

INOVASI PEMBELAJARAN DI PERGURUAN TINGGI

Konsep dan Implementasi



Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd.
Dr. Arum Fatayan, M.Pd.
Isa Faqihuddin Hanif, M.M.S.I.
Dr. Tri Wintolo Apoko, M.Pd.
Benny Hendriana, M.Pd.
Prof. Dr. Abdul Rahman A. Ghani, S.H., M.Pd.
Mushoddik, M.Pd.

INOVASI PEMBELAJARAN DI PERGURUAN TINGGI Konsep dan Implementasi

Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd., dkk

Penerbit Mafy (PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA)
Tanah Caram, Kota Solok, Sumatera Barat 27312
Anggota IKAPI 041/SBA/2025

✉ penerbitmafya@gmail.com
🌐 penerbitmafya.com
📱 Penerbit Mafy
📖 Mafy Media Literasi



INOVASI

PEMBELAJARAN

DI PERGURUAN TINGGI

Konsep dan Implementasi

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA**

**PASAL 113 KETENTUAN PIDANA
SANKSI PELANGGARAN**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

INOVASI

PEMBELAJARAN

DI PERGURUAN TINGGI

Konsep dan Implementasi

Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd.

Dr. Arum Fatayan, M.Pd.

Isa Faqihuddin Hanif, M.M.S.I.

Dr. Tri Wintolo Apoko, M.Pd.

Benny Hendriana, M.Pd.

Prof. Dr. Abdul Rahman A. Ghani, S.H., M.Pd.

Mushoddik, M.Pd.



INOVASI PEMBELAJARAN DI PERGURUAN TINGGI

Konsep dan Implementasi

Penulis:

Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd.

Dr. Arum Fatayan, M.Pd.

Isa Faqihuddin Hanif, M.M.S.I.

Dr. Tri Wintolo Apoko, M.Pd.

Benny Hendriana, M.Pd.

Prof. Dr. Abdul Rahman A. Ghani, S.H., M.Pd.

Mushoddik, M.Pd.

Editor:

Dr. Tri Wintolo Apoko, M.Pd.

Layouter:

AtikaNS

Desain Cover:

Mafy Media

Sumber Gambar Cover:

Freepick.com

Ukuran: **vi, 126 hlm, 15,5 cm x 23 cm**

ISBN: **978-634-220-434-4**

Cetakan Pertama: **April 2025**

Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-undang. Dilarang menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA

ANGGOTA IKAPI 041/SBA/2023

Kota Solok, Sumatera Barat, Kode Pos 27312

Kontak: 081374311814

Website: www.penerbitmafy.com

E-mail: penerbitmafy@gmail.com



KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan tinggi. Perguruan tinggi dituntut untuk tidak hanya mengikuti perkembangan zaman, tetapi juga menjadi pelopor dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang inovatif dan relevan. Buku *“Pembelajaran Inovatif di Perguruan Tinggi”* ini hadir sebagai respons atas kebutuhan tersebut, dengan menawarkan gagasan-gagasan konseptual dan implementatif yang dapat menjadi acuan dan petunjuk bagi dosen, pengelola perguruan tinggi, peneliti, mahasiswa serta para pemangku kepentingan lainnya dalam mengembangkan praktik pembelajaran yang adaptif terhadap era digital.

Buku ini terdiri atas tujuh bab yang saling berkaitan dan membentuk kerangka komprehensif mengenai transformasi pembelajaran di era digital. Bab pertama membahas bagaimana paradigma pembelajaran di perguruan tinggi mengalami

pergeseran seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Selanjutnya, buku ini mengupas desain pembelajaran berbasis teknologi digital yang efektif, serta eksplorasi terhadap pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam proses pembelajaran, yang saat ini menjadi topik yang sangat relevan dan terus berkembang.

