinkan pendidik untuk merefleksikan apakah teknologi tersebut hanya berfungsi sebagai pengganti fungsional (substitusi) atau telah berhasil mentransformasi tugas pembelajaran secara fundamental (redefinisi). Penggunaan kerangka kerja ini esensial untuk memastikan bahwa kurikulum tidak hanya sekadar 'mengadopsi' media baru, tetapi secara substantif memanfaatkan potensi media tersebut untuk mengubah dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pandangan ini selaras dengan (Akib et al., 2020), yang menegaskan bahwa manifestasi integrasi media idealnya sudah harus terlihat sejak fase paling awal perancangan kurikulum. Hal ini berarti bahwa dalam proses seperti pemilihan kompetensi, pemetaan indikator, hingga penyusunan perangkat ajar (silabus, RPP, atau modul), pilihan media yang tepat harus sudah diidentifikasi dan disertakan secara eksplisit. Perencanaan awal ini juga harus mencakup pertimbangan krusial mengenai aksesibilitas (memastikan semua peserta didik dapat mengakses media), kesinambungan (menjaga keterkaitan materi antar tema atau semester), dan aspek keberlanjutan dari media yang dipilih.

Pada akhirnya, keberhasilan implementasi integrasi ini sangat bergantung pada kapasitas guru. Kapasitas yang dimaksud utamanya berupa literasi media dan penguasaan keterampilan pedagogis-teknologis. Kedua hal ini menjadi prasyarat kunci agar integrasi media mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih bermakna (Grgić & Bolliger, 2025).

Evaluasi terhadap kurikulum yang telah mengintegrasikan media pembelajaran juga menuntut perluasan cakupan asesmen.

Penilaian tidak boleh lagi terbatas hanya pada pengukuran aspek kognitif peserta didik. Sebaliknya, evaluasi harus mampu mengukur ketercapaian keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan kolaborasi, pemecahan masalah, dan tingkat literasi digital, sambil tetap mempertimbangkan aspek aksesibilitas dan prinsip kesetaraan dalam pembelajaran. Indikator keberhasilan sebuah integrasi media dapat diobservasi melalui berbagai parameter, seperti peningkatan tingkat partisipasi aktif siswa, tercapainya kompetensi praktik yang diharapkan, serta kemampuan peserta didik dalam menghasilkan produk digital yang memiliki validitas ilmiah. Data yang terkumpul dari hasil evaluasi ini memiliki peran vital sebagai landasan dalam melakukan revisi kurikulum dan sebagai acuan untuk pengembangan sumber belajar di masa mendatang (Zhang et al., 2020).

Dalam konteks pembelajaran biologi, terdapat beberapa contoh konkret integrasi media. Salah satu yang paling menonjol adalah pemanfaatan laboratorium virtual (*virtual labs*) dalam kegiatan praktikum. Media ini menyediakan sebuah alternatif yang aman, efisien dari segi biaya dan bahan, serta fleksibel dari segi waktu, memungkinkan eksperimen dilakukan berulang kali tanpa terkendala batasan fisik. Lebih lanjut, laboratorium virtual memungkinkan observasi terhadap proses-proses yang bersifat mikro atau memiliki kecepatan ekstrem, seperti mekanisme pembelahan sel atau proses transpor membran, yang sulit diamati secara langsung, sehingga mampu memperdalam pemahaman konseptual. Penelitian terkini di bidang ini mengonfirmasi bahwa penggunaan simulasi virtual dan video laboratorium terbukti mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa serta kesiapan mereka sebelum melaksanakan praktik di laboratorium nyata (Akamu et al., 2024).

Contoh implementasi lainnya adalah penggunaan *e-flipbook* atau modul digital interaktif. Media ini dapat memuat kombinasi teks, animasi, dan kuis formatif untuk topik-topik seperti ekosistem atau fisiologi tumbuhan. Dalam desain kurikulum, media semacam ini sering diterapkan untuk mendukung fase pembelajaran mandiri (*asynchronous*). Fase ini kemudian dikombinasikan dengan sesi diskusi sinkron atau kegiatan praktikum langsung, di mana hasil belajar pada akhirnya diukur melalui asesmen kinerja seperti tugas proyek.

Pendekatan hibrida ini secara efektif mendukung prinsip pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini dimungkinkan karena siswa dapat mempelajari materi sesuai dengan ritme dan kecepatan belajar mereka masing-masing, sementara guru dapat memantau perkembangan mereka melalui data penggunaan. Platform seperti Google Sites atau Pages dapat dimanfaatkan sebagai wadah interaktif dan portofolio digital (Ortiz Colón et al., 2023). Selain itu, integrasi media juga berperan dalam memperkaya instrumen asesmen autentik. Sebagai contoh, peserta didik dapat ditugaskan untuk membuat video yang mendokumentasikan eksperimen mereka, menyusun laporan elektronik yang berisi analisis data dari hasil simulasi, atau merancang presentasi interaktif untuk menunjukkan pemahaman konsep dan keterampilan ilmiah yang telah mereka kuasai.

Meskipun memiliki potensi besar, proses implementasi integrasi media di lapangan seringkali dihadapkan pada berbagai kendala. Hambatan yang paling umum dilaporkan meliputi keterbatasan infrastruktur (seperti koneksi internet dan ketersediaan perangkat), tingkat kesiapan guru yang bervariasi, serta adanya kesenjangan akses digital (*digital divide*) antar sekolah atau antar wilayah. Menghadapi realitas ini, perencanaan integrasi media dalam kurikulum harus dirancang secara pragmatis. Perencanaan tersebut wajib menyertakan skenario alternatif yang mempertimbangkan kondisi *low-tech* dan *high-tech*, melakukan modularisasi sumber belajar agar tetap dapat diakses secara luring (*offline*), dan menyelenggarakan program pelatihan guru yang berkelanjutan. Dukungan teknis yang responsif dan monitoring berkala dari para pemangku kepentingan pendidikan menjadi sangat diperlukan untuk memastikan bahwa integrasi teknologi tidak menambah beban administratif guru, melainkan justru mempermudah mereka dalam mencapai tujuan pembelajaran.

C. Peran Guru/Dosen sebagai Fasilitator Penggunaan Media

Transformasi peran guru/dosen menjadi fasilitator penggunaan media diawali oleh sebuah pergeseran paradigma fundamental dalam pembelajaran. Peran pendidik beralih dari yang semula sebagai sumber informasi utama (pemberi ceramah) menjadi seorang pendamping proses belajar. Dalam kapasitas barunya, pendidik bertugas memfasilitasi terjadinya eksplorasi,

kolaborasi, dan refleksi di kalangan siswa atau mahasiswa. Sebagai fasilitator, guru secara proaktif merancang pengalaman belajar (*learning experiences*) yang memanfaatkan potensi media untuk menstimulasi keterlibatan aktif peserta didik, bukan lagi sekadar menyajikan materi secara pasif. Pandangan ini diperkuat oleh studi yang mengonfirmasi bahwa fasilitasi yang efektif dari seorang instruktur berkorelasi positif dengan peningkatan persepsi positif peserta didik terhadap metode pembelajaran aktif.

Salah satu tugas esensial seorang fasilitator adalah melakukan identifikasi dan seleksi media pembelajaran yang paling relevan dengan tujuan instruksional yang telah ditetapkan dan karakteristik unik peserta didik. Tugas ini mencakup kemampuan untuk membuat keputusan pedagogis dalam memilih antara media tradisional (seperti peta, model, atau torso) dan media digital (seperti simulasi, platform LMS, atau video interaktif). Selain memilih, fasilitator juga bertanggung jawab untuk menyesuaikan tingkat kompleksitas media agar dapat secara optimal mendukung pemahaman konsep dan pengembangan keterampilan yang ditargetkan. Kepekaan pedagogis dalam menilai kesesuaian (kecocokan) antara media dan tujuan pembelajaran merupakan kompetensi krusial yang harus dimiliki oleh seorang fasilitator (Hasanah Lubis et al., 2023).

Penguasaan kompetensi literasi digital serta tingkat *self-efficacy* (keyakinan diri) yang tinggi dari dosen atau guru menjadi dua prasyarat kunci agar mereka dapat menjalankan peran sebagai fasilitator media secara efektif. Tanpa bekal keterampilan teknis dan pedagogis yang memadai, seorang guru akan menghadapi kesulitan dalam memanfaatkan fitur-fitur media secara optimal. Kesulitan ini bisa bermanifestasi dalam ketidakmampuan memberikan *scaffolding* (bantuan belajar) yang tepat, kegagalan dalam memberikan umpan balik secara *real-time*, atau kesulitan dalam memodifikasi aktivitas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dinamis di kelas. Oleh karena itu, program pengembangan profesional yang terstruktur dan berkelanjutan harus dipandang sebagai sebuah investasi penting untuk memperkuat peran fasilitator ini (Spurava & Kotilainen, 2023).

Dalam implementasi model pembelajaran aktif seperti *Project-Based Learning* (PBL), peran fasilitator menjadi sangat menonjol dan krusial. Dalam konteks PBL, guru tidak lagi mendominasi,

melainkan bertugas memandu proses, merancang *checkpoint* (titik pemeriksaan kemajuan), menyediakan beragam sumber belajar (termasuk media digital), serta membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan metakognitif mereka. Penelitian mutakhir di area ini menunjukkan bahwa ketika seorang guru berhasil menjalankan peran fasilitatornya secara tepat dalam lingkungan PBL yang didukung oleh alat digital atau Kecerdasan Buatan (AI), terdapat kecenderungan peningkatan yang signifikan pada hasil kreativitas dan tingkat keterlibatan mahasiswa ((Yuna et al., 2025).

Lebih lanjut, fasilitasi penggunaan media juga mencakup tanggung jawab dalam mengatur dan mengelola lingkungan belajar yang supportif. Lingkungan ini memiliki dua dimensi: dimensi fisik (seperti memastikan aksesibilitas perangkat dan ketersediaan ruang kolaboratif) dan dimensi psikososial (seperti membangun rasa aman untuk berpendapat dan membudayakan umpan balik yang konstruktif. Seorang guru fasilitator perlu merancang 'aturan main' atau protokol yang jelas dalam pemanfaatan media, sehingga interaksi yang terjadi di dalamnya tetap produktif dan bersifat inklusif bagi semua peserta. Berbagai kajian tentang peran fasilitator juga menyoroti urgensi penciptaan lingkungan yang kondusif ini agar intervensi teknologi dapat benar-benar meningkatkan kualitas pembelajaran, bukan sebaliknya (Nava Eggett, 2023).

Sebagai tambahan, seorang fasilitator memiliki tanggung jawab untuk menerapkan prinsip pembelajaran berdiferensiasi dan memastikan aksesibilitas dalam pemanfaatan media. Secara praktis, tugas ini meliputi kemampuan untuk menyediakan materi dalam format alternatif (misalnya, menyediakan transkrip teks untuk konten video, atau modul cetak bagi siswa yang terkendala akses daring). Tugas ini juga mencakup keterampilan mengelola kelompok belajar yang heterogen dan menyesuaikan intensitas dukungan (*scaffolding*) sesuai dengan kebutuhan individual peserta didik. Semua upaya ini bertujuan untuk menjamin terciptanya kesempatan belajar yang adil dan merata bagi semua siswa.

Guru atau dosen yang berperan sebagai fasilitator secara aktif mendampingi siswa melalui proses *scaffolding*—sebuah teknik di mana dukungan diberikan secara intensif di awal dan dikurangi secara bertahap seiring dengan berkembangnya kemandirian dan

kemampuan peserta didik. Dalam proses ini, fasilitator memanfaatkan berbagai fitur media (seperti sumber belajar modular, forum diskusi, atau kuis dengan umpan balik otomatis) untuk memberikan petunjuk yang relevan, memonitor perkembangan belajar secara kontinu, dan mengidentifikasi kesulitan belajar. Hal ini memungkinkan dilakukannya intervensi pedagogis yang tepat waktu. Bukti-bukti empiris secara konsisten menunjukkan bahwa peran mediasi yang aktif dari instruktur merupakan faktor krusial yang menentukan efektivitas pembelajaran aktif berbasis teknologi.

Menyadari kompleksitas peran tersebut, pengembangan profesional berkelanjutan (*Professional Development/PD*) menjadi prasyarat mutlak agar guru dan dosen dapat berfungsi secara efektif sebagai fasilitator media. Program-program PD yang dirancang secara spesifik untuk berfokus pada pedagogi digital, desain pembelajaran berbasis media, dan praktik kolaboratif antar-guru, telah terbukti mampu meningkatkan kemampuan integrasi media dan kualitas fasilitasi di kelas. Oleh karena itu, institusi pendidikan memiliki kewajiban untuk berinvestasi secara serius pada program pelatihan yang relevan dan menyediakan dukungan teknis yang memadai bagi para pendidiknya.

D. Keterlibatan Peserta Didik dalam Pemanfaatan Media

Tingkat keterlibatan (*engagement*) peserta didik selama pemanfaatan media pembelajaran diakui sebagai salah satu indikator esensial untuk mengukur keberhasilan sebuah proses belajar-mengajar. Landasan pemikirannya adalah bahwa fungsionalitas media modern telah melampaui perannya yang tradisional sebagai sekadar alat bantu bagi guru untuk menyampaikan materi. Dalam paradigma yang lebih luas, media pembelajaran dirancang untuk memberdayakan peserta didik agar dapat berinteraksi secara langsung dengan informasi dan sumber pengetahuan yang disajikan. Dengan kata lain, ketika peserta didik difasilitasi untuk berinteraksi secara langsung dengan media belajar, terutama media digital, posisi mereka bertransformasi dari penerima informasi yang pasif menjadi pembelajar yang aktif.

Dalam konteks tuntutan pendidikan abad ke-21, pemanfaatan media yang dirancang untuk melibatkan peserta didik secara aktif juga memberikan kontribusi langsung terhadap pengembangan berbagai keterampilan fundamental. Keterampilan ini mencakup

kemampuan berpikir kritis, keterampilan kolaboratif, dan daya kreativitas. Berdasarkan fakta tersebut, keterlibatan peserta didik tidak dapat lagi dipandang hanya sebagai dampak sampingan (*side effect*) yang diharapkan dari penggunaan media. Sebaliknya, keterlibatan aktif harus diposisikan sebagai komponen utama yang wajib dirancang secara sadar dalam setiap desain pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*).

Tingkat keterlibatan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Eskalasi ini terutama didorong oleh kemajuan pesat teknologi digital serta adopsi masif pembelajaran daring di berbagai jenjang pendidikan. Berbagai hasil penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa penggunaan media yang tepat, baik dalam format digital maupun konvensional, terbukti memiliki kapasitas untuk meningkatkan motivasi belajar, menjaga rentang perhatian (atensi), serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam keseluruhan proses pembelajaran (Widiastari & Dwi Puspita, 2024).

Salah satu temuan penting dari berbagai studi adalah efektivitas pemanfaatan beragam format media digital. Media ini, yang mencakup aplikasi interaktif, video pembelajaran, hingga pemanfaatan platform media sosial untuk tujuan edukatif, dilaporkan berhasil menyajikan pengalaman belajar yang dinilai lebih menarik dan interaktif. Dampaknya, siswa didorong untuk terlibat lebih dalam, baik pada level kognitif maupun sosial. Secara spesifik, media interaktif juga terbukti mampu meningkatkan kualitas diskusi di dalam kelas, mendorong terjadinya kolaborasi antar siswa, serta mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik (Saputra, 2025).

Perkakas digital seperti platform desain Canva, video animasi, dan berbagai format permainan edukatif (*educational games*) juga dikategorikan sebagai media yang efektif. Keunggulan utamanya terletak pada kemampuannya untuk mempertahankan fokus siswa dan membantu mereka dalam memahami materi pelajaran melalui cara yang lebih menyenangkan. Adanya unsur visualisasi yang kuat dan integrasi audio-visual dinilai mampu memperkaya pengalaman belajar (*learning experience*) serta mendukung terciptanya atmosfer kelas yang lebih dinamis. Observasi di lapangan menunjukkan bahwa siswa yang terbiasa menggunakan

media pembelajaran digital umumnya menunjukkan tingkat antusiasme dan rasa ingin tahu (*curiosity*) yang lebih tinggi. Mereka juga cenderung lebih aktif dalam bertanya atau berpartisipasi selama sesi pembelajaran berlangsung (Hirzi & Malik Ibrahim, 2025).

Integrasi platform media sosial ke dalam proses pembelajaran juga teridentifikasi memainkan peran penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Pemanfaatan ini dapat berupa penyelenggaraan forum diskusi daring, pemberian tugas berbasis platform, atau sekadar sebagai saluran komunikasi informal antara guru dan siswa. Sebuah studi terbaru bahkan menunjukkan bahwa interaksi guru-siswa yang terjadi di media sosial berpotensi meningkatkan motivasi akademik dan memperluas ruang pembelajaran sosial siswa. Namun, dampak positif ini hanya dapat tercapai apabila pemanfaatannya dikelola secara profesional dalam kerangka pedagogis yang jelas dan didukung oleh literasi digital yang memadai.

Faktor lain yang turut memengaruhi keberhasilan keterlibatan peserta didik adalah isu akses dan tingkat literasi digital. Peserta didik yang telah memiliki bekal kemampuan literasi digital yang memadai ditemukan lebih mudah beradaptasi dengan berbagai media berbasis teknologi dan cenderung lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Pentingnya hal ini ditegaskan oleh UNESCO (2021), yang menekankan bahwa literasi digital bukan lagi sekadar keterampilan tambahan, melainkan telah menjadi prasyarat fundamental untuk memastikan partisipasi yang bermakna dalam ekosistem pembelajaran berbasis media digital.

Meskipun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa ketimpangan akses (*digital gap*) dan perbedaan kapabilitas dalam menggunakan teknologi masih menjadi tantangan utama. Oleh karena itu, diperlukan adanya dukungan dan kebijakan proaktif dari institusi pendidikan. Dukungan ini dapat berupa pelatihan, pembekalan teknis, maupun penyediaan sarana prasarana penunjang, agar keterlibatan siswa dapat tercapai secara optimal dan merata (Niswatul Fithriyah et al., n.d.)

E. Studi Kasus Implementasi Media dalam Pembelajaran

Implementasi media pembelajaran kini telah menjadi salah satu fokus utama dalam agenda transformasi pendidikan di abad

ke-21. Berbagai studi kasus yang terdokumentasi di lapangan secara konsisten menunjukkan bahwa keberhasilan sebuah implementasi media tidak dapat ditentukan secara tunggal oleh faktor ketersediaan teknologi semata. Terdapat faktor-faktor krusial lain, seperti tingkat kesiapan guru, karakteristik unik peserta didik, dan yang terpenting, tingkat kesesuaian media yang dipilih dengan konteks pembelajaran. Dalam konteks ini, media dipandang memegang peranan vital sebagai jembatan yang menghubungkan ranah teoretis dengan ranah praktik. Media memfasilitasi peserta didik untuk mampu membangun pemahaman mereka secara aktif melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Salah satu studi kasus yang menonjol adalah yang mengkaji implementasi *e-learning* berbasis *Learning Management System* (LMS) pada jenjang sekolah menengah atas. Menurut temuan (Sugiarto & Musyafa, 2024), pemanfaatan platform LMS populer seperti Google Classroom dan Moodle terbukti berhasil meningkatkan keterlibatan peserta didik. Peningkatan ini terutama didorong oleh pemanfaatan fitur-fitur bawaan seperti forum diskusi daring dan fasilitas kuis interaktif.

Studi kasus dalam konteks yang berbeda menunjukkan efektivitas dari penggunaan media berbasis *Augmented Reality* (AR), khususnya dalam pembelajaran sains. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Resti et al., 2024) pada pembelajaran biologi di SMA menemukan bahwa intervensi menggunakan media AR dapat secara signifikan membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Sebagai contoh adalah pemahaman sistem organ tubuh manusia melalui sajian visualisasi tiga dimensi yang interaktif. Lebih lanjut, dilaporkan bahwa penggunaan media AR tersebut turut mendorong peningkatan literasi sains dan motivasi belajar siswa, karena mampu menghadirkan pengalaman interaktif yang menyerupai eksperimen di dunia nyata.

Studi kasus yang dilaksanakan di lingkungan sekolah dasar, seperti di SD Inpres 2 Nambaru, turut menunjukkan hasil yang positif. Dalam studi tersebut, penggunaan media pembelajaran digital yang bervariasi, mencakup video edukasi, kuis interaktif, dan platform daring terbukti berhasil mendorong partisipasi dan motivasi belajar siswa. Siswa yang sebelumnya teridentifikasi pasif

dilaporkan menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Para siswa tersebut terlihat lebih antusias dan menunjukkan kemampuan bekerja sama dalam kelompok yang lebih baik ketika difasilitasi dengan aplikasi interaktif dan animasi visual.

Penelitian serupa yang mengambil latar di Pondok Pesantren Al Azhar Muncar juga mengonfirmasi bahwa integrasi media digital (seperti proyektor, PowerPoint, Canva, dan video YouTube) mampu memperkaya pengalaman belajar para santri serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran. Meskipun demikian, studi ini juga mencatat adanya kendala berupa keterbatasan fasilitas dan infrastruktur digital. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi telah tersedia, upaya optimalisasi pemanfaatannya masih sering terkendala oleh kapabilitas guru dan akses sarana yang belum merata.

Di sisi lain, implementasi media yang berbasis video interaktif juga telah banyak dikaji sebagai sebuah studi kasus pembelajaran yang dinilai berhasil. Menurut temuan (Maku et al., 2021), video pembelajaran yang tidak hanya menyajikan konten secara linear, tetapi juga dilengkapi dengan fitur-fitur interaktif (seperti pertanyaan reflektif atau kuis singkat di tengah tayangan), terbukti dapat meningkatkan daya retensi (ingatan) materi serta mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam konteks spesifik pembelajaran biologi, media video semacam ini memberikan sebuah solusi penting. Ia memungkinkan peserta didik untuk mengobservasi proses-proses biologis yang kompleks atau sulit dilakukan secara langsung di laboratorium sekolah, seperti mekanisme fotosintesis atau tahapan pembelahan sel.

Masih dalam konteks pembelajaran biologi, penerapan media berbasis teknologi secara umum terbukti telah memperkaya pengalaman belajar siswa melalui tersedianya *pembelajaran multimodal*. Sebagai contoh, penggunaan laboratorium virtual (*virtual lab*) untuk kegiatan eksperimen digital telah membuka akses bagi siswa untuk mengeksplorasi fenomena-fenomena mikroskopis tanpa terhalang oleh batasan ruang dan waktu (Suhendi et al., 2022). Pengalaman belajar yang imersif dan interaktif ini dilaporkan mampu memperkuat kemampuan berpikir ilmiah serta menumbuhkan sikap inkuiri (*inquiry*), yang merupakan salah satu ciri utama dalam pembelajaran sains modern.

Penerapan media digital yang dirancang untuk kolaborasi, seperti Padlet dan Jamboard, juga menjadi contoh studi kasus yang menarik. Sebuah studi yang dilaksanakan oleh (Putri, C.P, et. Aa., 2019) menunjukkan bahwa penggunaan media kolaboratif tersebut berkontribusi positif terhadap peningkatan intensitas interaksi sosial dan kualitas kolaborasi antar peserta didik. Dampak ini terlihat sangat signifikan terutama ketika diterapkan dalam model *Project-Based Learning* (PBL). Media-media ini menyediakan sebuah ruang kerja virtual bersama yang memungkinkan peserta didik untuk menyusun ide (*brainstorming*), berdiskusi, dan mempresentasikan hasil belajar mereka secara *real-time*.

Selain media yang sepenuhnya digital dan daring, implementasi media cetak dalam format modern, seperti *e-flipbook*, juga mendapatkan perhatian dari para peneliti. Penelitian yang dipublikasikan oleh (Hartomo & Sukmawati, 2024) memperlihatkan bahwa penggunaan *e-flipbook* interaktif yang dapat diakses melalui platform Android terbukti mampu meningkatkan tingkat literasi sains sekaligus kemandirian belajar siswa. Dalam studi kasus yang berfokus pada pembelajaran biologi, *e-flipbook* yang diperkaya dengan gambar, animasi, dan tautan video dinilai sangat membantu siswa dalam upaya memahami materi kompleks seperti struktur sel dan sistem organ secara lebih komprehensif.

Faktor keberhasilan implementasi media yang teridentifikasi secara konsisten di berbagai studi kasus adalah tingkat keterlibatan aktif guru sebagai seorang desainer pembelajaran (*learning designer*). Sebuah studi oleh (Sadriani et al., 2) menegaskan bahwa guru yang memiliki pemahaman mendalam mengenai prinsip-prinsip desain instruksional seperti model ASSURE atau ADDIE menunjukkan kemampuan yang lebih superior dalam menyesuaikan media pembelajaran dengan karakteristik spesifik peserta didik dan konteks pembelajaran yang unik di kelas mereka. Temuan ini memperkuat argumen bahwa implementasi media pada dasarnya bukanlah sekadar tindakan teknis-teknologis, melainkan sebuah tindakan yang sarat dengan muatan pedagogis dan didaktis.

Kendati berbagai studi kasus melaporkan banyak capaian keberhasilan, sejumlah penelitian juga secara jujur menyoroti beragam tantangan yang masih persisten dalam upaya

implementasi media pembelajaran. Hambatan-hambatan umum yang paling sering dilaporkan di lapangan meliputi keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya program pelatihan guru yang relevan dan berkualitas, serta tingkat literasi digital peserta didik yang masih rendah Nisak & Rofi'ah (2023). Menghadapi tantangan ini, sangat jelas bahwa strategi pendampingan yang intensif dan program pelatihan profesional yang berkelanjutan mutlak diperlukan agar potensi media dapat dimanfaatkan secara optimal di masa depan.

BAB 7

Efektivitas Media Pembelajaran

A. Kriteria efektivitas media

Efektivitas media pembelajaran merupakan salah satu aspek penting dalam kualitas proses pendidikan karena media bukan hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi sebagai learning environment yang dapat memengaruhi bagaimana peserta didik mengakses, mengolah, dan mengkonstruksi pengetahuan. Dalam konteks pembelajaran modern yang semakin kompleks, istilah “efektivitas” tidak lagi sekadar dipahami sebagai kemampuan media menyampaikan informasi, tetapi mencakup kemampuan media menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, kontekstual, interaktif, serta mampu mengakomodasi diversitas peserta didik. Berbagai penelitian dalam bidang teknologi pendidikan menegaskan bahwa efektivitas media memiliki dimensi pedagogis, psikologis, teknologis, dan situasional yang saling berinteraksi (Mayer, 2021). Oleh karena itu, subbab ini menguraikan secara mendalam berbagai kriteria efektivitas media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai acuan guru, dosen, ataupun pengembang media dalam menilai dan merancang media yang berkualitas.

Kriteria pertama yang menjadi dasar dalam menilai efektivitas media adalah kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Media pembelajaran harus berfungsi sebagai jembatan menuju tercapainya tujuan instruksional. Dengan demikian, pemilihan media harus selalu dimulai dari analisis tujuan pembelajaran (Smaldino et al., 2019). Jika tujuan pembelajaran berada pada level

kognitif rendah, seperti mengingat atau memahami konsep dasar, media visual sederhana dapat digunakan. Namun, ketika tujuan pembelajaran menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi—seperti analisis, sintesis, atau pemecahan masalah kompleks—media yang memungkinkan interaksi lebih dalam seperti simulasi, video studi kasus, atau platform pemodelan dinamis menjadi lebih sesuai. Efektivitas media menjadi rendah apabila media yang digunakan tidak mendukung pencapaian kompetensi yang dipelajari. Penelitian Martin dan Sunley (2021) menunjukkan bahwa media yang selaras dengan tujuan pembelajaran mampu meningkatkan retensi informasi hingga 40 persen dibandingkan media yang hanya menarik secara visual tetapi tidak relevan dengan tujuan.

Kriteria kedua adalah relevansi media dengan karakteristik peserta didik. Dalam praktik pendidikan, peserta didik selalu memiliki variasi kemampuan awal, latar belakang budaya, minat, dan pengalaman teknologi yang berbeda. Hal ini memengaruhi bagaimana mereka memahami materi. Media yang efektif harus sensitif terhadap kebutuhan tersebut. Dalam pembelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar, misalnya, media konkret seperti blok Dienes, kartu bilangan, atau model geometri manipulatif terbukti lebih efektif daripada simulasi digital abstrak karena sesuai dengan tahap perkembangan kognitif operasional konkret menurut Piaget. Sebaliknya, pembelajaran di perguruan tinggi justru menuntut media berbasis digital yang kaya visualisasi abstrak. Penelitian oleh Johnson (2019) menemukan bahwa kesenjangan antara kemampuan teknologi peserta didik dan kompleksitas media dapat menyebabkan frustasi, kebingungan, dan rendahnya capaian belajar. Dengan demikian, efektivitas media sangat ditentukan oleh kemampuan media menjembatani learning readiness peserta didik.

Kriteria ketiga adalah kualitas desain pesan dan tampilan media. Desain pesan mencakup cara informasi diatur, disajikan, dan distilasi agar mudah dipahami. Mayer (2021) menyebutkan beberapa prinsip desain multimedia yang sangat berpengaruh terhadap efektivitas media, antara lain: prinsip koherensi, prinsip modalitas, prinsip segmentasi, dan prinsip redundansi. Media yang penuh teks, warna mencolok, animasi berlebihan, atau suara yang

tidak relevan dapat mengganggu fokus peserta didik. Media efektif justru menyajikan informasi secara bersih, minimalis, dan menonjolkan bagian penting melalui struktur visual yang baik. Kualitas desain visual juga mencakup keterbacaan huruf, ketepatan warna, keseimbangan layout, dan navigasi yang intuitif. Dalam konteks media digital, kesalahan kecil seperti ukuran font yang terlalu kecil atau tombol navigasi yang tidak jelas dapat menurunkan efektivitas pembelajaran.

Kriteria keempat adalah kemudahan penggunaan (usability). Media yang efektif harus mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik. Kompleksitas operasional sering menjadi kendala utama dalam penggunaan media digital. Pengalaman pengguna (user experience) menjadi indikator penting dalam menilai efektivitas media. Media yang sulit dipelajari justru mengalihkan fokus peserta didik dari materi ke teknis penggunaan alat. Menurut Lee & Martin (2020), media yang memiliki antarmuka ramah pengguna meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif peserta didik hingga dua kali lipat. Usability juga mencakup aksesibilitas media bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus, misalnya fitur closed caption, deskripsi audio, kontras warna yang tepat, dan kompatibilitas dengan berbagai perangkat.

Kriteria kelima adalah kemampuan media menyediakan umpan balik. Feedback merupakan elemen penting dalam proses belajar. Media yang dapat memberikan umpan balik instan dan informatif memungkinkan peserta didik mengetahui bagian mana yang sudah dikuasai dan bagian mana yang masih perlu diperbaiki. Media digital seperti game edukatif dan kuis interaktif mampu memberikan umpan balik real-time yang sangat bermanfaat. Dalam pembelajaran tradisional, media seperti LKS, modul, dan video pembelajaran juga dapat didesain untuk memfasilitasi refleksi mandiri. Efektivitas media meningkat secara signifikan ketika media membantu peserta didik melakukan self-regulated learning.

Kriteria selanjutnya adalah fleksibilitas dan adaptabilitas media. Media yang efektif harus dapat dimodifikasi sesuai konteks dan kebutuhan pembelajaran. Media cetak seperti modul memungkinkan anotasi, penandaan, dan pemotongan untuk

pembelajaran diferensiasi. Media digital menawarkan fleksibilitas lebih tinggi melalui fitur kustomisasi, integrasi dengan platform lain, dan pembaruan konten. Media yang kaku, tidak dapat diubah, atau membutuhkan perangkat khusus sering kali sulit digunakan secara luas. Media yang fleksibel cenderung lebih efektif karena dapat disesuaikan dengan tingkat kesulitan, gaya belajar, atau mode pembelajaran (tatap muka, luring, daring, atau hybrid).

Kriteria terakhir adalah konteks dan kesesuaian situasional media. Media yang efektif di satu lingkungan belum tentu efektif di lingkungan lain. Infrastruktur, budaya sekolah, kompetensi teknologi guru, serta ketersediaan fasilitas sangat menentukan efektivitas media. Di sekolah yang koneksi internetnya tidak stabil, misalnya, media berbasis video streaming atau aplikasi daring akan sulit digunakan. Sebaliknya, modul cetak atau media manipulatif mungkin lebih efektif. Smaldino et al. (2019) menekankan bahwa efektivitas media sangat dipengaruhi oleh keselarasan antara media, strategi pembelajaran, dan kondisi lingkungan. Guru harus mempertimbangkan kondisi kelas, besarnya kelompok belajar, waktu yang tersedia, dan ketersediaan perangkat sebelum menentukan media yang paling tepat.

Dengan demikian, efektivitas media pembelajaran bukan hanya ditentukan oleh satu aspek, tetapi oleh integrasi berbagai faktor: kesesuaian tujuan, relevansi peserta didik, kualitas desain visual dan pesan, kemudahan penggunaan, kemampuan menyediakan umpan balik, adaptabilitas media, serta konteks pembelajaran. Ketika semua kriteria ini dipenuhi, media bukan lagi sekadar alat bantu, melainkan menjadi bagian strategis dari transformasi proses pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik.

B. Indikator keberhasilan penggunaan media

Indikator keberhasilan penggunaan media pembelajaran merupakan aspek penting dalam memastikan bahwa media yang diterapkan dalam proses pembelajaran benar-benar memberikan dampak positif terhadap pemahaman, partisipasi, serta capaian belajar peserta didik. Media pembelajaran tidak dapat dianggap efektif hanya berdasarkan tampilan visual atau tingkat kecanggihannya, tetapi harus dinilai berdasarkan dampaknya

terhadap proses dan hasil belajar. Oleh karena itu, guru dan pendidik perlu memahami indikator-indikator keberhasilan yang dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah penggunaan media telah mencapai tujuan yang diharapkan. Berbagai kajian teknologi pendidikan menyebutkan bahwa indikator keberhasilan penggunaan media setidaknya mencakup peningkatan hasil belajar, motivasi peserta didik, keterlibatan aktif, retensi informasi, kemampuan transfer pengetahuan, efisiensi pembelajaran, serta kepuasan pengguna (Clark & Feldon, 2020).

Indikator pertama yang sering dijadikan acuan dalam menilai keberhasilan penggunaan media adalah peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar merupakan bukti empiris yang menunjukkan apakah penggunaan media membawa perbedaan signifikan terhadap pemahaman peserta didik. Jika media yang digunakan selaras dengan tujuan pembelajaran, maka akan terlihat peningkatan pada nilai kuis, tugas, ujian formatif, ataupun penilaian sumatif. Misalnya, penelitian Martin (2021) menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan video animasi interaktif mengalami peningkatan skor pemahaman sebesar lebih dari sepertiga dibandingkan dengan siswa yang hanya mengandalkan buku teks. Peningkatan hasil belajar ini menjadi bukti konkret bahwa media berfungsi sebagai perantara yang memperjelas konsep, memvisualisasikan materi abstrak, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Indikator kedua adalah motivasi belajar peserta didik. Motivasi merupakan faktor intrinsik dan ekstrinsik yang memengaruhi seberapa besar upaya peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Media yang menarik, interaktif, dan relevan dengan kehidupan peserta didik mampu meningkatkan motivasi belajar secara signifikan. Menurut Dede dan kolega (2020), penggunaan media digital yang mengintegrasikan unsur gamifikasi—seperti sistem poin, badge, dan leaderboard—dapat meningkatkan rasa tertantang dan rasa pencapaian, sehingga mendorong peserta didik lebih tekun menyelesaikan tugas. Media yang efektif tidak hanya menyajikan konten, tetapi juga membangkitkan rasa ingin tahu, antusiasme, dan kegigihan dalam belajar. Apabila setelah penggunaan media peserta didik tampak lebih bersemangat, banyak bertanya, dan jarang merasa bosan, hal tersebut

merupakan indikator bahwa media tersebut berhasil meningkatkan motivasi belajar.

Indikator ketiga adalah keterlibatan aktif (active engagement) peserta didik. Keterlibatan aktif mencakup partisipasi dalam diskusi, interaksi dengan media, keberanian bertanya, menyampaikan pendapat, ataupun mencoba praktik langsung melalui simulasi dan eksperimen. Media yang efektif mendorong peserta didik menjadi subjek yang aktif, bukan sekadar penerima informasi pasif. Sebagai contoh, simulasi sains memungkinkan peserta didik memanipulasi variabel, mengamati hasil, dan menarik kesimpulan sendiri. Penelitian Yoon et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif meningkatkan keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku peserta didik dibandingkan media yang hanya bersifat demonstratif. Dengan demikian, tingginya keterlibatan aktif selama pembelajaran dapat dijadikan indikator bahwa media yang digunakan mampu memfasilitasi proses belajar yang lebih bermakna.

Indikator keempat berkaitan dengan retensi informasi, yaitu kemampuan peserta didik menyimpan dan mengingat informasi dalam jangka waktu tertentu. Retensi merupakan indikator penting karena efektivitas pembelajaran tidak hanya dinilai dari pemahaman sesaat, tetapi dari sejauh mana pengetahuan tersebut bertahan dan dapat diakses kembali ketika diperlukan. Teori dual coding yang dikemukakan Paivio (2019) menjelaskan bahwa kombinasi representasi verbal dan visual dalam media pembelajaran membantu memperkuat jejak memori. Media seperti infografis, diagram alir, atau video dengan ilustrasi yang kuat cenderung meningkatkan daya ingat peserta didik. Jika setelah beberapa minggu atau bulan peserta didik masih mampu menjelaskan kembali konsep yang dipelajari melalui media, hal ini merupakan indikator kuat bahwa media tersebut efektif dalam mendukung retensi informasi.

Indikator kelima adalah kemampuan transfer pengetahuan. Transfer pengetahuan merujuk pada kemampuan peserta didik menerapkan konsep, prinsip, atau keterampilan yang dipelajari melalui media ke situasi baru di luar konteks belajar semula. Media yang efektif tidak hanya menghasilkan hafalan, tetapi juga

pemahaman konseptual yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah nyata. Misalnya, setelah belajar menggunakan simulasi pasar sederhana dalam pelajaran ekonomi, peserta didik diharapkan mampu menganalisis fenomena harga kebutuhan pokok di lingkungannya. Jika peserta didik dapat mengaitkan apa yang dipelajari melalui media dengan kehidupan sehari-hari, maka media tersebut telah berhasil mendukung transfer pengetahuan. Dalam literatur pembelajaran bermakna, kemampuan transfer sering dipandang sebagai indikator tertinggi keberhasilan belajar.

Indikator berikutnya adalah efisiensi proses pembelajaran. Media yang efektif tidak hanya menghasilkan hasil belajar yang baik, tetapi juga membantu menggunakan waktu pembelajaran secara optimal. Efisiensi dapat diukur dari seberapa cepat peserta didik memahami materi, seberapa banyak materi yang dapat dijelaskan dalam waktu terbatas, dan sejauh mana media membantu mengurangi kebingungan atau miskonsepsi. Contohnya, animasi yang menggambarkan siklus air dalam ilmu pengetahuan alam dapat menjelaskan konsep kompleks dalam waktu singkat, dibandingkan penjelasan verbal yang panjang. Selain itu, media digital yang dilengkapi kuis otomatis dan umpan balik instan membantu guru menghemat waktu koreksi. Ketika media mampu menyederhanakan konsep, mempersingkat waktu penjelasan, dan pada saat yang sama meningkatkan pemahaman, hal itu menunjukkan tingginya efisiensi media dalam proses pembelajaran.

Indikator lain yang tidak kalah penting adalah kualitas partisipasi sosial yang muncul selama penggunaan media. Pembelajaran yang efektif tidak hanya menekankan interaksi antara peserta didik dan media, tetapi juga interaksi antar peserta didik. Media yang dirancang untuk pembelajaran kolaboratif, seperti papan tulis digital, forum diskusi daring, atau aplikasi kolaboratif, dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, kerja sama, dan pemecahan masalah kelompok. Rahman dan Idris (2021) menemukan bahwa penggunaan media kolaboratif mampu meningkatkan rasa kebersamaan dalam kelas serta memperkuat jaringan dukungan belajar di antara peserta didik. Jika selama penggunaan media terjadi diskusi aktif, saling berbagi ide, dan kerja sama yang kondusif, hal ini dapat dikategorikan sebagai

indikator keberhasilan media dalam membangun dimensi sosial pembelajaran.

Selain itu, indikator keberhasilan media juga dapat dilihat dari tingkat kepuasan pengguna (user satisfaction), baik dari sisi guru maupun peserta didik. Kepuasan ini meliputi persepsi bahwa media mudah digunakan, relevan dengan materi, menarik, serta membantu mereka memahami pelajaran. Walaupun bersifat subjektif, kepuasan pengguna penting dipertimbangkan karena memengaruhi kesiapan guru dan peserta didik untuk terus menggunakan media tersebut di masa depan. Media yang sering mengalami gangguan teknis atau sulit dioperasikan akan menurunkan kepuasan dan cenderung ditinggalkan, meskipun secara teoritis memiliki potensi yang baik.

Dalam konteks pembelajaran digital, indikator tambahan yang semakin mendapat perhatian adalah data analitik pembelajaran (learning analytics). Banyak platform pembelajaran kini menyediakan data tentang durasi penggunaan media, frekuensi login, jumlah aktivitas yang diselesaikan, jenis soal yang sering salah, dan pola interaksi lainnya. Data ini dapat dianalisis untuk menilai seberapa efektif media memfasilitasi belajar. Misalnya, jika sebagian besar peserta didik berhenti pada bagian tertentu dari materi, bisa saja bagian tersebut terlalu sulit atau tampilan medianya kurang jelas. Dengan memanfaatkan learning analytics, guru dapat mengambil keputusan berbasis data untuk memperbaiki atau menyesuaikan media agar lebih efektif.

Secara keseluruhan, indikator keberhasilan penggunaan media pembelajaran bersifat multidimensional dan saling melengkapi. Peningkatan hasil belajar, motivasi, keterlibatan aktif, retensi informasi, transfer pengetahuan, efisiensi pembelajaran, partisipasi sosial, kepuasan pengguna, serta temuan learning analytics merupakan rangkaian indikator yang dapat digunakan untuk menilai apakah media benar-benar efektif. Media yang ideal tidak hanya unggul pada satu indikator, melainkan menunjukkan dampak positif pada sebagian besar indikator tersebut. Dengan memahami dan menggunakan indikator-indikator ini secara sistematis, guru dan pengembang media dapat melakukan refleksi dan perbaikan berkelanjutan sehingga pemanfaatan media dalam

pembelajaran benar-benar mendukung terwujudnya proses belajar yang berkualitas dan berpusat pada peserta didik.

C. Evaluasi hasil belajar melalui media

Evaluasi hasil belajar melalui media pembelajaran merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media berkontribusi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses interaksi peserta didik dengan media. Dalam konteks pembelajaran modern, evaluasi hasil belajar semakin kompleks karena melibatkan berbagai pendekatan seperti evaluasi formatif, sumatif, autentik, performatif, motivasional, serta analisis data digital. Media pembelajaran kini tidak hanya menjadi penyampai informasi, tetapi juga sumber data yang kaya untuk menilai proses belajar (Martin & Sunley, 2021).

Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Evaluasi ini bertujuan untuk memantau pemahaman peserta didik secara terus-menerus melalui berbagai bentuk asesmen seperti kuis singkat, pertanyaan reflektif, polling interaktif, atau observasi sikap selama berinteraksi dengan media. Media digital seperti aplikasi kuis daring memungkinkan guru memperoleh hasil evaluasi formatif secara instan. Kelebihan evaluasi formatif adalah kemampuannya memberikan umpan balik cepat kepada guru dan peserta didik untuk melakukan perbaikan strategi belajar secara langsung.

Evaluasi sumatif dilakukan pada akhir pembelajaran untuk menilai pencapaian keseluruhan tujuan pembelajaran. Evaluasi ini dapat berupa tes akhir, proyek, presentasi, portofolio, ataupun produk digital yang dihasilkan melalui penggunaan media. Ketika media digunakan sebagai sumber belajar, maka evaluasi sumatif harus mempertimbangkan sejauh mana media tersebut membantu peserta didik mencapai kompetensi yang ditetapkan. Contohnya, video demonstrasi sains harus mampu meningkatkan pemahaman konsep eksperimen secara menyeluruh sehingga peserta didik mampu menjawab soal-soal sumatif dengan baik.

Evaluasi autentik (authentic assessment) menilai kemampuan peserta didik dalam konteks nyata melalui aktivitas bermakna.

Ketika media digunakan dalam pembelajaran, evaluasi autentik dapat berupa pembuatan video proyek, analisis data digital, penyelesaian masalah melalui simulasi, atau pembuatan produk berbasis teknologi. Evaluasi autentik memberikan gambaran lebih komprehensif tentang kemampuan peserta didik menerapkan konsep dalam kehidupan nyata. Media pembelajaran dalam hal ini berfungsi memperkuat keterkaitan antara teori dan praktik, sehingga peserta didik dinilai berdasarkan kemampuan aplikatif, bukan sekadar hafalan.

Evaluasi berbasis kinerja (performance assessment) menilai kemampuan peserta didik dalam melaksanakan tugas atau prosedur tertentu. Ketika peserta didik menggunakan media seperti simulasi, aplikasi laboratorium virtual, atau alat peraga manipulatif, guru dapat menilai keterampilan psikomotorik, ketepatan prosedur, dan kemampuan memecahkan masalah. Misalnya, dalam simulasi fisika, peserta didik dinilai dari kemampuan mereka mengatur variabel, melakukan percobaan virtual, dan menjelaskan hasilnya. Evaluasi performatif memberikan gambaran mendalam tentang proses berpikir dan keterampilan praktis peserta didik.

Evaluasi afektif dan motivasional mengukur bagaimana media memengaruhi minat, sikap, dan motivasi belajar peserta didik. Guru dapat menggunakan kuesioner sikap, refleksi, atau wawancara singkat untuk mengetahui persepsi peserta didik tentang media yang digunakan. Penelitian menunjukkan bahwa media yang menarik, relevan, dan interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar secara signifikan (Dede et al., 2020). Evaluasi afektif penting karena motivasi merupakan faktor internal utama yang menentukan keberhasilan belajar dalam jangka panjang.