Bab-bab berikutnya menyoroti implementasi *blended learning* di perguruan tinggi sebagai pendekatan yang menggabungkan keunggulan pembelajaran tatap muka dan daring, serta mengevaluasi praktik asesmen digital yang semakin penting dalam menjamin kualitas pembelajaran di era digital. Tak kalah penting, buku ini juga membahas berbagai tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran digital, termasuk aspek etika, privasi, dan inklusivitas yang harus menjadi perhatian serius bagi para pendidik dan lembaga pendidikan tinggi termasuk arah dan masa depan pembelajaran digital di perguruan tinggi.

Sebagai karya yang memadukan teori dan praktik, buku ini tidak hanya menyajikan pemikiran-pemikiran kritis, tetapi juga contoh nyata implementasi inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan di berbagai konteks pendidikan tinggi. Dengan demikian, pembaca diharapkan dapat memperoleh wawasan yang mendalam sekaligus inspirasi untuk terus berinovasi dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang bermakna.

Akhir kata, kami berharap kehadiran buku ini dapat memberikan kontribusi positif dalam memperkaya khazanah keilmuan dan praktik pembelajaran di perguruan tinggi Indonesia. Semoga buku ini menjadi pijakan awal bagi lahirnya lebih banyak inovasi pendidikan yang mampu menjawab tantangan zaman dan mendorong terciptanya pembelajaran yang transformatif, inklusif, dan berkelanjutan.

Jakarta, 10 April 2025

Penulis

Irdalisa

Arum Fatayan

Isa Faqihuddin Hanif

Tri Wintolo Apoko

Benny Hendriana

Abd. Rahman A. Ghani

Mushoddik



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR-----	i
DAFTAR ISI-----	iv

Irdalisa

BAB 1 - Transformasi Pembelajaran Di Era Digital-----	1
A. Pendahuluan -----	1
B. Pentingnya Transformasi Pembelajaran Di Era Digital-----	2
C. Implementasi Transformasi Pembelajaran Di Era Digital dalam Pembelajaran -----	4
D. Tantangan dan Solusi Transformasi Pembelajaran Di Era Digital-----	6
E. Simpulan dan Rekomendasi-----	10

Arum Fatayan

BAB 2 - Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital-----	13
A. Pendahuluan -----	13
B. Pentingnya Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi -----	14
C. Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi	15
D. Jenis Teknologi yang Digunakan dalam Pembelajaran----	17

E.	Implementasi Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi --	19
F.	Tantangan dan Solusi dalam Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi -----	20
G.	Simpulan dan Rekomendasi-----	22

Isa Faqihuddin H.

BAB 3 - Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan (AI) -----		25
A.	Pendahuluan -----	25
B.	Konsep dan Teori Dasar -----	28
C.	Penerapan AI dalam Kehidupan Sehari-hari -----	30
D.	Implementasi dalam Pembelajaran -----	32
E.	Strategi Efektif dalam Menerapkan AI pada Pembelajaran -----	33
F.	Manfaat Kecerdasan Buatan pada Pembelajaran -----	35
G.	Tantangan dan Solusi-----	37
H.	Simpulan dan Rekomendasi-----	38

Tri Wintolo Apoko

BAB 4 - Implementasi Blended Learning Di Perguruan Tinggi		41
A.	Pendahuluan -----	41
B.	Konsep dan Teori Dasar -----	43
C.	Implementasi <i>Blended Learning</i> dalam Pembelajaran di Perguruan Tinggi -----	47
D.	Tantangan dan Solusi dalam <i>Blended Learning</i> -----	49
E.	Simpulan dan Rekomendasi-----	50

Benny Hendriana

BAB 5 - Evaluasi Dan Asesmen Digital Dalam Pembelajaran --		55
A.	Pendahuluan -----	55
B.	Konsep dan Teori Dasar -----	57
C.	Implementasi dalam Pembelajaran -----	64
D.	Tantangan dan Solusi-----	69
E.	Simpulan dan Rekomendasi-----	70

Abdul Rahman A. G.