Dalam pembelajaran digital, learning analytics atau analitik pembelajaran menjadi komponen evaluasi yang semakin penting. Platform pembelajaran seperti LMS, aplikasi kuis, dan modul interaktif dapat mencatat data interaksi peserta didik, seperti durasi belajar, tingkat penyelesaian, pola jawaban salah, dan perkembangan nilai. Data ini memberikan gambaran objektif tentang seberapa efektif media digunakan oleh peserta didik. Guru dapat menggunakan data tersebut untuk menilai bagian mana dari

media yang perlu diperbaiki, materi mana yang perlu diperjelas, dan strategi pembelajaran apa yang perlu disesuaikan.

Evaluasi juga mencakup penilaian kesesuaian media dengan kompetensi yang ditargetkan. Media yang efektif harus mendukung pencapaian kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Evaluasi kompetensi mencakup aspek seperti pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, serta penerapan konsep dalam konteks baru. Media yang gagal mendukung pencapaian kompetensi tidak dapat dikategorikan sebagai media yang efektif meskipun tampak menarik secara visual.

Aspek lain yang menjadi bagian dari evaluasi adalah keadilan evaluasi (fairness). Media pembelajaran harus memberikan kesempatan yang sama kepada semua peserta didik. Media yang terlalu rumit atau memerlukan perangkat tertentu dapat menciptakan ketimpangan akses. Oleh karena itu, evaluasi harus mempertimbangkan apakah media bersifat inklusif dan dapat diakses oleh peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda atau memiliki keterbatasan sarana.

Secara keseluruhan, evaluasi hasil belajar melalui media pembelajaran merupakan proses holistik yang melibatkan berbagai bentuk asesmen. Evaluasi formatif, sumatif, autentik, performatif, motivasional, analitik, serta evaluasi kompetensi merupakan aspek yang saling melengkapi untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas media. Dengan evaluasi yang tepat, guru dapat memastikan bahwa media pembelajaran benar-benar berkontribusi pada peningkatan kualitas proses belajar mengajar dan pencapaian kompetensi peserta didik.

D. Perbandingan efektivitas antar jenis media

Perbandingan efektivitas antar jenis media pembelajaran merupakan aspek penting untuk menentukan media apa yang paling sesuai dengan tujuan, karakteristik peserta didik, serta konteks pembelajaran. Setiap media memiliki kelebihan dan keterbatasan. Oleh karena itu, pendidik perlu memahami karakteristik masing-masing media agar pemilihan tidak

dilakukan secara acak, tetapi berdasarkan pertimbangan pedagogis yang kuat. Berbagai penelitian dalam teknologi pendidikan menegaskan bahwa efektivitas media sangat bergantung pada kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, bukan pada popularitas atau kecanggihannya (Mayer, 2021).

Pertama, media visual seperti gambar, grafik, diagram, peta konsep, dan poster memiliki kekuatan dalam memperjelas informasi dan mengubah konsep abstrak menjadi lebih konkret. Media visual sangat efektif digunakan untuk pembelajaran yang membutuhkan representasi visual yang jelas, seperti biologi, geografi, atau matematika. Keunggulan media visual terletak pada kemampuannya mengurangi beban kognitif peserta didik dengan menyajikan informasi dalam bentuk simbol, warna, atau pola visual yang mudah dipahami. Namun, media visual memiliki keterbatasan dalam menampilkan proses dinamis atau urutan kejadian, sehingga kurang tepat digunakan untuk materi yang bersifat prosedural atau membutuhkan penjelasan langkah demi langkah.

Kedua, media audio seperti rekaman suara, podcast, dan radio pendidikan efektif dalam pembelajaran yang menekankan keterampilan mendengarkan, bahasa, atau apresiasi sastra. Media audio memungkinkan peserta didik fokus pada intonasi, nada, ritme, dan ekspresi verbal. Dalam pembelajaran bahasa, media audio terbukti meningkatkan kemampuan pelafalan dan pemahaman listening comprehension. Namun, kelemahannya adalah media audio tidak memberikan dukungan visual sehingga peserta didik yang memiliki gaya belajar visual mungkin kesulitan menangkap informasi secara maksimal. Selain itu, media ini kurang efektif untuk materi yang membutuhkan representasi gambar atau diagram.

Ketiga, media audiovisual seperti video, animasi, film edukasi, dan demonstrasi digital merupakan salah satu jenis media paling populer dan efektif. Media audiovisual menggabungkan unsur visual dan audio sehingga mampu merangsang dua saluran kognitif sekaligus (Paivio, 2019). Video pembelajaran efektif digunakan untuk menunjukkan proses ilmiah, eksperimen, prosedur laboratorium, fenomena alam, atau situasi sosial yang

kompleks. Animasi memungkinkan penggambaran konsep abstrak seperti pergerakan planet, metabolisme sel, atau gaya dan gerak. Kelebihan audiovisual adalah kemampuannya menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan retensi informasi. Keterbatasannya adalah membutuhkan perangkat teknologi, listrik, dan sering bergantung pada jaringan internet.

Keempat, media interaktif digital seperti simulasi komputer, game edukatif, aplikasi pembelajaran, virtual lab, dan platform Learning Management System (LMS) menawarkan pengalaman belajar aktif melalui interaksi langsung. Media ini sangat efektif untuk pembelajaran berbasis proyek, eksperimen virtual, pemecahan masalah, atau eksplorasi mandiri. Simulasi memungkinkan peserta didik mencoba berbagai skenario tanpa risiko nyata, seperti simulasi reaksi kimia, pasar ekonomi, atau pergerakan benda. Game edukatif meningkatkan motivasi melalui elemen gamifikasi. Namun, media interaktif membutuhkan infrastruktur memadai serta kompetensi teknologi baik dari guru maupun peserta didik.

Kelima, media konkret atau manipulatif seperti blok Dienes, model anatomi, globe, alat peraga IPA, dan kit eksperimen sangat efektif pada jenjang pendidikan dasar. Media konkret memberikan pengalaman langsung, memfasilitasi pembelajaran berbasis praktik, dan membantu peserta didik memahami konsep dengan melibatkan aspek kinestetik. Dalam pembelajaran matematika, manipulatif fisik membantu anak memahami operasi bilangan, pola, dan geometri. Keterbatasan media konkret adalah biaya produksi, kebutuhan ruang penyimpanan, serta risiko kerusakan fisik.

Keenam, media cetak seperti buku teks, modul, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan booklet merupakan media tradisional yang tetap efektif hingga saat ini. Media cetak unggul dalam penyajian materi secara terstruktur, lengkap, dan mendalam. Buku teks memberikan fondasi teoretis yang kuat, sedangkan modul membantu pembelajaran mandiri. Media cetak tidak memerlukan perangkat teknologi, sehingga dapat diakses oleh semua peserta didik. Namun, kekurangannya adalah kurang interaktif dan kurang menarik bagi peserta didik generasi digital.

Untuk membandingkan efektivitas berbagai jenis media, perlu dipertimbangkan konteks penggunaannya. Tidak ada media yang secara universal lebih unggul dari yang lain. Misalnya, video lebih efektif untuk materi prosedural, tetapi manipulatif konkret lebih efektif untuk materi konsep matematis dasar. Media interaktif lebih efektif untuk peserta didik yang telah terbiasa dengan teknologi, tetapi bagi sekolah dengan keterbatasan perangkat, media cetak tetap menjadi pilihan efektif. Oleh karena itu, prinsip utama dalam perbandingan efektivitas media adalah bahwa efektivitas tidak terletak pada medianya, tetapi pada bagaimana media tersebut digunakan sesuai karakteristik materi, peserta didik, dan tujuan pembelajaran.

Dengan demikian, perbandingan efektivitas antar media pembelajaran menunjukkan bahwa setiap media memiliki peran dan fungsi masing-masing. Guru perlu memahami kelebihan dan kekurangan setiap media agar dapat memilih media yang paling sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Kombinasi berbagai media atau pendekatan multimodal sering kali merupakan strategi paling efektif karena mengakomodasi berbagai gaya belajar, meningkatkan retensi, serta memperkaya pengalaman belajar peserta didik.

E. Faktor yang memengaruhi efektivitas media

Efektivitas media pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh kualitas medianya, tetapi juga oleh berbagai faktor eksternal dan internal yang memengaruhi proses belajar. Faktor-faktor tersebut mencakup karakteristik peserta didik, kemampuan guru dalam menggunakan media, ketersediaan infrastruktur pembelajaran, kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, kualitas desain pesan, dukungan lingkungan belajar, serta kebijakan sekolah. Semua faktor ini berinteraksi dan menentukan apakah media benar-benar memberikan dampak optimal terhadap pembelajaran (Mayer, 2021).

Faktor pertama adalah karakteristik peserta didik. Karakteristik ini meliputi usia, tahap perkembangan kognitif, gaya belajar, kemampuan awal, pengalaman teknologi, serta motivasi belajar. Peserta didik usia sekolah dasar cenderung membutuhkan media konkret dan visual sederhana, sedangkan siswa sekolah menengah

atau mahasiswa membutuhkan media yang lebih abstrak dan analitis. Jika media tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik, efektivitasnya akan menurun. Misalnya, media digital kompleks tidak akan efektif bagi siswa yang belum terbiasa dengan teknologi (Johnson, 2019).

Faktor kedua adalah kompetensi guru dalam memilih dan mengoperasikan media. Guru merupakan aktor sentral dalam keberhasilan penggunaan media. Media yang baik sekalipun tidak akan efektif jika guru tidak mampu mengintegrasikannya dalam pembelajaran. Guru perlu memiliki keterampilan pedagogis, teknologis, dan konten (TPACK). Penelitian Rahman & Idris (2021) menunjukkan bahwa guru yang memiliki literasi digital tinggi mampu meningkatkan efektivitas media digital hingga dua kali lipat dibandingkan guru yang hanya mengandalkan metode tradisional.

Faktor ketiga adalah ketersediaan infrastruktur dan sarana. Media berbasis teknologi membutuhkan perangkat yang memadai seperti listrik, proyektor, komputer, tablet, atau jaringan internet. Ketika infrastruktur tidak memadai, media tidak dapat digunakan secara optimal. Banyak sekolah mengalami hambatan dalam memanfaatkan media digital karena akses internet yang lemah atau perangkat terbatas. Dalam kondisi seperti ini, media konvensional atau media manipulatif fisik menjadi lebih efektif digunakan.

Faktor keempat adalah kualitas desain pesan dalam media. Desain pesan mencakup kejelasan visual, struktur informasi, penggunaan warna, tipografi, suara, serta navigasi. Media dengan desain buruk dapat menimbulkan beban kognitif berlebihan dan mengurangi efektivitas pembelajaran. Mayer (2021) menyebutkan bahwa media yang mengikuti prinsip multimedia—seperti koherensi, kontiguitas, segmentasi, dan modalitas—cenderung lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.

Faktor kelima yang memengaruhi efektivitas media adalah kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran. Media harus dipilih berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai. Jika tujuan pembelajaran adalah kemampuan prosedural, media audiovisual atau simulasi lebih tepat. Namun, jika tujuannya adalah

pemahaman konsep dasar, media visual dan manipulatif konkret lebih efektif. Pemilihan media yang tidak mempertimbangkan tujuan pembelajaran sering kali menyebabkan waktu terbuang dan hasil belajar tidak optimal.

Faktor keenam adalah konteks dan lingkungan belajar. Lingkungan belajar mencakup budaya sekolah, dukungan teman sebaya, iklim kelas, dan manajemen pembelajaran. Lingkungan yang kondusif meningkatkan peluang media digunakan secara efektif. Misalnya, media kolaboratif seperti papan tulis digital akan lebih efektif di kelas dengan budaya diskusi aktif dan kerja kelompok.

Faktor ketujuh berkaitan dengan waktu pembelajaran. Media yang membutuhkan waktu persiapan panjang atau pemutaran lama tidak selalu efektif untuk durasi pelajaran terbatas. Guru harus menyesuaikan media dengan alokasi waktu sehingga materi dapat disampaikan dengan optimal. Media yang tidak efisien secara waktu dapat menghambat penyampaian tujuan pembelajaran.

Faktor kedelapan adalah kebijakan sekolah dan dukungan administratif. Dukungan sekolah terhadap penggunaan media sangat berpengaruh, seperti penyediaan pelatihan guru, anggaran pengadaan perangkat, kebijakan digitalisasi, dan fasilitas ruang kelas. Sekolah yang memiliki kebijakan kuat dalam integrasi teknologi lebih mampu memaksimalkan efektivitas media pembelajaran (Smaldino et al., 2019).

Faktor terakhir adalah aksesibilitas dan inklusivitas media. Media harus dapat diakses oleh peserta didik dengan berbagai kebutuhan, termasuk peserta didik berkebutuhan khusus. Fitur seperti teks tertutup (closed caption), audio description, dan navigasi sederhana membantu peserta didik dengan kebutuhan khusus belajar lebih efektif. Media yang tidak inklusif akan menciptakan kesenjangan belajar dan mengurangi efektivitas keseluruhan.

Secara keseluruhan, faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas media pembelajaran bersifat saling terkait dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Kualitas media hanya akan optimal jika ditopang oleh kompetensi guru, kesiapan infrastruktur,

lingkungan belajar kondusif, dan dukungan kebijakan sekolah. Pemahaman menyeluruh mengenai faktor-faktor ini membantu pendidik merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik.

BAB 8

Media Pembelajaran Inovatif dan Kreatif

A. Konsep inovasi dalam media pembelajaran

Dalam pembelajaran Abad 21 ini sangat populer dengan membawa perubahan yaitu pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang mengakibatkan perubahan paradigma pembelajaran yang ditandai dengan perubahan kurikulum, media, dan teknologi (Rahayu et al., 2022).

Perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran yang lebih efektif telah mendorong lahirnya berbagai inovasi dalam media pembelajaran. Inovasi ini tidak hanya meningkatkan minat belajar, tetapi juga memperdalam pemahaman konsep peserta didik. Media pembelajaran inovatif kini hadir dalam bentuk digital, interaktif, hingga berbasis budaya lokal.

Keberadaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah memberikan dampak yang sangat signifikan dalam menunjang proses pembelajaran. Konsep-konsep teknologi pendidikan atau teknologi pembelajaran senantiasa mengarah kepada kondisi terkini dan bagaimana upaya yang dilakukan agar penggunaan dan pengelolaan teknologi terkini benar-benar dapat menunjang proses pembelajaran di setiap jenjang (Setiyadi, 2023). Inovasi teknologi dalam pembelajaran, meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan alat bantu, dan pengelolaan aktifitas pembelajaran (Haviluddin, 2010).

1. Definisi Media Pembelajaran Inovatif

Media pembelajaran inovatif adalah sarana bantu belajar yang dikembangkan secara kreatif dan kontekstual untuk meningkatkan hasil dan partisipasi belajar siswa, khususnya dengan menggabungkan teknologi digital dan elemen interaktif seperti animasi, permainan, dan simulasi (Andriani & Suratman, 2021). Inovasi media pembelajaran merupakan integrasi teknologi dan pedagogi yang menciptakan pengalaman belajar lebih menarik, personal, dan bermakna, sering kali berbasis pendekatan STEM, edutainment, atau diferensiasi (Ayuni et al., 2024). Selain itu definisi media pembelajaran inovatif merupakan bentuk inovasi pembelajaran yang bertujuan mengatasi keterbatasan model pembelajaran konvensional melalui teknologi visual, interaktif, dan kontekstual, contohnya penggunaan Google Earth, aplikasi Articulate, dan video animasi interaktif (Huda & Kurniawan, 2021).

2. Karakteristik Inovasi Media Pembelajaran

Inovasi media pembelajaran memiliki sejumlah karakteristik utama yang membedakannya dari media konvensional. Karakteristik ini bertujuan untuk memperkuat efektivitas, interaktivitas, dan relevansi proses pembelajaran terhadap kebutuhan siswa abad 21.

a. Interaktif

Media inovatif memungkinkan interaksi aktif antara siswa dan materi ajar, baik dalam bentuk kuis digital, video interaktif, maupun permainan edukatif. Interaktivitas ini mendorong siswa lebih aktif berpikir dan belajar secara mandiri (Huda & Kurniawan, 2021)

b. Kontekstual

Inovasi media pembelajaran relevan dengan lingkungan sosial, budaya, atau geografis siswa. Misalnya, penggunaan peta Google Earth untuk materi geometri atau etnomatematika dalam

pembelajaran budaya lokal (Ningsih & Barriyah, 2024).

c. Fleksibel dan Adaptif

Media ini bisa digunakan dalam berbagai situasi: daring, luring, atau hybrid, serta bisa disesuaikan dengan kebutuhan siswa berdasarkan gaya belajar atau kecepatan masing-masing (differensiasi) (Zaenab et al., 2024).

d. Mengintegrasikan Teknologi Digital

Karakteristik utama inovasi saat ini adalah integrasi dengan teknologi informasi dan komunikasi seperti aplikasi Android, animasi, simulasi, dan e-modul berbasis multimedia (Fitriani et al., 2023).

e. Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Siswa

Media inovatif dibuat agar menarik secara visual dan emosional sehingga siswa termotivasi belajar. Pendekatan gamifikasi, edutainment, dan visual storytelling efektif meningkatkan semangat belajar (Taufiq et al., 2014).

f. Bersifat Evaluatif dan Reflektif

Media inovatif dilengkapi dengan fitur evaluasi formatif seperti soal interaktif, rubrik, atau umpan balik otomatis, agar siswa bisa langsung merefleksikan pemahamannya (Dewi & Kurniawan, 2021).

3. Dimensi Inovasi Media

B. Media berbasis proyek dan eksperimen

Media pembelajaran berbasis proyek dan eksperimen adalah bentuk inovatif dari strategi pembelajaran yang mengintegrasikan kegiatan praktik langsung, observasi, serta pemecahan masalah nyata melalui proyek kolaboratif dan eksperimen ilmiah. Media ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam eksplorasi pengetahuan dan penguatan keterampilan abad 21 (kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif) (Maharani et al., 2023).

Ada beberapa karakter media berbasis proyek dan eksperimen yaitu:

1. Aktivitas siswa-sentris, siswa bukan hanya menerima konten, tetapi aktif merancang/ memproduksi produk atau media pembelajaran, melakukan eksperimen atau proyek. Contoh: siswa membuat media jam analog dalam matematika (Enjeli & Zulmi Aryani, 2024)
2. Konteks bermakna / dunia nyata, proyek atau eksperimen dikaitkan dengan situasi nyata atau relevan dengan kehidupan siswa atau profesi mereka. Sebagai contoh, penelitian meta-analisis oleh Zhang et al. (2023) menunjukkan PBL terutama efektif ketika proyek terkait dunia nyata (Zhang & Ma, 2023).
3. Kolaborasi dan refleksi, Sering melibatkan kerja kelompok, diskusi, serta refleksi atas proses dan produk yang dihasilkan. Misalnya, dalam laboratorium proyek siswa menuliskan esai reflektif tentang apa yang mereka pelajari (Cai et al., 2018).
4. Media sebagai sarana dan produk, media bukan hanya sebagai alat pasif, melainkan siswa dapat mengembangkan media (misalnya aplikasi, video, podcast) sebagai bagian dari proyek (Sinaga et al., 2024).
5. Pengukuran hasil yang lebih luas, tidak hanya penguasaan konsep/kognitif, tetapi juga keterampilan (kolaborasi, problem-solving, komunikasi), kreativitas, motivasi (Crespi et al., 2022).

C. Media berbasis teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR)

1. Pengertian Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan elemen virtual (gambar, grafik, suara, animasi) ke dalam dunia nyata pengguna secara real-time, sehingga menciptakan pengalaman hibrida antara “nyata” dan “virtual” (Arena et al., 2022). Sedangkan Virtual Reality (VR) yaitu teknologi yang menempatkan pengguna ke dalam lingkungan simulasi sepenuhnya virtual, memungkinkan pengalaman imersif di mana

pengguna merasa “masuk” ke dalam dunia buatan (Hafizah, 2023).

Dalam konteks pembelajaran, media berbasis AR dan VR adalah alat, sarana, atau bahan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi tersebut untuk mendukung proses belajar-mengajar — misalnya aplikasi AR yang overlay informasi di objek nyata, atau simulasi VR laboratorium sains. Sebagai contoh: tinjauan sistematis menyebut bahwa AR dan VR dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pembelajaran bermakna (OKUMUŞ, 2021).

2. Karakteristik Media pembelajaran berbasis AR/VR

Media pembelajaran berbasis AR/VR memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari media konvensional:

a. Imersi dan interaktivitas

Dalam VR, siswa “masuk” ke lingkungan simulasi dan dapat berinteraksi langsung; dalam AR, elemen virtual bereaksi terhadap dunia nyata. Contoh: studi menunjukkan VR efektif untuk keterlibatan dan pengalaman belajar praktis (Lin et al., 2024b).

b. Representasi visual dan ruang-objek

Media AR/VR memungkinkan visualisasi konsep yang abstrak (misalnya struktur molekul, proses biologis) menjadi bentuk 3D atau simulasi yang mudah dipahami. Contoh: transformasi pendidikan sains dengan VR (Cooper et al., 2024).

c. Aktifitas siswa-sentris

Siswa tidak hanya konsumsi konten, tetapi menjelajahi lingkungan virtual, mengeksplorasi, bereksperimen.

d. Konteks simulasi/realitas teraugmentasi

Memungkinkan percobaan, eksplorasi, atau interaksi yang sulit/berbahaya dalam dunia nyata (misalnya simulasi medis, eksperimen sains).

e. Potensi kolaborasi dan pengalaman sosial

Beberapa aplikasi AR/VR mendukung pengalaman bersama atau multi-pengguna, kolaborasi dalam lingkungan virtual.

f. **Integrasi teknologi hardware/software**

Memerlukan perangkat (head-mounted display, smartphone/tablet AR, sensor) serta konten digital khusus.

3. Implikasi Praktis untuk Pengembangan Media

Bagi para pendidik dan pengembang media pembelajaran, beberapa implikasi praktis dapat ditarik:

a. **Desain media AR/VR harus mempertimbangkan pedagogi:**

Tidak cukup hanya menambahkan teknologi, tetapi perlu integrasi dengan strategi pembelajaran yang baik (misalnya pembelajaran berbasis eksperimen, kolaborasi). Tinjauan AR di pendidikan tinggi menekankan bahwa “instructional function” dan “learning outcomes” memoderasi efektivitas (Li et al., 2025).

b. **Pemilihan konten dan tugas yang tepat:**

Media AR/VR paling efektif bila digunakan untuk konsep yang sulit divisualisasikan, eksperimen yang sulit dilakukan secara fisik, atau simulasi konteks dunia nyata.

c. **Pelatihan guru / fasilitator teknologi:**

Guru perlu dilatih agar dapat memanfaatkan media AR/VR — memahami perangkat, kondisi kelas, kontrol dan evaluasi. Tantangan teknis dan pedagogis diidentifikasi dalam literatur AR (Koumpouros, 2024).

d. **Kesiapan infrastruktur dan perangkat:**

VR khususnya memerlukan headset, ruang yang aman, dan perangkat lunak; AR bisa lebih ringan (tablet/smartphone) tetapi tetap memerlukan perangkat; sekolah perlu mempertimbangkan aspek biaya dan pemeliharaan.

e. **Evaluasi holistik hasil belajar:**

Selain aspek kognitif, perlu menilai motivasi, keterlibatan, keterampilan praktis, kolaborasi—literatur meta-analisis menyoroti hasil belajar yang luas (contoh VR $g=0.477$ untuk keterampilan praktis) (Castillo-Castro et al., 2021).

Secara singkat, media berbasis AR dan VR merupakan pendekatan pembelajaran yang sangat relevan dalam era pembelajaran abad 21 — mendorong siswa menjadi peserta aktif dalam lingkungan yang lebih interaktif dan imersif. Dengan dukungan penelitian (2018-2024) yang menunjukkan efektivitasnya dalam keterlibatan, penguasaan konsep, dan keterampilan praktis, maka penerapan media jenis ini sangat layak untuk dipertimbangkan. Namun keberhasilan implementasi akan sangat bergantung pada desain yang baik, kesiapan guru, sarana yang memadai, dan integrasi pedagogis yang tepat.

D. Kolaborasi media dengan kecerdasan buatan (AI)

Kolaborasi media dengan AI merujuk pada penggunaan teknologi kecerdasan buatan yang terintegrasi dengan media pembelajaran (digital media, multimedia interaktif, platform daring, aplikasi mobile, dan sejenisnya) untuk mendukung proses pembelajaran, komunikasi, penyampaian konten, serta interaksi siswa-guru atau antar siswa. Media di sini dapat mencakup video, simulasi, game edukasi, modul interaktif, aplikasi pembelajaran adaptif, platform kolaboratif, dan sebagainya, sementara AI berfungsi sebagai “agen” pendukung, misalnya: adaptasi konten, analitik pembelajaran, rekomendasi, chatbots, pengenalan pola, dan automasi dalam produksi media.

Contoh bidang: penelitian oleh Artificial Intelligence in Education (AIED) menunjukkan bahwa AI dalam pendidikan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kolaborasi daring siswa (Wang et al., 2024). Juga, dalam konteks media pendidikan, sebuah studi mengeksplorasi bagaimana AI mempengaruhi pendidikan media (media education) melalui kolaborasi teknologi-media (Sangwan, 2024).

Media berbasis AI dan kolaborasi memiliki karakteristik yang membedakannya dari media pembelajaran tradisional atau media statis:

- **Adaptivitas dan personalisasi:** Sistem media berbasis AI bisa menyesuaikan konten, kecepatan, atau jalur

pembelajaran berdasarkan profil, kemajuan, atau respon siswa (Adejo & Connolly, 2017).

- **Automasi dan dukungan interaktif:** AI dapat menyediakan chatbots, asisten virtual, respons-otomatis, feedback langsung melalui media, serta analitik real-time yang membantu guru dan siswa.
- **Kolaborasi manusia-AI** dalam produksi atau penggunaan media: Tidak hanya guru atau media statis, tetapi AI bisa menjadi “partner” dalam menciptakan, memilih, atau menyajikan media pembelajaran (human-AI collaboration) (Jiali, 2024).
- **Media kolaboratif yang diperkuat AI:** Media pembelajaran yang mendukung interaksi kelompok, peer-learning, diskusi daring, dan yang mempergunakan AI untuk memantau kolaborasi, memberi rekomendasi, menyesuaikan tantangan kelompok, dsb (Nurhayati et al., 2024).

Secara ringkas, kolaborasi antara media pembelajaran dan kecerdasan buatan membuka peluang besar untuk meningkatkan fleksibilitas, personalisasi, kolaborasi, dan efektivitas pembelajaran di era digital. Media yang didukung AI dapat memperkuat kolaborasi siswa, produksi media, dan adaptasi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Namun, keberhasilan implementasi sangat bergantung pada desain pedagogis, kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, serta perhatian terhadap aspek etis dan transparan dalam penggunaan AI.

E. Contoh inovasi kreatif media pembelajaran di lapangan

1. Media Pembelajaran Berbasis Game Digital (Digital Game-Based Learning)

Deskripsi inovasi: Media ini menggunakan game/permainaan digital sebagai sarana pembelajaran. Guru atau tim pengembang mendesain game edukatif yang terkait langsung dengan kompetensi yang ingin dicapai (misalnya matematika, sains, bahasa, karakter) dan siswa bermain game tersebut dalam rangka mencapai target pembelajaran. Seringkali dilengkapi dengan elemen gamifikasi (misalnya leaderboard, poin,

tantangan, kolaborasi antar pemain) untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan.

Keunggulan:

- game-based learning memiliki dampak positif terhadap keterlibatan dan motivasi siswa dibandingkan aktivitas daring tradisional (Nadeem et al., 2023).
 - Sebuah studi oleh The Effect of Digital Game-Based Learning on Students' Learning Motivation and Learning Performance (Chen dkk.) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan digital game memiliki prestasi lebih baik dibanding kelompok kontrol (Chen & Tu, 2021).
2. Media Pembelajaran Berbasis Realitas Virtual / Augmented Reality (VR/AR)
- Deskripsi inovasi: Media ini memanfaatkan teknologi immersif seperti realitas virtual (VR) atau augmented reality (AR) untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih nyata/immersif. Contohnya siswa mengenakan headset VR dan menjelajahi simulasi suatu proses ilmiah atau sejarah, atau AR yang menampilkan objek 3D di ruang fisik kelas.
- Keunggulan:
- Studi mengenai Virtual reality learning media with innovative learning materials (2022) menunjukkan bahwa media VR dengan materi inovatif memberikan dampak pada hasil belajar individu berdasarkan teori beban kognitif (Haryana et al., 2022).
 - Tinjauan sistematis oleh The impact of virtual reality on student engagement in learning menunjukkan bahwa VR meningkatkan keterlibatan kognitif siswa (Lin et al., 2024a).

BAB 9

Tantangan dan Solusi dalam Penggunaan Media

A. Hambatan teknis dalam pemanfaatan media

Hambatan teknis dalam pemanfaatan media pembelajaran merujuk pada berbagai kendala yang muncul akibat keterbatasan perangkat, infrastruktur, atau kondisi teknis lainnya yang memengaruhi kelancaran proses belajar mengajar. Hambatan ini muncul ketika media, baik media cetak maupun elektronik, tidak dapat digunakan secara optimal karena gangguan teknis yang bersifat operasional maupun struktural. Dalam konteks pendidikan, hambatan teknis menjadi faktor yang sangat menentukan keberhasilan integrasi media, terutama pada era digital di mana penggunaan perangkat teknologi telah menjadi kebutuhan dasar dalam pembelajaran.

Secara umum, hambatan teknis dapat dipahami sebagai segala bentuk masalah yang berkaitan dengan peralatan, perangkat lunak, koneksi, atau sistem pendukung yang diperlukan untuk menjalankan media pembelajaran. Hambatan ini sering kali meliputi perangkat keras yang rusak atau tidak memadai, jaringan internet yang lambat atau tidak stabil, ketidaksesuaian format file, hingga gangguan listrik yang menyebabkan media tidak dapat berfungsi. Menurut Arsyad (2020), aspek teknis merupakan fondasi yang menentukan keberhasilan penggunaan media, dan tanpa kesiapan teknis yang

memadai, media pembelajaran tidak dapat digunakan secara efektif meskipun secara pedagogis telah dirancang dengan baik.

Ruang lingkup hambatan teknis di lingkungan sekolah maupun perguruan tinggi mencakup berbagai dimensi yang saling terkait. Di sekolah, terutama sekolah di daerah dengan infrastruktur terbatas, hambatan teknis dapat berupa kurangnya perangkat seperti proyektor, komputer, atau jaringan Wi-Fi yang memadai. Banyak sekolah masih menghadapi keterbatasan dalam hal ketersediaan listrik yang stabil, sehingga penggunaan teknologi digital menjadi sulit diandalkan. Sementara di perguruan tinggi, meskipun infrastruktur umumnya lebih baik, hambatan teknis sering muncul dalam bentuk kompatibilitas perangkat, sistem manajemen pembelajaran yang mengalami error, atau kapasitas server yang tidak mampu menampung banyak pengguna secara bersamaan.

Selain itu, hambatan teknis juga dapat muncul dari keterbatasan kemampuan pengguna dalam mengoperasikan perangkat, misalnya guru, dosen, atau teknisi sekolah yang belum terlatih secara optimal. Mishra dan Koehler (2006) menekankan bahwa penguasaan teknis merupakan bagian penting dari kerangka TPACK, yang menyatakan bahwa guru harus memiliki kemampuan teknologi yang memadai untuk memanfaatkan media dalam pembelajaran secara efektif. Ketika kemampuan teknis pengguna tidak memadai, media yang sebenarnya tersedia pun tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Keterbatasan infrastruktur teknologi merupakan salah satu hambatan teknis paling signifikan dalam pemanfaatan media pembelajaran di sekolah maupun perguruan tinggi. Infrastruktur teknologi mencakup perangkat keras, jaringan internet, dan sumber daya listrik yang menjadi fondasi bagi berjalannya media pembelajaran modern berbasis digital. Tanpa infrastruktur yang memadai, proses integrasi media pembelajaran tidak dapat berlangsung secara optimal, meskipun guru dan siswa telah memiliki kemampuan pedagogis maupun digital yang baik. Keterbatasan ini sering kali terjadi terutama di

wilayah dengan tingkat pembangunan teknologi yang belum merata, sehingga menciptakan kesenjangan kualitas pembelajaran antara daerah maju dan daerah yang masih berkembang.

Salah satu bentuk keterbatasan yang paling sering ditemui adalah ketiadaan atau ketidakmemadaian perangkat keras yang diperlukan dalam pembelajaran. Banyak sekolah masih kekurangan komputer, proyektor, atau bahkan perangkat klasik seperti OHP dan speaker yang berfungsi untuk mendukung penyajian materi. Ketika guru ingin menampilkan video pembelajaran, melakukan presentasi dengan slide, atau memutar audio, perangkat yang tidak lengkap atau kondisinya rusak dapat menghambat seluruh proses belajar mengajar. Perangkat keras yang sudah usang juga menjadi masalah karena tidak mampu menjalankan aplikasi atau format file terbaru, sehingga guru kesulitan menyesuaikan diri dengan perkembangan media digital. Kondisi ini membuat siswa kehilangan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman belajar yang kaya dan interaktif.

Selain perangkat keras, kualitas jaringan internet menjadi tantangan utama dalam pembelajaran era digital. Internet yang lambat, tidak stabil, atau adanya titik blank spot di area sekolah berdampak langsung pada akses informasi dan penggunaan media berbasis daring. Ketika guru memanfaatkan platform digital seperti video streaming, learning management system (LMS), atau sumber belajar online, jaringan yang tidak memadai menyebabkan proses pembelajaran tersendat, materi tidak dapat diakses, dan interaksi virtual menjadi terganggu. Siswa sering mengalami kesulitan mengunduh modul, mengerjakan tugas digital, atau mengikuti pembelajaran sinkron. Ketidakstabilan jaringan membuat guru harus menyiapkan alternatif media yang bersifat offline, yang sering kali menambah beban kerja dan mengurangi kualitas pengalaman belajar.

Ketersediaan listrik juga menjadi faktor yang sangat menentukan dalam penggunaan media elektronik. Di beberapa daerah, pemadaman listrik masih terjadi secara

berkala, sehingga penggunaan perangkat digital maupun proyektor menjadi tidak dapat diandalkan. Listrik dengan voltase tidak stabil dapat menyebabkan kerusakan perangkat, memperpendek usia pemakaian, dan membahayakan perangkat teknologi yang sensitif. Ketergantungan media elektronik terhadap listrik membuat pembelajaran rentan terhenti sewaktu-waktu ketika terjadi gangguan pasokan listrik. Hal ini bukan hanya menghambat pembelajaran berbasis digital, tetapi juga menurunkan motivasi guru untuk memanfaatkan media modern karena mereka merasa prosesnya tidak konsisten dan sulit diprediksi.

Masalah kompatibilitas dan perangkat lunak merupakan hambatan teknis yang sering muncul dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Hambatan ini terjadi ketika format file, aplikasi, atau sistem operasi tidak saling mendukung sehingga media yang sudah disiapkan tidak dapat dibuka, ditampilkan, atau dijalankan dengan baik. Dalam proses pembelajaran modern, guru dan dosen sangat bergantung pada berbagai jenis file digital—seperti video, presentasi, e-book, serta aplikasi multimedia—yang memerlukan kompatibilitas perangkat lunak tertentu agar dapat digunakan secara optimal. Ketidakcocokan ini menyebabkan proses pembelajaran terhambat dan sering kali memaksa pendidik untuk mencari alternatif mendadak, yang pada akhirnya mengurangi efektivitas penyampaian materi.

Salah satu hambatan umum adalah format file yang tidak terbaca oleh perangkat atau aplikasi yang tersedia. Misalnya, file video dengan format .mkv tidak dapat diputar pada beberapa pemutar media standar, atau file presentasi .pptx tidak kompatibel dengan aplikasi versi lama. Guru yang telah menyiapkan materi dengan baik dapat mengalami kesulitan ketika tiba-tiba file tidak dapat dibuka di kelas, menyebabkan waktu pembelajaran terbuang. Hal ini menunjukkan pentingnya sinkronisasi antara format file dan perangkat lunak yang tersedia di sekolah. Ketidakmampuan membuka format tertentu juga dapat menyebabkan penggunaan media menjadi tidak maksimal,

terutama saat materi mengandung unsur visual dan audio yang esensial untuk pemahaman siswa.

Selain itu, terdapat masalah aplikasi yang tidak mendukung perangkat yang digunakan. Banyak aplikasi pembelajaran berbasis digital memiliki spesifikasi tertentu yang memerlukan perangkat dengan RAM besar, sistem operasi terbaru, atau prosesor yang lebih kuat. Ketika perangkat seperti laptop sekolah, komputer laboratorium, atau tablet siswa tidak memenuhi spesifikasi tersebut, aplikasi menjadi lemot, crash, atau sama sekali tidak dapat dijalankan. Kondisi ini terutama terjadi di sekolah dengan perangkat yang sudah usang atau terbatas anggarannya. Ketidaksesuaian antara aplikasi dan perangkat menyebabkan media pembelajaran digital tidak dapat digunakan secara optimal, sehingga guru kembali pada metode tradisional meskipun media inovatif telah disiapkan.

Permasalahan lain yang tidak kalah penting adalah pembaruan (update) sistem yang justru mengganggu operasional pembelajaran. Pembaruan otomatis pada laptop, proyektor digital, aplikasi presentasi, atau platform LMS dapat terjadi di waktu yang tidak tepat, misalnya saat guru sedang mengajar atau hendak menampilkan materi. Update sistem sering menyebabkan restart mendadak, perubahan tampilan, atau hilangnya beberapa fitur sehingga guru harus beradaptasi kembali. Bahkan dalam beberapa kasus, pembaruan bisa menyebabkan incompatibility baru antara perangkat dan aplikasi, membuat proses persiapan pembelajaran terganggu. Kondisi ini menjadi tantangan besar ketika pembelajaran berlangsung dengan waktu terbatas dan membutuhkan alur yang lancar.

Dengan demikian, masalah kompatibilitas dan perangkat lunak merupakan hambatan penting yang mempengaruhi kualitas pemanfaatan media pembelajaran digital. Ketidakcocokan format file, aplikasi yang tidak mendukung perangkat, serta gangguan akibat pembaruan sistem merupakan kendala yang dapat menghambat kelancaran pembelajaran dan menambah beban teknis bagi

guru maupun siswa. Untuk mengatasi hambatan ini, perlu adanya standar perangkat dan aplikasi di sekolah, pelatihan teknis bagi pendidik, serta manajemen teknologi yang terencana agar penggunaan media digital dapat berlangsung tanpa gangguan berarti.

Gangguan teknis saat pembelajaran berlangsung merupakan salah satu tantangan terbesar dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Gangguan ini dapat muncul secara tiba-tiba dan tidak terduga, sehingga menghambat kelancaran proses belajar mengajar yang telah direncanakan. Salah satu bentuk gangguan yang paling umum adalah error, crash, atau gangguan audio-visual pada perangkat yang digunakan. Misalnya, video pembelajaran yang tidak dapat diputar, suara yang tidak keluar dari speaker, atau tampilan proyektor yang buram atau tidak tersinkronisasi dengan perangkat. Gangguan seperti ini sering membuat guru kebingungan dan memerlukan waktu tambahan untuk memperbaiki masalah teknis, sehingga alur pembelajaran menjadi terputus. Ketika media digital yang seharusnya membantu justru mengalami masalah, guru sering kali harus kembali pada metode alternatif yang mungkin kurang efektif atau tidak sesuai dengan tujuan awal pembelajaran.

Selain error perangkat lunak, perangkat keras yang rusak mendadak juga menjadi hambatan signifikan. Komputer yang tiba-tiba mati, proyektor yang lampunya putus, kabel yang longgar, atau perangkat audio yang tidak berfungsi dapat menghentikan proses penyampaian materi secara instan. Kerusakan mendadak seperti ini biasanya tidak dapat diperbaiki secara cepat, terutama jika sekolah tidak memiliki teknisi khusus atau perangkat cadangan. Situasi semacam ini sering menyebabkan guru harus menunda penggunaan media digital dan mengubah strategi pengajaran secara spontan. Ketergantungan pada perangkat yang tidak stabil juga dapat menurunkan kepercayaan guru terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Masalah lain yang sering muncul adalah kesulitan pengoperasian perangkat oleh guru atau staf teknis. Tidak semua pendidik memiliki kemampuan literasi digital yang memadai untuk mengoperasikan aplikasi atau perangkat multimedia secara lancar. Kesalahan klik, kebingungan dalam menghubungkan perangkat, atau ketidaktahanan cara mengatasi masalah teknis sederhana dapat memperlambat proses pembelajaran. Ketika guru mengalami kesulitan teknis di depan kelas, situasi tersebut dapat menurunkan kepercayaan diri dan menciptakan suasana yang kurang kondusif. Selain itu, kurangnya dukungan teknisi di sekolah membuat guru harus menghadapi hambatan teknis secara mandiri, yang sering kali membebani mereka karena harus berperan ganda sebagai pendidik sekaligus operator teknologi.

Dampak dari berbagai hambatan teknis ini sangat terasa terhadap efektivitas pembelajaran. Terhentinya alur pembelajaran merupakan dampak langsung yang paling sering terjadi. Ketika media tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya, waktu pembelajaran terbuang hanya untuk menunggu perangkat kembali normal atau mencari solusi alternatif. Hal ini mengurangi waktu efektif untuk menyampaikan materi dan menyebabkan siswa kehilangan fokus. Dalam jangka panjang, gangguan teknis yang terjadi berulang-ulang dapat menurunkan minat dan motivasi belajar siswa. Mereka dapat merasa frustrasi, bosan, atau tidak lagi antusias terhadap media pembelajaran digital karena sering mengalami interupsi. Kondisi ini juga berpotensi membuat siswa menganggap teknologi sebagai hambatan, bukan sebagai alat pendukung belajar.

B. Kendala pedagogis dan kesiapan guru/dosen

Dalam konteks pembelajaran modern, kompetensi pedagogis guru dan dosen menjadi faktor yang sangat menentukan keberhasilan penggunaan berbagai jenis media pembelajaran. Kompetensi pedagogis dalam konteks ini tidak hanya berkaitan dengan kemampuan mengajar secara umum, tetapi juga mencakup pemahaman

mendalam mengenai bagaimana media tertentu dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara lebih efektif. Media pembelajaran—baik cetak, elektronik, maupun digital—tidak dapat berdiri sendiri tanpa strategi penyampaian yang tepat. Oleh karena itu, hubungan antara media dan strategi pembelajaran bersifat saling melengkapi: media berfungsi sebagai alat bantu, sedangkan kompetensi pedagogis menentukan sejauh mana alat tersebut mampu memfasilitasi proses belajar.

Guru dan dosen perlu memahami prinsip-prinsip pedagogis seperti perencanaan pembelajaran, pemilihan metode yang sesuai, pengelolaan kelas, dan evaluasi hasil belajar. Semua aspek tersebut harus dapat terintegrasi dengan penggunaan media sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan terarah dan bermakna. Kurangnya kompetensi pedagogis seringkali menyebabkan media hanya menjadi pajangan atau pelengkap yang tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman peserta didik. Sebaliknya, pendidik yang memahami cara mengintegrasikan media dengan strategi pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, kompetensi pedagogis bukan sekadar kemampuan teknis mengoperasikan media, tetapi mencakup kemampuan analitis dan kreatif untuk memanfaatkan media sebagai bagian integral dari desain pembelajaran.

Kesenjangan Literasi Teknologi pada Pendidik

Kesenjangan literasi teknologi di kalangan pendidik merupakan salah satu tantangan pedagogis yang paling sering muncul dalam era pembelajaran digital. Perbedaan generasi antara guru senior dan guru muda seringkali mempengaruhi tingkat kenyamanan dan kemampuan dalam memanfaatkan media berbasis teknologi. Guru-guru senior umumnya memiliki pengalaman pedagogis yang sangat kuat, namun tidak jarang menghadapi hambatan

dalam menguasai perangkat TIK seperti aplikasi pembelajaran, Learning Management System (LMS), atau multimedia interaktif. Sementara itu, guru-guru muda cenderung lebih adaptif dan cepat dalam memahami teknologi baru, namun kadang kurang memiliki kedalaman strategi pedagogis yang diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan media tersebut dalam proses pembelajaran. Perbedaan ini menciptakan kesenjangan yang cukup nyata, yang dapat berpengaruh pada kualitas pembelajaran jika tidak ditangani secara tepat.

Selain itu, keterbatasan akses terhadap pelatihan TIK menjadi faktor lain yang memperlebar kesenjangan literasi teknologi. Tidak semua sekolah atau perguruan tinggi menyediakan pelatihan berkelanjutan mengenai penggunaan media digital. Sebagian pendidik bahkan hanya belajar secara otodidak tanpa bimbingan yang sistematis. Kondisi ini membuat banyak guru dan dosen merasa tidak percaya diri untuk mencoba metode mengajar baru yang berbasis teknologi. Dalam beberapa kasus, muncul pula resistensi terhadap perubahan, terutama dari pendidik yang sudah lama terbiasa dengan pola pengajaran konvensional. Mereka merasa metode tradisional lebih aman dan mudah diterapkan, sehingga enggan melakukan inovasi meskipun media teknologi menawarkan banyak keunggulan.

Masalah Pengelolaan Kelas Berbasis Media

Pengelolaan kelas berbasis media menuntut pendidik untuk memiliki keterampilan yang lebih kompleks dibandingkan pengelolaan kelas konvensional. Salah satu tantangan terbesar adalah menjaga fokus dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Penggunaan gadget seperti laptop, tablet, atau smartphone berpotensi menimbulkan distraksi yang tinggi. Alih-alih memperhatikan materi, siswa dapat tergoda untuk membuka aplikasi lain seperti media sosial, game, atau pesan instan. Pendidik dituntut untuk mampu merancang aktivitas yang menarik dan interaktif agar perhatian siswa

tetap terarah. Namun, tanpa pemahaman pedagogis yang kuat, media justru dapat menjadi sumber gangguan yang merusak alur pembelajaran.

Selain menjaga fokus siswa, pendidik juga harus mampu mengatur aktivitas kolaboratif berbasis media. Kegiatan seperti diskusi kelompok digital, proyek berbasis platform online, atau kerja sama melalui aplikasi kolaboratif memerlukan pengawasan dan perencanaan yang cermat. Tidak jarang siswa mengalami kebingungan dalam mengoperasikan aplikasi tertentu, atau justru ada yang mendominasi aktivitas sementara lainnya pasif. Pendidik perlu memiliki strategi untuk memastikan bahwa semua siswa terlibat secara proporsional, mampu menggunakan media dengan benar, dan tetap berorientasi pada tujuan pembelajaran. Hal ini membutuhkan kombinasi keterampilan teknis, komunikasi yang efektif, dan pengelolaan kelas yang adaptif.