BAB 6 - Tantangan Dan Etika Dalam Pembelajaran Digital----- 77

- A. Pendahuluan ----- 77
- B. Konsep dan Teori Dasar ----- 80
- C. Simpulan dan Rekomendasi----- 93

Mushoddik

BAB 7 - Masa Depan Pembelajaran Digital Di Perguruan

Tinggi ----- 99

- A. Pendahuluan ----- 99
- B. Konsep dan Teori Dasar ----- 101
- C. Implementasi dalam Pembelajaran Digital
di Perguruan Tinggi ----- 107
- D. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi
Pembelajaran Digital ----- 111
- E. Simpulan dan Rekomendasi----- 115

TENTANG PENULIS ----- 121

01



Transformasi Pembelajaran Di Era Digital

A. Pendahuluan

Transformasi pembelajaran di era digital mengacu pada perubahan besar dalam bagaimana cara pendidikan diberikan dan diterima yang dipacu dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi [TIK] (Irdalisa, Paidi, and Djukri 2020). Pesatnya perkembangan teknologi digital, pendidikan mengalami pergeseran dari model pembelajaran tradisional yang mengandalkan interaksi langsung di ruang kelas menjadi pembelajaran yang lebih fleksibel, berbasis teknologi, serta terhubung dengan berbagai platform digital.

Kemajuan teknologi menjadi faktor utama yang mendorong perubahan ini, karena memungkinkan akses informasi secara global secara *real-time*. Internet, perangkat *mobile*, dan aplikasi pendidikan memberikan

kesempatan baru bagi mahasiswa dan pengajar untuk mengakses berbagai sumber daya pendidikan yang lebih luas. Di sisi lain, pandemi COVID-19 yang melanda dunia pada tahun 2020 turut mempercepat peralihan menuju pembelajaran digital, dengan banyak institusi pendidikan yang beralih ke pembelajaran daring (*online*) untuk memastikan kelangsungan proses belajar mengajar.

Lebih jauh, era digital juga mengarah pada pembelajaran yang lebih personal, memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan mereka sendiri. Pembelajaran berbasis teknologi juga memungkinkan terciptanya ruang belajar yang lebih interaktif dan kolaboratif, melalui pemanfaatan alat seperti konferensi video, forum diskusi online, dan aplikasi berbasis cloud untuk penyimpanan dan berbagi materi secara lebih efisien.

Meski demikian, manfaat transformasi digital dalam pendidikan sangat besar, tantangan yang dihadapi pun tidak sedikit. Ketidakmerataan akses terhadap teknologi dan internet di berbagai wilayah, kesiapan sebagian pendidik dalam mengadopsi teknologi, serta masalah keamanan data pribadi dalam pembelajaran digital menjadi isu-isu yang perlu diperhatikan dengan serius.

Oleh karena itu, transformasi pembelajaran di era digital tidak hanya melibatkan integrasi teknologi dalam proses pembelajaran, tetapi juga mengharuskan adanya perubahan paradigma dalam cara berpikir, metode, dan kebijakan pendidikan untuk mendukung pembelajaran yang lebih inklusif, efektif, dan berkelanjutan di masa depan.

B. Pentingnya Transformasi Pembelajaran Di Era Digital

Transformasi pembelajaran di era digital telah menjadi topik yang semakin penting dalam kajian pendidikan, terutama dengan berkembangnya TIK (Irdalisa et al., 2021). Perubahan ini tidak hanya mencakup pengintegrasian teknologi dalam proses pembelajaran tetapi juga melibatkan perubahan paradigma dalam cara mengajar dan belajar. Beberapa penelitian mengungkapkan bagaimana teknologi telah membentuk kembali berbagai aspek pendidikan, termasuk aksesibilitas, interaktivitas, serta cara mahasiswa berinteraksi dengan materi pembelajaran.

Menurut Hasnida, Adrian, dan Siagian (2023), transformasi pendidikan di era digital juga memunculkan paradigma baru dalam metode pembelajaran. Penggunaan aplikasi edukasi, simulasi, dan permainan pembelajaran membuka pintu menuju pembelajaran interaktif yang tidak hanya efektif tetapi juga menyenangkan. Proses belajar yang sebelumnya bersifat pasif dan linier menjadi lebih dinamis, memungkinkan mahasiswa terlibat aktif dalam pemahaman konsep-konsep kompleks. Tidak hanya itu, era digital juga menyaksikan pergeseran fundamental dalam dinamika hubungan antara dosen dan mahasiswa.