Dampak Kendala Pedagogis terhadap Kualitas Pembelajaran

Kendala pedagogis yang tidak dapat diatasi dengan baik berpotensi memberikan dampak signifikan terhadap kualitas pembelajaran. Salah satu konsekuensi paling nyata adalah media tidak digunakan secara optimal. Banyak pendidik yang hanya menggunakan media sebatas formalitas atau sekadar untuk memenuhi tuntutan kurikulum, tanpa benar-benar memahami bagaimana media tersebut dapat memperkaya proses belajar. Media yang seharusnya dapat meningkatkan interaktifitas, memvisualisasikan konsep abstrak, atau mempermudah akses informasi menjadi tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

Ketika media tidak digunakan dengan efektif, tujuan pembelajaran pun sulit tercapai. Peserta didik mungkin hanya menerima informasi secara dangkal tanpa proses berpikir mendalam yang diperlukan. Dalam situasi tertentu, justru waktu pembelajaran terbuang untuk mengatasi masalah teknis atau kesalahan penggunaan media, sehingga materi yang seharusnya tersampaikan

dengan jelas menjadi terhambat. Dampak lebih lanjut adalah siswa kehilangan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna dan efektif. Mereka mungkin merasa pembelajaran menjadi membingungkan, tidak menarik, atau bahkan melelahkan karena media tidak membantu proses belajar, melainkan menambah kesulitan. Pada akhirnya, kualitas pembelajaran secara keseluruhan menurun, dan siswa tidak memperoleh manfaat maksimal dari integrasi teknologi dalam pendidikan.

C. Kesenjangan akses dan literasi digital

Kesenjangan digital atau digital divide merujuk pada perbedaan kemampuan individu atau kelompok dalam mengakses, memanfaatkan, dan memahami teknologi digital. Dalam konteks pendidikan, kesenjangan ini bukan sekadar masalah memiliki atau tidak memiliki perangkat, melainkan mencakup tiga dimensi utama: akses terhadap perangkat, akses internet, dan literasi digital. Ketiganya saling terkait dan berpengaruh langsung terhadap kemampuan siswa, guru, serta institusi pendidikan dalam memanfaatkan media digital secara optimal. Kesenjangan digital terjadi karena perbedaan kondisi sosial, ekonomi, geografis, serta kesiapan pedagogis, sehingga memunculkan ketimpangan signifikan dalam kualitas pembelajaran yang diterima oleh setiap peserta didik.

Pada dimensi pertama, yaitu akses perangkat, banyak sekolah dan rumah tangga tidak mampu menyediakan sarana teknologi seperti laptop, tablet, atau smartphone yang memadai. Tidak semua siswa memiliki perangkat pribadi; sebagian besar harus bergantian menggunakan gawai milik orang tua, atau bahkan tidak memiliki akses sama sekali. Perbedaan kemampuan ekonomi keluarga turut memengaruhi kondisi ini, di mana siswa dari keluarga mampu memiliki fasilitas lengkap, sementara siswa dari keluarga kurang mampu kesulitan mengikuti pembelajaran digital. Ketimpangan ini semakin terlihat saat sekolah menerapkan metode pembelajaran

daring atau hybrid, di mana siswa tanpa perangkat memadai praktis tertinggal sejak awal.

Dimensi kedua adalah akses internet, yang menjadi faktor krusial dalam integrasi media digital di dunia pendidikan. Akses internet yang cepat, stabil, dan terjangkau merupakan prasyarat untuk pembelajaran digital yang efektif. Namun, kenyataannya, banyak wilayah di Indonesia masih mengalami internet lambat, tidak stabil, atau bahkan blank spot. Ketimpangan ini sangat jelas terlihat antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta semakin parah di wilayah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal) yang minim infrastruktur telekomunikasi. Di sejumlah daerah, siswa harus naik ke bukit, berjalan jauh ke pusat desa, atau meminjam Wi-Fi fasilitas umum hanya untuk mengakses materi pembelajaran. Selain itu, masalah biaya paket data menjadi hambatan besar bagi keluarga berpenghasilan rendah. Ketika akses internet menjadi kebutuhan utama pendidikan, biaya kuota menjadi beban tambahan yang tidak semua keluarga mampu penuhi.

Dimensi ketiga adalah literasi digital, yaitu kemampuan individu dalam mencari, mengevaluasi, memahami, serta memanfaatkan informasi digital secara efektif dan bertanggung jawab. Literasi digital bukan hanya keterampilan teknis seperti mengoperasikan aplikasi, tetapi juga mencakup kemampuan mengidentifikasi konten kredibel, menghindari penipuan digital, memahami etika penggunaan media, serta menjaga keamanan data pribadi. Banyak siswa dapat menggunakan smartphone, tetapi tidak semuanya memahami cara menggunakan internet untuk tujuan akademik. Demikian pula, sebagian guru menguasai perangkat dasar, tetapi belum memahami bagaimana memadukan media digital dalam strategi pembelajaran yang efektif. Kesenjangan literasi ini memperlebar jurang kualitas pendidikan antara mereka yang melek digital dan mereka yang belum terbiasa dengan teknologi digital.

Ketimpangan akses antarwilayah menjadi faktor dominan dalam kesenjangan digital. Perbedaan antara kota dan desa mencakup ketersediaan infrastruktur teknologi,

kualitas fasilitas sekolah, hingga dukungan masyarakat. Di kota, siswa umumnya memiliki lebih banyak fasilitas digital—baik di sekolah maupun di rumah—serta akses internet yang lebih baik. Sementara di desa dan wilayah 3T, sekolah sering kali mengalami keterbatasan perangkat, listrik tidak stabil, dan koneksi minim. Ketimpangan ini bukan hanya berdampak pada siswa, tetapi juga memengaruhi kemampuan guru dalam mengintegrasikan media digital ke dalam kegiatan belajar mengajar.

Kesenjangan perangkat dan kompetensi digital siswa juga menjadi tantangan besar. Tidak semua siswa memiliki smartphone atau laptop, sehingga beberapa di antaranya terpaksa meminjam perangkat orang tua yang mungkin hanya tersedia pada waktu tertentu. Selain itu, perbedaan kemampuan dalam menggunakan aplikasi pembelajaran membuat sebagian siswa lebih cepat mengikuti pembelajaran, sementara yang lain tertinggal karena kurang familiar dengan teknologi. Faktor lain yang turut memengaruhi adalah dukungan keluarga. Siswa yang tinggal di lingkungan keluarga melek teknologi lebih mudah menyesuaikan diri, sedangkan siswa dengan orang tua yang tidak memahami teknologi seringkali kesulitan mendapatkan bantuan dalam proses belajar.

Dampak kesenjangan digital terhadap hasil belajar sangat signifikan. Ketidaksetaraan akses dan kemampuan digital menyebabkan siswa memiliki kesempatan belajar yang tidak merata. Mereka yang tidak memiliki perangkat atau internet memadai kehilangan peluang untuk memahami materi, mengikuti kelas, atau mengirim tugas tepat waktu. Hal ini berpotensi memperlebar kesenjangan prestasi akademik antara siswa mampu dan siswa kurang mampu. Selain itu, kesenjangan digital menciptakan beban tambahan bagi siswa dari keluarga kurang mampu, yang harus mengeluarkan biaya lebih besar untuk kuota internet atau membeli perangkat tambahan. Dalam jangka panjang, kesenjangan ini dapat menyebabkan siswa tertinggal dalam perkembangan teknologi, sehingga berdampak pada kesiapan mereka menghadapi dunia kerja yang semakin digital.

Urgensi literasi digital dalam dunia pendidikan tidak dapat diabaikan. Pendidikan modern menuntut siswa dan guru memiliki kemampuan mencari, menilai, dan menggunakan informasi digital secara kritis. Literasi digital juga mencakup pemahaman mengenai etika dalam interaksi online, keamanan data pribadi, serta kemampuan memilah informasi yang kredibel dari informasi palsu. Dalam menghadapi tantangan era digital, literasi digital menjadi keterampilan dasar yang harus dimiliki setiap peserta didik agar dapat berpartisipasi aktif dan produktif dalam masyarakat berbasis teknologi. Oleh karena itu, kesenjangan akses dan literasi digital harus menjadi perhatian utama dalam pengembangan kebijakan pendidikan, agar semua siswa memiliki kesempatan yang setara untuk mencapai keberhasilan akademik dan siap menghadapi masa depan.

D. Solusi strategis berbasis kebijakan pendidikan

Solusi strategis dalam pemanfaatan media pembelajaran tidak dapat dilepaskan dari peran kebijakan pendidikan yang disusun oleh pemerintah, karena kebijakan merupakan landasan utama yang mengarahkan arah perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia. Dalam konteks percepatan digitalisasi pendidikan, pemerintah memiliki tanggung jawab besar untuk memastikan bahwa sekolah, guru, dan peserta didik memiliki akses dan kemampuan yang memadai untuk memanfaatkan media pembelajaran, baik cetak maupun elektronik. Penyediaan media pendidikan yang berkualitas tidak dapat mengandalkan inisiatif individu atau sekolah semata; diperlukan pendekatan sistemik melalui kebijakan yang komprehensif dan berkelanjutan agar transformasi digital dapat berjalan secara merata di seluruh wilayah Indonesia.

Salah satu langkah strategis pemerintah adalah mengembangkan berbagai program digitalisasi sekolah yang bertujuan meningkatkan keterjangkauan teknologi di institusi pendidikan. Program digitalisasi ini mencakup penyediaan perangkat TIK seperti komputer, proyektor,

tablet, dan perangkat audio-visual, serta pembangunan laboratorium multimedia di sekolah. Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan juga menguatkan infrastruktur TIK dengan memperluas jaringan internet sekolah, memperbaiki jaringan yang tidak stabil, dan memberikan dukungan akses internet gratis melalui kerja sama dengan berbagai penyedia layanan telekomunikasi. Selain perangkat keras dan jaringan, pemerintah menyediakan platform pembelajaran nasional—misalnya Rumah Belajar dan Merdeka Mengajar—yang bertujuan memudahkan guru dan siswa untuk mengakses materi digital, video pembelajaran, sumber multimedia interaktif, serta fitur evaluasi.

Selain penguatan infrastruktur, peningkatan kompetensi guru menjadi fokus penting dalam kebijakan pendidikan berbasis teknologi. Pemerintah mengembangkan program pelatihan TIK berkelanjutan untuk memastikan guru memiliki keterampilan mengoperasikan perangkat, menggunakan aplikasi pembelajaran, dan merancang strategi pengajaran berbasis digital. Dalam beberapa program, guru juga diberikan pelatihan mengenai pedagogi digital yang mencakup penggunaan video interaktif, platform LMS (Learning Management System), model blended learning, hingga literasi keamanan digital. Di samping itu, kebijakan sertifikasi profesional berbasis teknologi mulai diperkuat untuk memberikan pengakuan formal kepada guru yang memiliki kompetensi digital yang memadai. Pengembangan komunitas belajar guru melalui MGMP atau platform berbasis komunitas digital juga menjadi bagian penting dalam memperluas jejaring berbagi praktik baik antarpendidik.

Pemerintah juga mendorong standardisasi kurikulum berbasis media digital agar integrasi media dapat berjalan sistematis di setiap jenjang pendidikan. Dalam hal ini, penggunaan media pembelajaran diharapkan tercermin dalam perencanaan pembelajaran guru melalui RPP atau SAP. Dengan adanya panduan dan standar minimal penggunaan media digital dalam

pembelajaran, sekolah memiliki pedoman yang jelas terkait praktik pembelajaran modern. Standardisasi ini juga mencakup keharusan sekolah untuk memenuhi standar minimal perangkat TIK agar proses pembelajaran berbasis teknologi dapat dilaksanakan secara optimal.

Kebijakan pembelajaran blended learning juga menjadi solusi strategis untuk memadukan keunggulan media cetak dan elektronik. Melalui pendekatan ini, siswa dapat belajar secara fleksibel melalui kombinasi buku, modul digital, video pembelajaran, dan aplikasi edukasi. Pemerintah memberikan arahan agar blended learning tidak hanya digunakan dalam situasi khusus seperti pandemi, tetapi dikembangkan sebagai bagian dari strategi pembelajaran jangka panjang yang mampu meningkatkan kemandirian, kreativitas, dan literasi digital siswa.

Solusi kebijakan tidak dapat terlepas dari persoalan pendanaan dan dukungan anggaran. Pemerintah menyediakan Dana BOS yang dapat digunakan sekolah untuk pengadaan perangkat TIK dan akses internet. Selain itu, pemerintah juga menjalin kerja sama dengan sektor swasta, industri teknologi, dan lembaga donor untuk menyediakan hibah perangkat, bantuan jaringan internet, dan program pelatihan teknologi. Kerja sama pemerintah-swasta ini menjadi penting karena perkembangan teknologi yang sangat cepat membutuhkan dukungan ekosistem yang sangat luas, tidak hanya mengandalkan anggaran pemerintah.

Langkah terakhir dalam kebijakan strategis adalah melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap implementasi media pendidikan. Pemerintah melakukan evaluasi efektivitas program digitalisasi sekolah, memantau penggunaan platform pembelajaran nasional, serta menilai kesiapan sekolah dalam memanfaatkan media digital. Selain itu, analisis dampak kebijakan juga dilakukan untuk melihat sejauh mana penggunaan media memengaruhi kualitas pembelajaran, motivasi belajar siswa, serta ketercapaian kompetensi yang diharapkan. Evaluasi ini penting agar kebijakan yang ada dapat terus diperbaiki, disesuaikan dengan perkembangan

teknologi, dan mampu menjawab kebutuhan nyata di lapangan.

Melalui rangkaian kebijakan yang terstruktur—dari penyediaan infrastruktur, peningkatan kompetensi, standardisasi kurikulum, dukungan pendanaan, hingga evaluasi berkelanjutan—pemerintah berupaya mewujudkan ekosistem pendidikan yang siap menghadapi era digital. Solusi strategis berbasis kebijakan ini menjadi fondasi penting bagi optimalisasi pemanfaatan media pembelajaran di Indonesia sehingga proses pendidikan dapat berlangsung lebih inklusif, modern, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi masa depan.

E. Peran kolaborasi multi pihak (pemerintah, sekolah, industri)

Kolaborasi multi pihak menjadi fondasi utama dalam penguatan penggunaan media pembelajaran di era digital. Konsep ini merujuk pada kerja sama antara berbagai aktor—pemerintah, sekolah, industri, masyarakat, serta orang tua—dalam membangun ekosistem pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi modern. Dalam konteks pendidikan, kolaborasi multi pihak tidak hanya bermakna kerja sama administratif, tetapi juga mencakup sinergi dalam perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi media pembelajaran agar seluruh elemen pendidikan dapat memanfaatkan teknologi secara optimal. Urgensi kolaborasi semakin meningkat di era digital karena tantangan pendidikan tidak lagi dapat diselesaikan oleh satu pihak saja. Transformasi digital, kebutuhan literasi teknologi, serta perubahan pola belajar siswa mengharuskan adanya dukungan lintas lembaga yang saling melengkapi peran dan sumber daya.

Pemerintah memiliki peran paling strategis dalam memastikan terciptanya ekosistem pendidikan digital yang inklusif. Pemerintah bertanggung jawab dalam menyusun regulasi dan kebijakan yang memberikan arah dan standar penggunaan media pendidikan di sekolah. Melalui kebijakan digitalisasi sekolah, pelatihan TIK guru,

penyediaan platform pembelajaran nasional, dan standardisasi kurikulum digital, pemerintah membangun kerangka kerja yang memungkinkan sekolah mengintegrasikan media pembelajaran secara efektif. Selain regulasi, pemerintah juga berperan dalam penyediaan infrastruktur dasar seperti jaringan internet sekolah, perangkat TIK, server, serta dukungan teknis melalui berbagai program prioritas. Pembiayaan dan fasilitasi pelatihan menjadi elemen penting karena transformasi digital membutuhkan investasi jangka panjang. Pemerintah mendukung sekolah melalui Dana BOS untuk pembelian perangkat TIK, bantuan kuota internet, hingga kerja sama dengan perusahaan telekomunikasi untuk menyediakan konektivitas murah dan merata.

Di sisi lain, sekolah dan perguruan tinggi memiliki tanggung jawab sebagai pelaksana utama penggunaan media pembelajaran di lapangan. Sekolah berperan mengimplementasikan kebijakan digital pemerintah melalui penerapan media pembelajaran dalam RPP, pemanfaatan platform digital, dan pengembangan modul digital yang sesuai kebutuhan peserta didik. Peran sekolah juga meliputi pembangunan dan pengembangan laboratorium digital yang berfungsi sebagai pusat sumber belajar berbasis teknologi. Laboratorium digital tidak hanya menjadi tempat praktik teknologi, tetapi juga ruang inovasi pedagogis, misalnya penggunaan video pembelajaran, simulasi, VR/AR edukatif, dan pembelajaran berbasis proyek digital. Institusi pendidikan juga diharapkan melakukan inovasi pedagogis yang memadukan media cetak dan elektronik, serta menciptakan model pembelajaran kreatif—seperti flipped classroom, blended learning, dan gamifikasi—yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Industri dan mitra teknologi memiliki peran besar dalam mempercepat transformasi pendidikan. Dunia industri dapat menyediakan perangkat keras (komputer, tablet, projector), aplikasi pembelajaran, LMS, sistem AI edukatif, dan berbagai software penunjang yang relevan

dengan kebutuhan sekolah. Selain penyediaan perangkat, industri dapat berkontribusi melalui transfer teknologi yang memungkinkan guru dan siswa memahami cara kerja perangkat dan aplikasi secara lebih mendalam. Pelatihan yang diberikan industri juga berperan penting dalam meningkatkan literasi digital tenaga pendidik dan tenaga kependidikan. Banyak perusahaan teknologi yang turut memberikan kontribusi melalui program CSR, seperti hibah perangkat, pelatihan coding untuk siswa, workshop teknologi untuk guru, serta program adopsi sekolah berbasis digital.

Selain ketiga aktor utama tersebut, masyarakat dan orang tua memiliki peran pendukung yang tidak kalah penting. Lingkungan rumah menjadi tempat siswa mengeksplorasi teknologi, sehingga dukungan keluarga sangat diperlukan untuk menciptakan budaya literasi digital yang sehat dan produktif. Orang tua dapat membantu dengan mengawasi penggunaan perangkat, memberi akses internet yang memadai, dan membimbing etika digital anak-anak. Kolaborasi masyarakat juga mencakup komunitas lokal yang dapat mendukung kegiatan literasi digital melalui perpustakaan berbasis internet, komunitas belajar, atau kelompok relawan teknologi yang membantu sekolah di daerah.

Model kolaborasi ideal untuk penguatan media pembelajaran didasarkan pada pendekatan triple helix, yaitu sinergi antara pemerintah, institusi pendidikan, dan industri. Melalui model ini, pemerintah menyediakan regulasi dan pendanaan, sekolah mengembangkan praktik pembelajaran inovatif, dan industri menyediakan teknologi serta pelatihan. Selain itu, model community-based support juga penting untuk memastikan transformasi digital menjangkau daerah yang lebih luas, terutama di wilayah yang sulit akses teknologi. Hub sekolah sebagai pusat teknologi lokal merupakan konsep strategis di mana sekolah berfungsi sebagai pusat belajar teknologi bagi masyarakat sekitarnya melalui pelatihan komputer, akses internet publik, dan penggunaan ruang digital bersama.

Kolaborasi multi pihak memberikan dampak besar terhadap kualitas pembelajaran. Dengan sinergi yang baik, akses terhadap media pembelajaran meningkat secara signifikan, sehingga siswa dapat belajar melalui berbagai format digital yang menarik dan relevan. Efisiensi penggunaan media juga tercapai karena pihak sekolah memiliki dukungan teknis dan pelatihan yang memadai. Selain itu, kolaborasi mendorong inovasi berkelanjutan dalam strategi pembelajaran, memperkaya pengalaman belajar siswa, serta meningkatkan kesiapan mereka menghadapi tantangan teknologi masa depan. Pada akhirnya, kolaborasi multi pihak bukan hanya strategi, tetapi kebutuhan fundamental dalam pembangunan pendidikan modern yang setara, berkualitas, dan berdaya saing global.

BAB 10

Praktik Terbaik Penggunaan Media Pembelajaran

A. Prinsip best practice dalam penggunaan media

Prinsip best practice dalam penggunaan media pembelajaran merujuk pada seperangkat pedoman, strategi, dan standar mutu yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Dalam konteks pendidikan, best practice berarti praktik paling optimal berdasarkan bukti empiris, pengalaman profesional pendidik, serta hasil evaluasi berkelanjutan dalam pemanfaatan media sebagai sarana pendukung pembelajaran. Konsep ini menekankan bahwa penggunaan media tidak cukup hanya dengan menghadirkan teknologi atau alat bantu visual, tetapi harus mengikuti prinsip kualitas tertentu yang memastikan bahwa media benar-benar memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep, keterlibatan peserta didik, dan pencapaian tujuan pembelajaran. Praktik terbaik juga mencakup kemampuan pendidik dalam merancang, memilih, menggunakan, dan mengevaluasi media secara konsisten sehingga media tidak sekadar menjadi pelengkap, tetapi menjadi bagian integral dari strategi pedagogis.

Standar kualitas praktik pembelajaran berbasis media mencakup kesesuaian antara media dengan tujuan pembelajaran, keselarasan dengan kompetensi dasar, dan kontribusinya dalam memperkaya pengalaman belajar. Dalam praktik terbaik, media dipilih tidak hanya karena

sifatnya yang modern atau menarik secara visual, tetapi karena mampu memfasilitasi proses belajar yang bermakna (meaningful learning), memperjelas konsep yang kompleks, serta mendukung keberagaman gaya belajar siswa. Selain itu, standar kualitas juga melihat bagaimana media mampu mendorong interaksi dua arah, baik interaksi siswa dengan materi, siswa dengan guru, maupun siswa dengan sesamanya. Dengan demikian, best practice menuntut pendidik untuk melakukan pemilihan yang rasional, sistematis, dan terukur.

Salah satu aspek utama dalam best practice adalah kriteria media pembelajaran yang efektif. Media yang efektif adalah media yang relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sehingga setiap penggunaan media selalu memiliki landasan instruksional yang kuat. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik juga menjadi syarat absolut; media harus mempertimbangkan tingkat usia, kemampuan kognitif, latar belakang budaya, serta kemampuan literasi digital peserta didik. Media yang terlalu kompleks dapat membingungkan, sementara media yang terlalu sederhana mungkin tidak memberikan tantangan. Interaksi dan keterlibatan siswa adalah indikator lainnya: media yang baik mampu menstimulasi aktivitas belajar, mengundang eksplorasi, dan mendorong partisipasi aktif. Efisiensi waktu dan kemudahan operasional turut menjadi bagian penting—media yang memakan waktu lama untuk menyiapkan atau sulit dioperasikan berpotensi mengganggu alur pembelajaran dan mengurangi efektivitas kegiatan belajar-mengajar.

Dalam kerangka best practice, pemilihan media harus diawali dengan analisis kebutuhan (needs analysis). Analisis ini mencakup identifikasi tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, konteks pembelajaran, serta kendala-kendala yang mungkin muncul. Setelah itu, pendidik melakukan evaluasi karakteristik media yang tersedia, mulai dari fungsi media, jenis pesan yang disampaikan, hingga format penyajian informasi. Prinsip kesesuaian materi-media menjadi landasan selanjutnya: tidak semua media cocok untuk semua jenis materi,

sehingga media visual, audio, audio-visual, atau multimedia harus dipilih berdasarkan jenis kompetensi yang ingin dikembangkan. Selain itu, pertimbangan sarana dan prasarana juga menjadi faktor penting. Media yang baik pada dasarnya adalah media yang bisa digunakan secara optimal dalam kondisi nyata sekolah atau perguruan tinggi, bukan hanya dalam konteks ideal. Ketersediaan perangkat, jaringan internet, serta kemampuan pendidik mengoperasikan media harus menjadi bahan pertimbangan.

Asas pedagogis dalam penggunaan media juga merupakan bagian fundamental dalam best practice. Asas kesederhanaan menekankan bahwa media harus dirancang dan digunakan secara sederhana dan jelas, tidak berlebihan, dan tidak menimbulkan beban kognitif yang tidak perlu. Keterpusatan pada siswa mengharuskan media digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih partisipatif, bukan sekadar penyampaian informasi satu arah. Kejelasan pesan menjadi aspek yang sangat penting, karena media berfungsi untuk memperkuat makna dan tidak boleh menimbulkan interpretasi yang salah. Aktivasi belajar merupakan salah satu tujuan utama media; media yang baik mendorong siswa berpikir kritis, bertanya, melakukan eksplorasi, menyusun analisis, atau memecahkan masalah. Dengan demikian, media harus menjadi alat yang menghidupkan kelas, bukan sekadar dekorasi teknologi.

Komponen terakhir dari prinsip best practice adalah evaluasi keberhasilan penggunaan media. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran efektivitas, baik melalui formative assessment maupun summative assessment, untuk melihat sejauh mana media berkontribusi pada pencapaian tujuan pembelajaran. Refleksi guru dan siswa menjadi bagian penting evaluasi. Guru menilai apakah media telah berfungsi sebagaimana mestinya, dan siswa memberikan umpan balik mengenai tingkat keterlibatan, kemudahan pemahaman, serta pengalaman belajar yang dirasakan. Pada akhirnya, praktik terbaik menuntut adanya proses revisi dan perbaikan berkelanjutan

(continuous improvement). Media pembelajaran harus terus disesuaikan dengan perkembangan teknologi, kebutuhan peserta didik, serta dinamika dunia pendidikan. Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, pendidik dapat memaksimalkan peran media sebagai instrumen penting dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, inovatif, dan berpusat pada peserta didik.

B. Contoh praktik baik di pendidikan dasar dan menengah

Praktik baik dalam penggunaan media pembelajaran di pendidikan dasar dan menengah mencerminkan bagaimana media dapat dimanfaatkan secara kreatif, efektif, dan adaptif untuk menjawab kebutuhan perkembangan siswa pada jenjang usia yang berbeda. Salah satu praktik terbaik yang banyak diterapkan adalah pembelajaran tematik berbasis media, khususnya di tingkat sekolah dasar. Dalam pendekatan ini, media digunakan sebagai jembatan antara konsep abstrak dan pengalaman konkret yang lebih mudah dipahami anak-anak. Guru memanfaatkan gambar berwarna, kartu kata, poster edukatif, hingga video interaktif sebagai sarana untuk memperkuat pemahaman tema tertentu seperti lingkungan, hewan, keluarga, atau kegiatan sehari-hari. Penggunaan media visual yang menarik membantu siswa SD membangun asosiasi yang lebih kuat, meningkatkan daya ingat, serta menumbuhkan minat belajar. Integrasi media cetak seperti lembar kerja dan buku bergambar dengan media digital seperti animasi atau aplikasi pembelajaran turut menjadi praktik baik yang relevan dengan perkembangan literasi digital pada anak usia dini. Melalui integrasi media ini, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih variatif dan tidak monoton, sehingga mampu mempertahankan fokus dan keterlibatan lebih lama.

Pada pendidikan menengah, praktik baik lebih terlihat dalam penggunaan media digital pada mata pelajaran inti. Dalam pembelajaran matematika, misalnya, guru mulai banyak memanfaatkan aplikasi simulasi konsep yang memungkinkan siswa memvisualisasikan operasi

matematika yang sebelumnya sulit dipahami secara abstrak. Aplikasi seperti GeoGebra atau simulasi interaktif lainnya memberi ruang bagi siswa untuk bereksplorasi, mengubah variabel, atau menguji hubungan antarkonsep sehingga pembelajaran lebih bersifat inquiry-based. Di mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), penggunaan video eksperimen menjadi solusi efektif dalam kondisi keterbatasan laboratorium. Siswa dapat menyaksikan fenomena sains seperti reaksi kimia, siklus air, atau eksperimen fisika melalui video berkualitas tinggi, bahkan diperkuat dengan teknologi augmented reality (AR) yang membuat objek sains seolah hadir di ruang kelas. Penggunaan AR terbukti meningkatkan pemahaman konseptual siswa karena memberikan pengalaman observasi yang lebih dekat dan nyata. Sementara itu, dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, cerita digital, audiobook, serta media audio lain digunakan untuk meningkatkan minat membaca, pemahaman cerita, dan kemampuan berbahasa. Cerita digital yang dilengkapi ilustrasi bergerak membantu siswa memahami alur cerita, karakter, dan nilai moral, sedangkan media audio efektif mendukung siswa dengan gaya belajar auditori.

Praktik blended learning menjadi salah satu bentuk inovasi yang sangat relevan dan efektif di tingkat dasar dan menengah. Banyak sekolah telah mengadopsi Learning Management System (LMS) seperti Google Classroom, Moodle, atau platform lokal yang memudahkan guru untuk memberikan materi, tugas, maupun penilaian secara terstruktur. Blended learning memadukan kegiatan tatap muka di kelas dengan aktivitas pembelajaran online, sehingga memberikan pengalaman belajar lebih fleksibel, modern, dan dekat dengan teknologi digital. Dalam praktik baik ini, guru tidak hanya mengunggah materi, tetapi juga merancang tugas proyek yang memadukan kegiatan offline seperti eksperimen, membaca, atau observasi lapangan dengan pelaporan online dalam bentuk foto, video, atau presentasi digital. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar memahami materi, tetapi juga belajar mengelola

waktu, bekerja mandiri, dan memanfaatkan media digital sebagai alat berpikir.

Model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) juga merupakan praktik baik yang semakin banyak diterapkan dengan dukungan media pembelajaran. Dalam proyek tertentu, siswa diminta membuat presentasi menggunakan Canva, PowerPoint, atau bahkan video pendek sebagai bentuk publikasi hasil belajar mereka. Media tidak hanya membantu siswa menyampaikan hasil kerja proyek dengan lebih menarik, tetapi juga mengajarkan keterampilan abad 21 seperti kreativitas, komunikasi, dan literasi digital. Dokumentasi proses belajar melalui foto, vlog pembelajaran, atau jurnal digital menjadi bagian dari praktik baik ini, karena siswa diajak untuk merefleksikan langkah-langkah yang mereka lakukan dan melihat perkembangan keterampilan mereka secara mandiri.

Selain itu, praktik baik lainnya terlihat pada implementasi media pembelajaran untuk mendukung pendidikan inklusif. Penerapan media yang sensitif terhadap kebutuhan peserta didik berkebutuhan khusus menjadi salah satu indikator kualitas pembelajaran modern. Untuk siswa tunanetra, penggunaan media audio dalam bentuk rekaman materi, deskripsi bunyi, atau aplikasi pembaca layar menjadi sarana penting untuk memastikan akses informasi yang setara. Bagi siswa dengan gangguan penglihatan ringan (low-vision), guru menyediakan teks berukuran besar, kontras tinggi, serta bahan visual yang tidak terlalu rumit. Sementara itu, siswa dengan gangguan pendengaran dapat memanfaatkan video ber-subtitle yang memudahkan mereka mengikuti penjelasan melalui teks. Penerapan media inklusif ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi alat penguat kesetaraan apabila digunakan dengan strategi pedagogis yang tepat.

C. Contoh praktik baik di pendidikan tinggi

Praktik baik dalam penggunaan media pembelajaran di pendidikan tinggi menunjukkan

pergeseran paradigma dari metode ceramah tradisional menuju pembelajaran berbasis teknologi yang lebih interaktif, kolaboratif, dan mandiri. Salah satu praktik utama yang menjadi standar di hampir seluruh perguruan tinggi adalah pemanfaatan Learning Management System (LMS) sebagai platform inti dalam penyelenggaraan pembelajaran. LMS seperti Moodle, Edmodo, Google Classroom versi kampus, atau sistem integrasi akademik seperti SIAKAD-LMS menjadi pusat pengelolaan materi, aktivitas, dan evaluasi pembelajaran. Melalui platform ini, dosen dapat mengunggah materi kuliah, membuat forum diskusi mendalam, menyelenggarakan kuis otomatis dengan umpan balik instan, serta mengelola presensi digital yang terintegrasi dengan sistem akademik. Forum diskusi yang terstruktur memungkinkan terjadinya interaksi intelektual antar mahasiswa di luar jam kuliah, sehingga memperpanjang ruang belajar dan meningkatkan kualitas refleksi akademik. Selain itu, sistem kuis otomatis bukan hanya mempermudah evaluasi, tetapi juga mendorong pembelajaran berulang yang memperkuat pemahaman konsep melalui mastery learning.

Di tingkat pendidikan tinggi, penggunaan media presentasi dan simulasi interaktif juga menjadi bagian penting dari praktik baik. Mahasiswa tidak lagi bergantung pada eksperimen fisik semata, terutama ketika akses laboratorium terbatas, mahal, atau memerlukan prosedur keselamatan tinggi. Simulasi laboratorium virtual memungkinkan mahasiswa menjalankan eksperimen kimia, fisika, biologi, atau teknik secara aman dan fleksibel. Dengan teknologi ini, mahasiswa dapat mengulang prosedur, memodifikasi variabel, atau menguji hipotesis tanpa batasan waktu dan bahan, sehingga pengalaman belajarnya lebih kaya. Selain simulasi, penggunaan perangkat lunak analisis data menjadi salah satu komponen utama dalam pembelajaran berbasis penelitian. Software seperti SPSS dan MATLAB digunakan untuk analisis statistik dan pemodelan numerik, sedangkan NVivo banyak digunakan untuk analisis kualitatif dalam penelitian sosial dan pendidikan. Melalui integrasi software

analisis ini, mahasiswa bukan hanya belajar teori, tetapi juga berlatih keterampilan metodologis yang relevan dengan tuntutan akademik dan profesional.

Model flipped classroom berbasis media digital muncul sebagai salah satu praktik pedagogis paling efektif di pendidikan tinggi. Dalam model ini, mahasiswa mempelajari materi teoretis sebelum pertemuan tatap muka melalui video pengantar, modul digital, atau rekaman kuliah singkat yang disiapkan dosen. Dengan demikian, waktu tatap muka dapat digunakan untuk berdiskusi lebih mendalam, memecahkan masalah, melakukan debat akademik, atau mengerjakan studi kasus yang menuntut pemikiran kritis tingkat tinggi. Model flipped classroom memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar sesuai kecepatan mereka sendiri, sekaligus memastikan bahwa kelas tatap muka lebih produktif dan interaktif. Dosen juga dapat menilai pemahaman mahasiswa sejak awal melalui pre-class activity, sehingga strategi pembelajaran di kelas dapat disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa secara real-time.

Praktik baik lainnya adalah pemanfaatan podcast dan video short lecture sebagai media pendukung pembelajaran. Dosen banyak membuat rekaman kuliah mini dengan durasi 5–15 menit yang fokus pada konsep inti, penjelasan teori yang sulit, atau ulasan materi menjelang ujian. Video atau podcast ini berfungsi sebagai sumber belajar tambahan yang mudah diakses kapan saja, sehingga menjadi bantuan yang signifikan untuk mahasiswa yang membutuhkan pengulangan materi atau memiliki jadwal belajar fleksibel. Selain itu, format audio dan video pendek terbukti lebih menarik dan lebih mudah dikonsumsi dibandingkan video kuliah berdurasi panjang. Beberapa perguruan tinggi bahkan menyediakan studio mini atau recording booth untuk membantu dosen membuat konten kuliah dengan kualitas audio-visual yang baik.

Kolaborasi digital dalam penelitian mahasiswa juga menjadi contoh praktik baik yang menunjukkan bagaimana media modern mendukung kegiatan akademik tingkat

tinggi. Penggunaan peta konsep digital membantu mahasiswa menyusun struktur ide, membangun kerangka teori, atau merancang rancangan penelitian secara lebih visual dan sistematis. Aplikasi bibliometrik seperti VOSviewer dan Publish or Perish digunakan untuk memetakan tren penelitian, menemukan gap kajian, serta menganalisis jaringan sitasi dalam literatur akademik. Sementara itu, pustaka digital seperti Mendeley dan Zotero menjadi alat penting dalam manajemen referensi, anotasi literatur, dan sinkronisasi pustaka antar perangkat. Penggunaan media-media ini menunjukkan bahwa penelitian modern menuntut mahasiswa untuk memiliki literasi digital tingkat lanjut, tidak hanya dalam konsumsi informasi, tetapi juga dalam proses produksi pengetahuan akademik. Penggabungan berbagai media ini pada akhirnya membentuk ekosistem pembelajaran yang lebih adaptif, berbasis riset, dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Dengan praktik-praktik ini, pendidikan tinggi tidak hanya menghasilkan lulusan yang memahami materi akademik, tetapi juga memiliki keterampilan teknologi, kolaborasi, dan problem solving yang sangat diperlukan di era digital.

D. Praktik media pembelajaran dalam konteks global

Praktik media pembelajaran dalam konteks global menunjukkan bagaimana perubahan teknologi, ekonomi, dan budaya telah mendorong transformasi besar dalam cara pendidikan diselenggarakan di berbagai negara. Tren internasional mengarah pada penggunaan media pembelajaran yang semakin adaptif, efisien, dan personal melalui pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (AI), pembelajaran berbasis realitas virtual dan augmented reality (VR/AR), serta mobile learning dan microlearning sebagai bentuk pembelajaran ringkas yang sesuai dengan gaya hidup digital. Pembelajaran berbasis AI berkembang melalui sistem rekomendasi materi, chatbot tutor, analisis learning analytics, dan adaptative learning platform yang mampu menyesuaikan ritme belajar setiap individu. Tren VR/AR di ruang kelas global memungkinkan siswa memvisualisasikan objek yang sulit dipelajari secara

tradisional, seperti struktur anatomi, simulasi fisika, atau eksplorasi sejarah dalam format 3D imersif. Sementara mobile learning mendorong fleksibilitas penuh melalui penggunaan smartphone sebagai perangkat utama pembelajaran, memungkinkan siswa dari berbagai latar belakang geografis mengakses materi, mengikuti kuis, atau berdiskusi tanpa batas ruang dan waktu. Microlearning yang mengandalkan potongan materi pendek, video ringkas, dan modul praktis semakin menjadi pilihan efektif untuk pembelajaran yang cepat, fokus, dan mudah dipahami.

Dalam studi kasus negara maju, kemajuan praktik media pembelajaran tampak sangat jelas. Finlandia sebagai salah satu negara dengan sistem pendidikan terbaik menerapkan teknologi edukatif berbasis personalisasi yang menempatkan kebutuhan belajar siswa sebagai pusat. Sistem pembelajaran di Finlandia banyak menggunakan platform digital yang menganalisis kekuatan dan kelemahan akademik siswa untuk memberikan rekomendasi latihan dan bahan ajar individual. Di Korea Selatan, konsep smart classroom berkembang pesat dengan fasilitas lengkap seperti papan digital interaktif, sensor IoT, proyektor cerdas, serta perangkat mobile terintegrasi yang memungkinkan pembelajaran berlangsung secara simultan antara daring dan luring. Korea Selatan juga secara agresif mengembangkan konten digital nasional, termasuk e-book standardisasi bagi seluruh sekolah dan platform pembelajaran berbasis AI. Sementara itu, Singapura menerapkan model pendidikan berbasis ICT Center yang mengintegrasikan riset, pelatihan guru, dan inovasi teknologi dalam satu jalur kebijakan nasional. Sekolah-sekolah Singapura terhubung dengan pusat data pendidikan dan didukung oleh sistem manajemen pembelajaran terpadu yang wajib digunakan seluruh institusi pendidikan. Pendekatan ini menjadikan Singapura sebagai salah satu negara dengan tingkat kesiapan digital tertinggi di dunia.

Model pembelajaran digital global juga menunjukkan diversifikasi yang luas. Massive Open Online Courses (MOOC) seperti Coursera, edX, Udacity, FutureLearn, dan platform-platform lokal memberikan akses pendidikan berkualitas tinggi kepada jutaan orang tanpa memerlukan kehadiran fisik di kampus. MOOC telah mengubah paradigma pendidikan menjadi lebih terbuka, fleksibel, dan berbasis kompetensi. Selain itu, model HyFlex (Hybrid–Flexible Learning) menggabungkan pembelajaran daring dan tatap muka dalam format yang sangat adaptif, di mana mahasiswa dapat memilih sendiri mode pembelajaran sesuai kebutuhan, tanpa mengurangi kualitas pengalaman belajar. Model HyFlex berkembang pesat di Amerika Serikat, Kanada, Jepang, dan Eropa setelah pandemi COVID-19, dan kini menjadi standar baru bagi institusi pendidikan tinggi yang ingin meningkatkan inklusivitas dan fleksibilitas pembelajaran. Pada saat yang sama, inovasi media digital juga mulai mengakomodasi budaya lokal untuk menjaga relevansi pendidikan dengan identitas masyarakat. Pembelajaran berbasis local wisdom memanfaatkan cerita rakyat, musik tradisional, kearifan lokal, hingga ekosistem sosial setempat, namun dikemas dalam format digital seperti animasi, permainan edukatif, dan simulasi interaktif. Integrasi nilai budaya ke dalam media modern tidak hanya menjaga keberagaman, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar dengan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa.

Pelajaran penting (lessons learned) dari praktik global menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan media pembelajaran tidak hanya bergantung pada teknologi itu sendiri, tetapi pada kemampuan suatu negara atau institusi untuk menyesuaikan media dengan kondisi lokal. Adaptasi konteks mencakup bahasa, budaya, infrastruktur, kurikulum, dan kebutuhan peserta didik. Kesadaran terhadap kesenjangan digital juga menjadi isu utama yang harus diantisipasi, sebab adopsi teknologi tanpa pemerataan akses justru dapat memperlebar ketidaksetaraan pendidikan. Banyak negara maju

mengatasi hal ini melalui penyediaan perangkat gratis, subsidi internet, dan program nasional literasi digital. Selain itu, praktik global menekankan bahwa kebijakan pendidikan yang mendukung inovasi media adalah kunci keberlanjutan perubahan. Pemerintah, sekolah, industri, dan masyarakat harus bersinergi dalam membangun ekosistem digital yang memadai, melatih pendidik, dan memastikan penggunaan media berbasis data, etika, serta keberlanjutan.

E. Pengembangan media pembelajaran di masa depan

Pengembangan media pembelajaran di masa depan bergerak menuju integrasi teknologi yang semakin cerdas, adaptif, dan personal. Transformasi ini ditandai oleh pemanfaatan kecerdasan buatan (AI), big data, dan machine learning yang mampu menganalisis pola belajar siswa secara mendalam dan memberikan rekomendasi pembelajaran yang sesuai kebutuhan. Media pembelajaran adaptif menjadi semakin relevan, karena dapat menyesuaikan tingkat kesulitan materi, memberikan umpan balik otomatis, serta mendukung siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. Personalisasi pembelajaran juga semakin kuat melalui sistem rekomendasi materi yang bekerja seperti algoritma pada platform hiburan digital, sehingga siswa dapat memperoleh materi remedial atau pengayaan secara tepat waktu. Selain itu, analisis belajar real-time memungkinkan guru memantau perkembangan siswa secara langsung, termasuk memahami konsep yang sulit dikuasai hingga menentukan intervensi pembelajaran yang paling tepat.

Perkembangan multimedia interaktif turut mendorong terciptanya media pembelajaran yang lebih menarik dan immersif. Model 3D digunakan untuk membantu memahami konsep abstrak, mulai dari struktur atom hingga anatomi manusia, sementara laboratorium virtual memungkinkan siswa melakukan eksperimen tanpa risiko dan tanpa batasan alat. Ruang kelas virtual juga menghadirkan pengalaman belajar baru melalui avatar digital, papan tulis virtual, dan simulasi lingkungan nyata.

Di sisi lain, peluang pengembangan media oleh guru dan mahasiswa semakin terbuka berkat hadirnya berbagai aplikasi open source seperti Canva, H5P, Moodle, GIMP, dan Blender yang dapat digunakan untuk membuat konten visual, kuis interaktif, hingga video pembelajaran mandiri. Banyak sekolah dan kampus kini mulai merancang platform edukasi mereka sendiri untuk menyimpan bank soal, materi digital, hingga video pembelajaran yang dapat diakses kapan saja.

Model media pembelajaran masa depan diprediksi akan berkembang menuju sistem tutor otomatis berbasis deep learning yang dapat berfungsi sebagai “guru virtual” yang siap memberi penjelasan dan bimbingan kapan saja. Integrasi Internet of Things (IoT) juga akan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui perangkat yang saling terhubung, seperti smart desk, sensor aktivitas siswa, dan alat praktikum berbasis digital. Sementara itu, buku digital dan media cetak hybrid akan semakin dominan. Buku fisik tidak akan hilang, tetapi akan bertransformasi menjadi buku interaktif yang dilengkapi QR code, augmented reality, dan tautan digital yang membuat pembelajaran lebih hidup. Buku digital pun akan dilengkapi fitur highlight otomatis, catatan pintar, serta kuis yang terintegrasi langsung. Dengan demikian, masa depan media pembelajaran akan ditandai oleh sinergi antara kreativitas manusia dan kecanggihan teknologi, menciptakan proses pembelajaran yang lebih inklusif, adaptif, dan bermakna bagi semua peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, A., Nelly, N., Suharto, S., Retnoningsih, R., Andrini, V. S., Arsiwie, S. R., Aimi, A., Aryanti, N., Wibowo, A. A. H., Meirani, W., Hidayati, U., Nurjanah, N., Hariyono, H., & Yunus, M. (2024). Buku Ajar Teori Pembelajaran. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Adejo, O., & Connolly, T. (2017). Learning Analytics in a Shared-Network Educational Environment: Ethical Issues and Countermeasures. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(4). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2017.080404>
- Adejo, O., & Connolly, T. (2017). Learning Analytics in a Shared-Network Educational Environment: Ethical Issues and Countermeasures. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(4). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2017.080404>
- Adi Saputra, S. (2025). Teacher and Student Engagement on Social Media: Its Impact on Learning and Students' Social Life: A Literature Review. *Journal of Foundational Learning and Child Development*, 1(01), 28–34. <https://doi.org/10.53905/childdev.v1i01.6>
- Akamu, E. J., High, R., Illoghalu, U. B., Ahmed, Y., & Jeffers-Francis, L. K. (2024). Exploring the Use of Videos and Virtual Simulations in College Microbiology Lab Courses: Student Perception and Pros and Cons. *Trends in Higher Education*, 3(4), 861–871. <https://doi.org/10.3390/higheredu3040049>
- Akib, E., Erwinto Imran, M., Mahtari, S., Mahmud, M. R., Prawiyogy, A. G., Supriatna, I., & Hartono Ikhsan, M. T. (2020). *IJORER : International Journal of Recent Educational Education Study on Implementation of Integrated Curriculum in Indonesia* 1 (1).
- Akinlolu, M., Makua, M., & Ngubane, N. (2024). *Online Teaching And Learning In Higher Education: Issues And Challenges In An African Context*. Springer Nature.
- Anderson, R. H. (1979). *Selecting and Developing Media for Instruction*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Andriani, R., & Suratman, A. (2021). Media pembelajaran berbasis andrioid untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar

- siswa. Jurnal Analisa.
<https://doi.org/10.15575/ja.v7i1.10654>
- Andriani, R., & Suratman, A. (2021). Media pembelajaran berbasis andrioid untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Jurnal Analisa.
<https://doi.org/10.15575/ja.v7i1.10654>
- Arena, F., Collotta, M., Pau, G., & Termine, F. (2022). An Overview of Augmented Reality. In Computers. <https://doi.org/10.3390/computers11020028>
- Arena, F., Collotta, M., Pau, G., & Termine, F. (2022). An Overview of Augmented Reality. In Computers. <https://doi.org/10.3390/computers11020028>
- Asia, N., Kinda, J., & Edwards, J. (2024). Development of Learning Video Media in Biology Subjects. *Tekno - Pedagogi: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 14(2), 9–14. <https://doi.org/10.22437/teknopedagogi.v14i2.37486>
- Astuti, K. A., Yanti, B. A. S., Suryaningsih, N. M. A., Suryati, Poerwati, C. E., Zahara, L., & Wijaya, I. K. W. B. (2024). Teori Psikologi Konstruktivisme. *Nilacakra*.
- Atmaja, A. T., Niate, M., Zuliaty, S. D., Avalentina, K. Z., Ismiati, N., Putri, R., Rahayu, R., Chintya, J., & Pradita, E. K. (2025). Media Pembelajaran Interaktif. *Naba Edukasi Indonesia*.
- Ayuni, S., Pasaribu, F. T., & Kumalasari, A. (2024). DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM DESIGN THINKING BERBANTUAN VIDEO ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. *Numeracy*, 11(1), 43–57. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v11i1.2582>
- Ayuni, S., Pasaribu, F. T., & Kumalasari, A. (2024). DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM DESIGN THINKING BERBANTUAN VIDEO ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. *Numeracy*, 11(1), 43–57. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v11i1.2582>
- Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1981). *Handbook of Procedures for the Design of Instruction*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Cai, B., Mainhood, L., & Knobel, R. G. (2018). Using reflections to explore student learning during the project component of an advanced laboratory course. *Physics Education Research*

- Conference Proceedings.
<https://doi.org/10.1119/perc.2018.pr.cai>
- Cai, B., Mainhood, L., & Knobel, R. G. (2018). Using reflections to explore student learning during the project component of an advanced laboratory course. Physics Education Research Conference Proceedings.
<https://doi.org/10.1119/perc.2018.pr.cai>
- CAST. (2018). Universal Design for Learning Guidelines (Version 2.2). Wakefield, MA: CAST.
- Castillo-Castro, C., Angel-Urdinola, D. F., & Hoyos, A. (2021). Meta-Analysis Assessing the Effects of Virtual Reality Training on Student Learning and Skills Development. World Bank, Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9587>
- Castillo-Castro, C., Angel-Urdinola, D. F., & Hoyos, A. (2021). Meta-Analysis Assessing the Effects of Virtual Reality Training on Student Learning and Skills Development. World Bank, Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9587>
- Chen, C.-C., & Tu, H.-Y. (2021). The Effect of Digital Game-Based Learning on Learning Motivation and Performance Under Social Cognitive Theory and Entrepreneurial Thinking. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.750711>
- Chen, C.-C., & Tu, H.-Y. (2021). The Effect of Digital Game-Based Learning on Learning Motivation and Performance Under Social Cognitive Theory and Entrepreneurial Thinking. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.750711>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-Learning And The Science Of Instruction: Proven Guidelines For Consumers And Designers Of Multimedia Learning*. John Wiley & Sons.
- Clark, R., & Feldon, D. (2020). *Learning and instruction: Theory into practice*. Routledge.
- Cooper, G., Thong, L. P., & Tang, K.-S. (2024). Transforming science education with virtual reality: an immersive representations model. *Educational Media International*, 61(3), 229–251. <https://doi.org/10.1080/09523987.2024.2389348>
- Cooper, G., Thong, L. P., & Tang, K.-S. (2024). Transforming science education with virtual reality: an immersive

- representations model. *Educational Media International*, 61(3), 229–251. <https://doi.org/10.1080/09523987.2024.2389348>
- Crespi, P., Garcia-Ramos, J. M., & Queiruga-Dios, M. (2022). Project-Based Learning (PBL) and Its Impact on the Development of Interpersonal Competences in Higher Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993>
- Crespi, P., Garcia-Ramos, J. M., & Queiruga-Dios, M. (2022). Project-Based Learning (PBL) and Its Impact on the Development of Interpersonal Competences in Higher Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993>
- Dale, E. (1969). *Audio-Visual Methods in Teaching* (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Dede, C., et al. (2020). Motivation and engagement through digital media. *Educational Media Research*, 14(2), 45–60.
- Dede, C., Richards, J., & Saxberg, B. (2017). *The 60-Year Curriculum: New Models for Lifelong Learning in the Digital Economy*. New York: Routledge.
- Dewi, A. K., & Kurniawan, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Variasi Permainan Karate yang dikemas Dalam Articulate Storyline. *Sport Science and Health*. <https://doi.org/10.17977/um062v3i62021p404-418>
- Dewi, A. K., & Kurniawan, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Variasi Permainan Karate yang dikemas Dalam Articulate Storyline. *Sport Science and Health*. <https://doi.org/10.17977/um062v3i62021p404-418>
- Diandra. (2008). *Philosophy Of Education: [Filsafat Pendidikan]*. Edugorilla Community Pvt. Ltd.
- Diergarten Anna Katharina and Thomas Möckel and Gerhild Nieding and Peter Ohler. (2017). The impact of media literacy on children's learning from films and hypermedia. *Journal of Applied Developmental Psychology* vol 48 pages 33-41 ISSN0193-3973.<https://doi.org/10.1016/j.appdev.2016.11.007>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0193397316301976>,

- Enjeli, D. R., & Zulmi Aryani. (2024). Penggunaan Media Jam Analog Berbasis Project Based Learning (PjBL) Efektif Meningkatkan Prestasi Belajar Satuan Waktu Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Insan Cita Pendidikan (Iceni)*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.00000/wc5pn754>
- Enjeli, D. R., & Zulmi Aryani. (2024). Penggunaan Media Jam Analog Berbasis Project Based Learning (PjBL) Efektif Meningkatkan Prestasi Belajar Satuan Waktu Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Insan Cita Pendidikan (Iceni)*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.00000/wc5pn754>
- Fitriani, C., Wandari, W., & Fadilah, E. R. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA FLIPBOOK PADA MATERI LIMIT FUNGSI. *Numeracy*. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i2.2314>
- Fitriani, C., Wandari, W., & Fadilah, E. R. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA FLIPBOOK PADA MATERI LIMIT FUNGSI. *Numeracy*. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i2.2314>
- Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Grgić, M., & Bolliger, L. (2025). From Implementation to Application: An Empirical Analysis of Teachers' Media and ICT Skills in the Reform Process. *Education Sciences*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/educsci15070870>
- Gusti Ayu Putu Widiastari, N., & Dwi Puspita, R. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dalam Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SD Inpres 2 Nambaru. *4(4)*.
- Hafizah, N. (2023). Media Pembelajaran Digital Generasi Alpha Era Society 5.0 Pada Kurikulum Merdeka. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1675. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2699>
- Hafizah, N. (2023). Media Pembelajaran Digital Generasi Alpha Era Society 5.0 Pada Kurikulum Merdeka. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1675. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2699>

- Hapudin, M. S. (2021). Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran Yang Kreatif Dan Efektif. Prenada Media.
- Harefa, E., Afendi, H. A. R., Karuru, P., Sulaeman, S., Wote, A. Y. V., Patalatu, J. S., Azizah, N., Sanulita, H., Yusufi, A., Husnita, L., Masturoh, H. I., Warif, M., Fauzi, M., Nurjanah, H., Santika, T., & Sulaiman, S. (2024). Buku Ajar Teori Belajar Dan Pembelajaran. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hartomo, R. M., & Sukmawati, W. (2024). The Effect of Digital Flipbook Media on Improving Science Literacy on Human Digestive System Materials Among Elementary School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(9), 6260–6270. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i9.7994>
- Haryana, M. R. A., Warsono, S., Achjari, D., & Nahartyo, E. (2022). Virtual reality learning media with innovative learning materials to enhance individual learning outcomes based on cognitive load theory. *International Journal of Management Education*. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100657>
- Haryana, M. R. A., Warsono, S., Achjari, D., & Nahartyo, E. (2022). Virtual reality learning media with innovative learning materials to enhance individual learning outcomes based on cognitive load theory. *International Journal of Management Education*. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100657>
- Hasanah Lubis, L., Febriani, B., Fitra Yana, R., Azhar, A., & Darajat, M. (2023). The Use of Learning Media and its Effect on Improving the Quality of Student Learning Outcomes. *International Journal Of Education, Social Studies, And Management (IJESSM)*, 3(2), 7–14. <https://doi.org/10.52121/ijessm.v3i2.148>
- Haviluddin. (2010). Active Learning berbasis Teknologi Informasi (ICT). *Jurnal Informatika Mulawarman* Jakarta.
- Haviluddin. (2010). Active Learning berbasis Teknologi Informasi (ICT). *Jurnal Informatika Mulawarman* Jakarta.
- Heinich, R. (2020). Instructional media and technologies for learning. Pearson.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1993). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Merrill.

- Hirzi, N., & Malik Ibrahim, M. (2025). Inovasi Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Keterlibatan Siswa dengan Teknologi Interaktif di Sekolah. Proceeding International Seminar on Islamic Studies, 6(1).
- Huda, M. R. M., & Kurniawan, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Tentang Variasi Permainan Bulutangkis untuk Guru KKG PJOK SD Kelas IV. Sport Science and Health. <https://doi.org/10.17977/um062v3i92021p720-729>
- Huda, M. R. M., & Kurniawan, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Tentang Variasi Permainan Bulutangkis untuk Guru KKG PJOK SD Kelas IV. Sport Science and Health. <https://doi.org/10.17977/um062v3i92021p720-729>
- Jiali, S. (2024). Human-AI Collaboration in Building Educational Content: Bridging Innovation and Pedagogy in the Classroom. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences (PJLSS)*, 22(2). <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.001344>
- Jiali, S. (2024). Human-AI Collaboration in Building Educational Content: Bridging Innovation and Pedagogy in the Classroom. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences (PJLSS)*, 22(2). <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.001344>
- Johnson, M. (2019). The role of simulation in science education. *Journal of Science Learning*, 8(1), 33–41.
- Keles, Alper. (2015). The Role of Films in Literature Education at Departments of German Language and Literature in Turkey. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). Peer-review under responsibility of Academic World Education and Research Center. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.07.053
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
- Kesuma, Dharma, dkk. (2013). Pendidikan karakter kajian teori dan praktik di sekolah. Bandung:PT Remaja rosdakarya Offset

- Koumpouros, Y. (2024). Revealing the true potential and prospects of augmented reality in education. In Smart Learning Environments. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00288-0>
- Koumpouros, Y. (2024). Revealing the true potential and prospects of augmented reality in education. In Smart Learning Environments. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00288-0>
- Kurniawan, B., & Widiastuti, N. P. K. (2022). Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Epic 5c Berbasis Cbl. Penerbit Widina.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat. Prenada Media.
- Lee, J., & Martin, L. (2020). Feedback in digital learning environments. *Educational Technology Review*, 27(4), 118–132.
- Li, G., Luo, H., Chen, D., Wang, P., Yin, X., & Zhang, J. (2025). Augmented Reality in Higher Education: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature from 2000 to 2023. *Education Sciences*, 15(6), 678. <https://doi.org/10.3390/educsci15060678>
- Li, G., Luo, H., Chen, D., Wang, P., Yin, X., & Zhang, J. (2025). Augmented Reality in Higher Education: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature from 2000 to 2023. *Education Sciences*, 15(6), 678. <https://doi.org/10.3390/educsci15060678>
- Lin, X. P., Li, B. Bin, Yao, Z. N., Yang, Z., & Zhang, M. (2024a). The impact of virtual reality on student engagement in the classroom-a critical review of the literature. *Frontiers in Psychology*, 15, 1360574. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1360574>
- Lin, X. P., Li, B. Bin, Yao, Z. N., Yang, Z., & Zhang, M. (2024a). The impact of virtual reality on student engagement in the classroom-a critical review of the literature. *Frontiers in Psychology*, 15, 1360574. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1360574>
- Lin, X. P., Li, B. Bin, Yao, Z. N., Yang, Z., & Zhang, M. (2024b). The impact of virtual reality on student engagement in the

- classroom—a critical review of the literature. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1360574>
- Lin, X. P., Li, B. Bin, Yao, Z. N., Yang, Z., & Zhang, M. (2024b). The impact of virtual reality on student engagement in the classroom—a critical review of the literature. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1360574>
- Maharani, R., Lestari, M., Abd Rauf, R. A., Hargrove, B. M., Chong, S. T., Listiani, T., & Exacta, A. P. (2023). The Effectiveness of Learning Media Exhibitions Through Project-Based Learning (PjBl) to Improve the Creativity Skills of Prospective Mathematics Teachers. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 6(2), 217. <https://doi.org/10.21043/jpmk.v6i2.22674>
- Maharani, R., Lestari, M., Abd Rauf, R. A., Hargrove, B. M., Chong, S. T., Listiani, T., & Exacta, A. P. (2023). The Effectiveness of Learning Media Exhibitions Through Project-Based Learning (PjBl) to Improve the Creativity Skills of Prospective Mathematics Teachers. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 6(2), 217. <https://doi.org/10.21043/jpmk.v6i2.22674>
- Maku, Ain, Novian, D., & Mohammad Thohir Yassin, R. (2021). Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X RPL Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMKN 1 Gorontalo. *INVERTED: Journal of Information Technology Education* 1(1). 4570468. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/inverted>
- Martin, F., & Sunley, E. (2021). Assessing media effectiveness through analytics. *Journal of Digital Learning*, 15(3), 56–70.
- Mayer, R. (2021). *Multimedia learning* (4th ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.

- Moallem, M., Hung, W., & Dabbagh, N. (2019). *The Wiley Handbook Of Problem-Based Learning*. John Wiley & Sons.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance Education: A Systems View of Online Learning* (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Mukhid, M. P. (2023). *Disain Teknologi Dan Inovasi Pembelajaran Dalam Budaya Organisasi Di Lembaga Pendidikan*. Pustaka Egaliter.Com, Yogyakarta. ISBN 978-623-185-111-6.
- Nadeem, M., Oroszlanova, M., & Farag, W. (2023). Effect of Digital Game-Based Learning on Student Engagement and Motivation. *Computers*, 12(9), 177. <https://doi.org/10.3390/computers12090177>
- Nadeem, M., Oroszlanova, M., & Farag, W. (2023). Effect of Digital Game-Based Learning on Student Engagement and Motivation. *Computers*, 12(9), 177. <https://doi.org/10.3390/computers12090177>
- Nava Eggett, K. (2023). An Instructional Technology Facilitator's Role in Culturally Responsive Pedagogy Using a Critical Race Theory Lens. In *Issues and Trends in Learning Technologies* (Vol. 11, Issue 1).
- Neni, N. (2023). Strategi Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam. *Tazkiah: Journal Of Islamic Education*, 1(1), 43–52. <https://jurnal.stairokanpress.or.id/index.php/JIET/article/view/4>
- Nicholas Tripodi. (2018). First-year osteopathic students' use and perceptions of complementary video-based learning, *International Journal of Osteopathic Medicine*, Volume 30, Pages 35-43, ISSN 1746-0689, <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2018.09.004>. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S174668918300087>)
- Ningsih, I. F., & Barriyah, I. Q. (2024). PERAN ETNOMATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS ALUR MERDEKA BERBANTUAN MEDIA KOLASE. *Numeracy*, 11(2), 218–230. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v11i2.2788>
- Ningsih, I. F., & Barriyah, I. Q. (2024). PERAN ETNOMATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS ALUR MERDEKA BERBANTUAN MEDIA KOLASE. *Numeracy*, 11(2), 218–230. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v11i2.2788>

- Nisak, R. K., & Rofi'ah, S. (2023). Problematika Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Digital. *BASICA Journal of Arts and Science in Primary Education*, 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.37680/basica.v3i1.3623>
- Niswatul Fithriyah, D., Mahfudhotin Ismaillia, N., Khanifah, ul, & Arestiana, I. (2025). Pengaruh Media Digital Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*.
- Nurhayati, N., Suliyem, M., Hanafi, I., & Susanto, T. T. D. (2024). Integrasi AI dalam collaborative learning untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Academy of Education Journal*, 15(1), 1063–1071. <https://doi.org/10.47200/aoej.v15i1.2372>
- Nurhayati, N., Suliyem, M., Hanafi, I., & Susanto, T. T. D. (2024). Integrasi AI dalam collaborative learning untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Academy of Education Journal*, 15(1), 1063–1071. <https://doi.org/10.47200/aoej.v15i1.2372>
- OKUMUŞ, A. (2021). PRE-SERVICE EFL TEACHERS' PERCEPTIONS AND SELF-EFFICACY OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY: A MIXED-METHOD STUDY. In The Department of English Language Teaching.
- OKUMUŞ, A. (2021). PRE-SERVICE EFL TEACHERS' PERCEPTIONS AND SELF-EFFICACY OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY: A MIXED-METHOD STUDY. In The Department of English Language Teaching.
- Omar,Dkk. (2022). Online Learning, Mobile Learning, And Social Media Technologies: An Empirical Study On Constructivism Theory During The Covid-19 Pandemic. <Https://Www.Mdpi.Com/2071-1050/14/18/11134>
- Ormrod. (2019). Human Learning. Pearson.
- Ortiz Colón, A. M., Izquierdo Rus, T., Rodríguez Moreno, J., & Agreda Montoro, M. (2023). TPACK model as a framework for in-service teacher training. *Contemporary Educational Technology*, 15(3). <https://doi.org/10.30935/cedtech/13279>
- Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2016). Cognitive Load Theory: A Special Issue Of Educational Psychologist. Routledge.

- Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Paivio, A. (2019). Dual coding theory revisited. *Cognitive Psychology Review*, 12(2), 77–90.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On The Horizon: The International Journal Of Learning Futures*, 9(6), 1–6. <Https://Doi.Org/10.1108/10748120110424843>
- Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Putra, F. S. D. (2021). Analisis Model Pembelajaran E-Learning Berbasis Podcast Sebagai Sumber Belajar Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *JP3M: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 272–282. <https://doi.org/10.37577/jp3m.v3i2.34>
- Putra, L. D., & Pratama, S. Z. A. (2023). Pemanfaatan media dan teknologi digital dalam mengatasi masalah pembelajaran. *Journal Transformation of Mandalika*, 4(8), 323–329. <https://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jtm/article/view/2005>
- Putri, C.P., Sutopo, Y., Yuwono, A (2025). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Project Based Learning Dalam Mata Pelajaran Ipas di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4). <https://jurnalalp4i.com/index.php/science>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahim, B. (2023). *Media Pendidikan*. Pt. Rajagrafindo Persada - Rajawali Pers.
- Rahman, A., & Idris, H. (2021). Teachers' digital competence and media effectiveness. *International Journal of Instructional Media*, 18(1), 101–120.
- Resti, N., Ridwan, R., Palupy, R. T., & Riandi, R. (2024). Inovasi Media Pembelajaran Menggunakan AR (Augmented Reality)

- pada Materi Sistem Pencernaan. BIODIK, 10(2), 238–248. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.34022>
- Sadiman, A. S. (2018). Media Pembelajaran: Konsep, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2010). Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sadriani, A., Ridwan, M., Ahmad, S., & Arifin, I. (n.d.). PROSIDING SEMINAR NASIONAL Peran Guru Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Era Digital. <https://journal.unm.ac.id/index.php/Semnasdies62/index>
- Saksono, Et.Al, H. (2023). Teori Belajar Dalam Pembelajaran. Cendikia Mulia Mandiri.
- Sangwan, A. (2024). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Media Education: A Study. Darpan International Research Analysis, 12(2), 88–101. https://dira.shodhsagar.com/index.php/j/article/view/44?utm_source=chatgpt.com
- Sangwan, A. (2024). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Media Education: A Study. Darpan International Research Analysis, 12(2), 88–101. https://dira.shodhsagar.com/index.php/j/article/view/44?utm_source=chatgpt.com
- Sani, R. A. (2019). Pembelajaran PAIKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saputra, A. M. A., Kharisma, L. P. I., Rizal, A. A., Burhan, M. I., & Purnawati, N. W. (2023). TEKNOLOGI INFORMASI: Peranan TI dalam berbagai bidang. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Schunk. (2020). Learning Theories: An Educational Perspective. Pearson.
- Scott, G. (2025). Effective Instructional Design Informed By Ai. Igi Global.
- Septyanti, E., & Putri Mustika, T. (2024). Alignment of Learning Media Selection with Students' Learning Styles Needs in Indonesian Language Learning Alignment of Learning Media Selection with Students' Learning Styles Needs in Indonesian

- Language Learning. TALENTA Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts. <https://doi.org/10.32734/lwsa.v7i2.2051>
- Setiyadi, B. (2023). Pemanfaatan dan Pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Menunjang Proses Pembelajaran. KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v3i1.6948>
- Setiyadi, B. (2023). Pemanfaatan dan Pengelolaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Menunjang Proses Pembelajaran. KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v3i1.6948>
- Sholikah, A., Amelia, H., Firdausi, S., & Syafi'i, I. (2025). Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Biologi Dalam Perspektif Pendidikan Islam. ORYZA (JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI), 14(1), 95–108. <https://doi.org/10.33627/oz.v14i1.3214>
- Shute, V. J., & Rahimi, S. (2017). Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. Journal of Computer Assisted Learning, 33(1), 1–15.
- Sinaga, E., Elza L. L. Saragih, & Sarma Panggabean. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Media Vidio Podcast Terhadap Kemampuan Menulis Teks Persuasif Peserta Didik Fase D Di SMPN 11 Medan. Jurnal Sains Dan Teknologi, 6(1), 114–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.55338/saintek.v6i1.3226>
- Sinaga, E., Elza L. L. Saragih, & Sarma Panggabean. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Media Vidio Podcast Terhadap Kemampuan Menulis Teks Persuasif Peserta Didik Fase D Di SMPN 11 Medan. Jurnal Sains Dan Teknologi, 6(1), 114–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.55338/saintek.v6i1.3226>
- Singh, D. J. (2025). Foundations Of Psychology In Education. Chyren Publication.

- Singh, Dkk, M. (2022). Impact Of Cognitive-Behavioral Motivation On Student Engagement: Heliyon. [Https://Www.Cell.Com/Heliyon/Fulltext/S2405-8440\(22\)01131-8](Https://Www.Cell.Com/Heliyon/Fulltext/S2405-8440(22)01131-8)
- Skinner, B. F. (2019). The Behavior Of Organisms: An Experimental Analysis. B. F. Skinner Foundation.
- Skulmowski, A., & Xu, K. M. (2022). Understanding Cognitive Load In Digital And Online Learning: A New Perspective On Extraneous Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 34(1), 171–196. <Https://Doi.Org/10.1007/S10648-021-09624-7>
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2019). *Instructional Technology and Media for Learning* (12th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Smaldino, S., et al. (2019). *Instructional technology and media for learning*. McGraw-Hill.
- Spurava, G., & Kotilainen, S. (2023). Digital literacy as a pathway to professional development in the algorithm-driven world. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 18(1), 48–59. <Https://doi.org/10.18261/NJDL.18.1.5>
- Subroto, D. E., Supriandi, S., Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473–480. <Https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>
- Sugiarto, R., & Musyafa, A. (2024). Learning Management System (LMS) pada SMK 1 Barunawati Jakarta. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 10(2), 768–789. <Https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2422>
- Suhendi, D., Arif Gaffar, A., & Hikmawati, V. Y. (2022). Studi Literatur Tentang Penerapan Virtual Laboratory Pada Pembelajaran Biologi. Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA: “Transformasi Pendidikan di Era Super Smart Society 5.0” Oktober 2022.
- Sutianah, C. (2022). *Belajar Dan Pembelajaran*. Penerbit Qiara Media.
- Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. (2014). Penegmbangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli

- Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Scientific-Education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
- Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. (2014). Penegmbangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Scientific-Education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
- Tsang, K. H., Cheung, K. L., & Lui, A. (2019). Adaptive Learning Technologies: Theory, Practice, and Future Directions. Singapore: Springer.
- Umayah, U., & Riwanto, M. A. (2020). Transformasi sekolah dasar abad 21 new digital literacy untuk membangun karakter siswa di era global. *JURNAL PANCAR (Pendidik Anak Cerdas dan Pintar)*, 4(1).
<https://ejournal.unugha.ac.id/index.php/pancar/article/view/308>
- UNESCO. (2023). Guidance for Public Digital Learning Platforms. Paris: UNESCO Publishing.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Weller, M. (2007). *Virtual Learning Environments: Using, Choosing And Developing Your Vle*. Routledge.
- Wijaya, E., & Arifin, Z. (2020). *Pembelajaran Daring: Teori dan Implementasi*. Jakarta: Prenada Media.
- World Bank. (2022). *Recovering Learning: Are Children and Youth on Track?*. Washington, DC: World Bank Publications.
- Yoon, S., et al. (2022). Comparing interactive and non-interactive media in education. *Journal of Modern Learning Research*, 11(2), 85–102.
- Yuna, J., Minho, K., Jiwon, H., Jiwon, L., & Suyitno, S. (2025). The Role of The Teacher as A Facilitator in Project-Based Learning

- With AI Support. *Al-Hijr: Journal of Adulearn World*, 4(1), 36–46. <https://doi.org/10.55849/alhijr.v4i1.855>
- Zaenab, S., Asari, S., & Huda, S. (2024). PEMBELAJARAN BERDEFERENSIASI BERBASIS PROBLEM POSING: SEBUAH KAJIAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS. *Numeracy*, 10(2), 181–193. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i2.2402>
- Zaenab, S., Asari, S., & Huda, S. (2024). PEMBELAJARAN BERDEFERENSIASI BERBASIS PROBLEM POSING: SEBUAH KAJIAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS. *Numeracy*, 10(2), 181–193. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i2.2402>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. In *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. In *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>
- Zhang, L., Zhang, H., & Wang, K. (2020). Media Literacy Education and Curriculum Integration: A Literature Review. *International Journal of Contemporary Education*, 3(1), 55. <https://doi.org/10.11114/ijce.v3i1.4769>
- Zheng, R. (2008). Cognitive Effects Of Multimedia Learning. *Igi Global*.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70.

PROFIL PENULIS

Achmad Munib, S.Pd.I.,M.S.I.



Nama lengkap: Achmad Munib, S.Pd.I.,M.S.I, Tempat dan Tanggal Lahir: Semarang, 10 Juni 1984, Alamat Rumah: Terwidi Rt 04 Rw 04 Plalangan Gunungpati Semarang, No Telp. 089678090807, Alamat kantor: JL.Menoreh Tengah X / 22 Sampangan Gajahmungkur Kota Semarang Jawa Tengah 50232. Lulusan S2 UIN Walisongo Semarang, Pondok Pesantren di Kudus dan Kaliwungu Kendal, Mata Kuliah yang diampu: Ilmu Pendidikan Islam, Pendidikan Inklusi, Pembelajaran Akidah Akhlak, Pembelajaran Fiqh, Ushul Fiqh, Ulumul Hadits, Ilmu Agma Islam, Keaswajaan, Akhlak dan Tasawuf serta lainnya rumpun Ilmu Agama Islam. Pengalaman Penelitian diantaranya: Dampak Sosial & Ekonomi masyarakat sekitar Lokalisasi Banyuputih pasca ditutup oleh Pemkab Batang, Pengabdian Kepada Masyarakat diantaranya: Penanaman moderasi beragama di ponpes muslimat NU Jateng, Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal: konsep fitrah dan implikasinya dalam pendidikan, hubungan kecerdasan emosional dan kecerdasan spiritual terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran fiqh dimts al-islam gunungpati, studi komparatif antara pendekatan kontekstual dan metode ceramah terhadap kemampuan ranah kognitif pembelajaran fiqh materi haji dan umrah di mts al-islam gunungpati, peran ekstrakurikuler keagamaan dalam membentuk karakter integritas siswa di sd al-khairiyyah kota Tegal, Development of 2D Animation Learning Media Akhlakul Karimah Materials (Ukhuwah and Husnudzon), implementasi nilai-nilai pendidikan karakter sosial al-qur'an surat al hujurat ayat 12. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah: Kepemimpinan untuk Mahasiswa Pendidikan Agama Islam (PAI), mengisi kajian-kajian keagamaan seperti ceramah dan khutbah.

Nikmatul Azizah, M.Pd.



Nikmatul Azizah lahir di Kediri. Ia pernah menimba ilmu di SDN Ngebrak 1, MTs. Arrahmah, dan MAN 2 Kota Kediri. Selepas lulus SMA, ia melanjutkan studi ke jenjang sarjana dan magister di IAIN Kediri, program studi Pendidikan Bahasa Arab. Sekarang penulis bekerja sebagai Dosen di IAI Badrus Sholeh Kediri.

Sebelumnya, Ia pernah bekerja sebagai guru di beberapa sekolah dan menjadi asisten penelitian. Selain itu, Ia juga membuka bimbingan belajar di rumahnya. Ia sangat suka membaca, melukis dan menulis. Berbagai karya baik fiksi dan non fiksi yang sudah dibacanya, salah satunya karya favoritenya adalah karya dari Ahmad Fuadi dan Habiburrahman yang berenruansa islami. Sehingga, akhir-akhir ini, ia mulai mencoba terjun dalam dunia kepenulisan. Ia sering menulis beberapa karya ilmiah yang dimuat dalam jurnal maupun prosiding, book chapter, dan beberapa buku antologi. Salah satu motivasi dalam hidupnya adalah مَنْ جَدَ وَجَدَ . Bisa disapa melalui IG-nya: nikmatullazizahh, email: nikmatulazizah1996@gmail.com dan kunjungi link KBMnya: azzanikma.

Niswatin Nurul Hidayati, S.S., M.A.



Niswatin Nurul Hidayati adalah seorang akademisi, penulis, dan penerjemah berpengalaman yang telah mengabdikan diri dalam bidang pendidikan dan literasi. Ia lahir di Tuban pada 10 November 1990. Saat ini, Niswatin adalah dosen tetap di Institut Teknologi dan Bisnis Tuban serta menjabat sebagai Kepala Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) di institusi yang sama.

Latar belakang pendidikan Niswatin mencakup gelar Strata 1 dari Universitas Brawijaya, Strata 2 dari Universitas Gadjah Mada, dan kini sedang menyelesaikan studi Strata 3 di Universitas Airlangga di Prodi Ilmu Sosial dengan konsentrasi Bidang Media dan

Komunikasi. Ia juga penerima berbagai penghargaan, termasuk sebagai lulusan terbaik, Beasiswa Pendidikan IMHERE Scholarship, Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri (BPP DN) dan Beasiswa Doktoral LPDP Kementerian Keuangan RI.

Dalam dunia penulisan, Anis, panggilan akrabnya, telah menghasilkan lebih dari 50 buku dan puluhan artikel ilmiah yang terpublikasi baik di jurnal nasional atau jurnal nasional terakreditasi. Tulisan-tulisan yang dihasilkan tersebut berfokus pada pembelajaran bahasa Inggris, Pendidikan, serta studi tentang media. Buku-buku yang dihasilkan mencakup buku persiapan TOEFL, IELTS, dan TOEIC yang dikenal luas karena pendekatannya yang praktis dan mudah dipahami. Beberapa karya populernya antara lain Master Pocket TOEFL, Super ITP TOEFL Tricks, dan Smart Pocket Grammar. Selain itu, ia aktif sebagai editor, reviewer, dan penerjemah di berbagai jurnal dan lembaga penerbitan. Pengalaman kerja Niswatin mencakup peran sebagai pengajar, peneliti, dan penyunting di berbagai institusi. Ia juga dikenal aktif dalam pengabdian masyarakat melalui kegiatan penelitian dan kolaborasi dengan organisasi lokal. Dengan dedikasi dan keahliannya, Anis terus berkontribusi dalam memajukan literasi di Indonesia.

Nining Winarsih,M.Pd.



Nining Winarsih, putri ketiga pasangan Bapak Sadeli dan Ibunda Aminah dilahirkan di kota Probolinggo Jawa Timur pada bulan Oktober puluhan tahun silam. Saat ini merupakan dosen tetap program studi Tadris Ilmu Pengetahuan sosial di Universitas Islam Zainul Hasan Genggong Probolinggo (UNZAH). Riwayat Pendidikan: sedang menempuh program doctoral (Strata Tiga) pada jurusan Ilmu-Ilmu Sosial di Universitas Airlangga dengan Beasiswa Pendidikan Indonesia Kemdikbudristek. Telah menempuh strata satu melalui program beasiswa supersemar di salah satu perguruan tinggi negeri di Jawa Timur bernama Universitas Jember pada program studi Pendidikan Sejarah, jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial di Fakultas

Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Pendidikan Strata dua dengan program beasiswa kementerian agama republik Indonesia lulus bulan Juli 2019 di salah satu perguruan tinggi negeri di Jawa Timur bernama Universitas Negeri Surabaya pada program pascasarjana di program studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial.

Passion saya adalah menulis. Kecintaan akan budaya menjadi pelecut semangat bagi saya untuk mengharumkan nama Indonesia melalui tulisan. Beberapa penghargaan terkait artikel budaya telah tertorehkan untuk negeri, satu diantaranya dalam lomba menulis artikel budaya tingkat nasional dalam rangka hadeging pakualaman yang di selenggarakan di Daerah Istimewa Yogyakarta dan lomba menulis kepemudaan dan sejarah usia muda pahlawan Indonesia dalam rangka memperingati bulan pemuda yang diselenggarakan oleh kementerian pemuda dan olahraga republik Indonesia di Jakarta. Kontribusi untuk ilmu pengetahuan di Indonesia melalui tulisan tidak hanya tertuang dalam publikasi di jurnal nasional melainkan juga dalam jurnal internasional. Beberapa buku cetak diantaranya berjudul “Kisah Para Pendidik”, “ Kisah Guru Nusantara”, dan “Psikologi Pendidikan” telah diterbitkan oleh beberapa pulisher. Tidak cukup sampai disitu, berbagai pengabdian masyarakat pada komunitas budaya di wilayah sekitar menjadi misi utama dalam menumbuhkan kesadaran akan budaya pada generasi penerus bangsa. Moto hidup saya, menjadi seorang manusia yang bermanfaat adalah sebuah keharusan.

Siti Saidatus Salamah, M. Pd.

Siti Saidatus Salamah, lahir di Malang pada tanggal 27 Juli 1995. Menyelesaikan pendidikan sarjana di Program Studi Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia pada tahun 2017, Universitas Islam Malang. Magister Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Islam Malang pada tahun 2021. Saat ini penulis menjadi dosen di Universitas Islam Raden Rahmat. Bidang keilmuan yang ditekuni adalah pendidikan bahasa, pembelajaran sastra, serta pengembangan kurikulum dan bahan ajar Bahasa Indonesia. Selain mengajar, juga aktif dalam kegiatan penelitian, penulisan

artikel ilmiah, dan pengabdian kepada masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan literasi bahas

Dr. Eka Ariyati, M.Pd.



Eka Ariyati adalah dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura, Indonesia. Gelar sarjananya (Pendidikan Biologi) diperoleh dari Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia. Gelar pascasarjananya (Pendidikan IPA SL konsentrasi Pendidikan Biologi) berasal dari Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia. Gelar doktornya (Pendidikan Biologi) diperoleh dari Universitas Negeri Malang, Indonesia. Penulis juga telah menghasilkan beberapa buku, diantaranya Evaluasi Proses dan Hasil Belajar, Pengetahuan Lingkungan: Potensi Lokal Kalimantan Barat Penunjang Literasi, Climate Change, Metodologi Penelitian Pendidikan, Kewarganegaraan Ekologis: Teori, Konsep, dan Implementasi. Beliau dapat dihubungi melalui email: eka.ariyati@fkip.untan.ac.id.

Dr. Meilani Hartono, S. Si., M. Pd.

Dr. Meilani Hartono, S.Si., M.Pd., lahir di Pekalongan pada 30 Mei 1969. Beliau merupakan akademisi, peneliti, konsultan kurikulum, dan trainer nasional yang telah mengabdikan diri lebih dari dua dekade di bidang pendidikan, khususnya Pendidikan Matematika dan Manajemen Kependidikan. Pendidikan dasar hingga menengah ditempuh di Pekalongan, kemudian melanjutkan studi S1 Jurusan Matematika di Universitas Terbuka (2000) dan memperoleh Akta IV pada tahun 2001. Gelar Magister Pendidikan Matematika diraih dari Universitas Negeri Semarang (2007) dengan predikat lulusan terbaik, disusul gelar Doktor Manajemen Kependidikan (2014) melalui program sandwich di Indiana University, Bloomington, Amerika Serikat.

Saat ini beliau aktif sebagai Dosen dan Peneliti PGSD Universitas Safin Pati serta menjabat sebagai Head of Research & Development di St. Johannes Berchmans School. Sebelumnya, beliau pernah menjadi Ketua Program Studi PGSD BINUS University (2016–2022), Lecturer Specialist S3 PGSD BINUS, Direktur Center for Developing Teachers' Competencies STKIP Surya, anggota Tim Pengembang Kurikulum 2013 Kemdikbud, serta Staf Ahli Walikota Pekalongan bidang pendidikan.

Kiprahnya meluas di tingkat nasional dan internasional, termasuk menjadi Konsultan Kurikulum Sekolah Gasing Indonesia, Konsultan Platform ALEF Education di Abu Dhabi, serta narasumber dan pelatih dalam ratusan seminar, workshop, dan pelatihan guru di berbagai daerah, mulai dari Papua, Maluku, Kalimantan, hingga Sumatera. Beliau juga aktif menulis buku, modul pembelajaran, dan artikel ilmiah, dengan publikasi di jurnal terindeks Scopus, IEEE, dan berbagai prosiding konferensi internasional.

Prestasi beliau antara lain penerima Beasiswa Unggulan Depdiknas (2007) dan Hibah Inovasi Internasional Palladium Australia (2018–2019). Selain itu, beliau memiliki sejumlah karya ber-ISBN, modul inovasi numerasi, serta Hak Kekayaan Intelektual di bidang media pembelajaran matematika.

Dengan keahlian di bidang strategi pembelajaran matematika, pengembangan kurikulum, manajemen pendidikan, dan peningkatan kompetensi guru, Dr. Meilani Hartono terus berkontribusi untuk mencetak generasi pendidik yang adaptif, inovatif, dan berdaya saing global. Beliau dapat dihubungi melalui email hartono.meilani@gmail.com.

Muh Alif Kurniawan, M.Pd.I.



Muh. Alif Kurniawan, lahir di Banjarnegara pada 17 Juni 1989 dan sekarang menetap di Yogyakarta tepatnya di Kulon Progo. Menyelesaikan pendidikan sarjana dan masternya di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, pada tahun 2012 dan 2014. Mulai tahun 2024 menempuh

pendidikan Doktor di Program Studi Pendidikan Agama Islam Universitas Muhammadiyah Malang. Pada tahun 2019 ditetapkan sebagai dosen tetap di Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Pada tahun 2023, Alif diamanahi menjabat sebagai Kepala Laboratorium FAI UAD. Selain itu pada tahun 2024 juga diamanahi sebagai salah satu Pembina Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah di Universitas Ahmad Dahlan. Beberapa tulisan yang pernah ditulisnya di antaranya: Buku (Sejarah Pemikiran dan Peradaban Islam, 2014), Buku Dakwah Muhammadiyah dalam Masyarakat Digital: Peluang dan Tantangan (2022), Pendidikan Agama Islam Holistik (2025), Teknologi dan Media Pembelajaran (2025); Artikel Jurnal (Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis Macromedia Flash sebagai Sumber Belajar-2020, Innovative Learning Strategies and Methods to Overcome Difficulties in Reading the Qur'an-2021, Efektivitas Media Audio Visual dalam Pembelajaran PAI Daring di MTs Negeri 9 Yogyakarta-2021, Peningkatan Pemahaman Tatacara Berwudhu dengan Media Puzzle bagi Anak TPA Nurul Huda Klitren Yogyakarta-2021, Urgensi Media Audio Visual Dalam Pembelajaran PAI Pada Masa Pandemi Covid-19-2021, Etos Kerja Pelajar Muslim dalam Novel Negeri 5 Menara Karya Ahmad Fuadi-2021, Reconstruction of the Dynamics Thinking and Civilization of Khalifah Umar Bin Khattab in Islamic Education-2021, Penggunaan Media Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19)-2021, The Comparison of Religiosity Level Between Students With "Niqab" and Students Without "Niqab"-2022, Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Strategi Everyone is a Teacher Here-2022, YouTube and Learning Media During COVID-19: A Case Study on Primary School Education 2022, Pengembangan Media Pembelajaran PAI berbasis Powerpoint di SDN 2 Depok-2023, Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran yang Menarik di Era Digital-2023, Implementation of Islamic Religious Education Learning in the Class VII Merdeka Curriculum 2023, The dynamics of utilizing youtube to enhance the quality of islamic education learning-2024, Exploring the frontiers of school environmental health and artificial intelligence for sustainability 2024 dan The Effectiveness of Canva as an Interactive Learning Media for the Qur'an and Hadith at the PAI Study Program at Ahmad Dahlan University-2025.

Dewi Hidayatun Nihayah

Dewi Hidayatun Nihayah, lahir di kota Tuban Jawa Timur. Penulis sangat aktif di bidang literasi dan telah mengikuti berbagai perlombaan di bidang tersebut. Penulis juga memiliki ketertarikan yang mendalam dalam bidang bahasa Inggris. Sehingga, ia mengikuti berbagai macam pelatihan dan seminar pada bidang literasi maupun bahasa Inggris baik secara online maupun offline. Ketertarikannya dalam bidang kepenulisan sejak duduk dibangku SMK mengantarkannya melahirkan buku ilmiah dan juga buku fiksi yang telah berkisar 10 buku, penulis juga aktif menulis essay dan artikel. Penulis juga pernah juara 3 lomba cipta puisi di tingkat PKPT IPNU IPPNU Institut Agama Islam Nahdlatul Ulama Tuban tahun 2020, juara 3 lomba essay (IELFest) Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro tahun 2021, juga banyak menjuarai lomba cabor tennis meja juara 1, tahun 2017, juara 3 tennis meja ganda putri PORKAB V Tuban tahun 2018, juara 3 tennis meja ganda putri AKSIOMA se-kabupaten tuban tahun 2017. Saat ini penulis masuk jurusan Ilmu Hukum di Universitas Sunan Bonang (USB) Tuban dengan Beasiswa Sobat Bumi Pertamina Foundation, dan aktif di organisasi intra maupun ekstra kampus.

Maftuhul Ilma Wiratama, S.Pd.I.

Maftuhul Ilma Wiratama, S.Pd.I., merupakan seorang pendidik dan penulis yang aktif berkecimpung dalam dunia literasi dan kepenulisan, khususnya di bidang pendidikan dan bahasa Inggris. Ketertarikannya pada dunia literasi telah membawanya menghasilkan berbagai karya buku yang berfokus pada pembelajaran bahasa Inggris, grammar, pengembangan keterampilan berbahasa, serta materi pendukung pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan aplikatif.

Melalui karya-karyanya, Maftuhul Ilma Wiratama, S.Pd.I. berupaya menjembatani kebutuhan pembelajaran dan pendidik akan sumber belajar bahasa Inggris yang mudah dipahami, kontekstual, dan relevan dengan perkembangan zaman. Buku-buku yang dihasilkan tidak hanya menekankan aspek teoritis, tetapi juga pendekatan

praktis yang dapat langsung diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, baik di lingkungan formal maupun nonformal.

Selain aktif menulis buku, penulis juga terlibat dalam berbagai kegiatan literasi, seperti pengembangan bahan ajar, pendampingan penulisan, dan diskusi akademik yang berorientasi pada peningkatan kualitas pendidikan bahasa. Konsistensinya dalam menulis dan berkontribusi di dunia literasi menjadikan penulis sebagai salah satu figur yang berkomitmen terhadap penguatan budaya membaca dan menulis, khususnya di bidang pendidikan dan pembelajaran bahasa Inggris.

MEDIA PEMBELAJARAN

Teori, Implementasi, dan Inovasi

Buku ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai konsep dasar, fungsi, serta penerapan berbagai jenis media pembelajaran dalam konteks pendidikan modern yang terus berkembang. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang signifikan terhadap proses belajar mengajar. Media pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai alat bantu tambahan, tetapi sebagai komponen penting yang memengaruhi kualitas interaksi edukatif, efektivitas penyampaian materi, dan pengalaman belajar peserta didik. Oleh karena itu, pembahasan dalam buku ini mencakup teori-teori fundamental, prinsip desain media, strategi implementasi di berbagai jenjang pendidikan, serta inovasi terbaru yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Buku ini juga menghadirkan berbagai praktik terbaik (best practices) yang dapat dijadikan inspirasi bagi guru, dosen, mahasiswa, dan para pengembang media pembelajaran. Dengan pendekatan analitis dan aplikatif, penulis berupaya memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana media dapat diintegrasikan secara efektif dalam kurikulum, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih optimal. Penulis menyadari bahwa perkembangan media pembelajaran sangat dinamis. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan konstruktif dari para pembaca sangat diharapkan guna penyempurnaan karya ini ke depan. Semoga buku ini memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

Yayasan Pendidikan Hidayatun Nihayah
Penerbit HN Publishing
Jl. Sunan Kudus III No.3, Latsari,
Kabupaten Tuban, Jawa Timur
hn.publishing24@gmail.com
<https://yph-annihayah.com>