Selain itu, Jakub et al. (2023) menyatakan bahwa era digital telah memperkenalkan konsep pembelajaran yang lebih terbuka dan lebih dapat diakses oleh siapa saja, kapan saja, dan di mana saja. Platform *e-learning* yang dimanfaatkan dalam pembelajaran tidak lagi dibatasi oleh waktu dan tempat, untuk dapat memberikan kesempatan lebih luas bagi peserta didik dalam mengakses materi pendidikan.

Latifah and Ngalimun (2023) menambahkan bahwa transformasi digital memberikan dampak yang sangat besar terhadap dunia pendidikan. Salah satunya adalah membuat kegiatan belajar menjadi lebih sederhana, fleksibel, dan mampu menciptakan berbagai inovasi pembelajaran bagi mahasiswa. Inovasi yang perlu dikembangkan mencakup berbagai bidang ilmu yang dapat memberikan perubahan positif bagi sektor pendidikan dan masyarakat. Secara umum, perubahan ini membawa kemajuan, meskipun juga dapat menimbulkan dampak negatif bagi institusi dan masyarakat. Selain itu, transformasi digital mendorong dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi demi meningkatkan kualitas pendidikan. Hal ini juga mencakup penyesuaian dalam pemanfaatan teknologi, terutama dalam proses pembelajaran.

Kemajuan teknologi dalam pembelajaran seharusnya dimanfaatkan oleh pendidik untuk meningkatkan potensi peserta didik, bukan malah sebaliknya. Kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi informasi pada generasi milenial tentunya berbeda dengan generasi sebelumnya. Oleh karena itu, penguasaan teknologi informasi ini dapat menjadi nilai tambah dalam mendukung kegiatan belajar di kelas. Jika pendekatan ini dikelola dengan baik, maka siklus pembelajaran akan berlangsung lebih cepat dengan variasi kegiatan yang lebih beragam. Sebaliknya, jika pendidik terbatas dalam menggunakan teknologi

informasi, hal ini justru dapat menghambat kreativitas mahasiswa dalam pemanfaatannya (Hardika, Aisyah, dan Gunawan 2018).

C. Implementasi Transformasi Pembelajaran Di Era Digital dalam Pembelajaran

Hampir setiap aspek kehidupan, seperti pendidikan, masyarakat, budaya, olahraga, ekonomi, dan politik, kini memanfaatkan teknologi canggih untuk mencari informasi dan membantu menyelesaikan berbagai masalah. Teknologi saat ini memberikan dampak positif yang signifikan dalam kehidupan. Penggunaan teknologi yang tepat dalam pembelajaran dapat memperkaya pengetahuan dosen, yang kemudian dapat disampaikan kepada mahasiswa, seperti mencari materi ajar yang lebih menarik agar mahasiswa tetap tertarik belajar. Selain itu, dosen dapat memanfaatkan teknologi terbaru, seperti menjadi *blogger*, untuk mendukung pembelajaran dan membantu mahasiswa memahami materi dengan lebih baik. Mahasiswa juga dapat mengulang materi pelajaran kapan saja dan di mana saja, asalkan fasilitas yang diperlukan tersedia. Dosen perlu memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang cara memanfaatkan teknologi untuk tujuan yang baik (Khairany, Chairunnisa, dan Arifin 2024a).

Menurut Khairany, Chairunnisa, dan Arifin (2024b) Strategi pembelajaran memainkan peran penting dalam kelancaran proses pembelajaran. Beberapa peran utama strategi ini antara lain: (1) Meningkatkan Aksesibilitas, Fleksibilitas, dan Efektivitas Pembelajaran. Digitalisasi memungkinkan mahasiswa untuk mengakses informasi atau sumber daya pembelajaran dengan mudah kapan saja dan di mana saja. Mahasiswa dapat belajar secara mandiri dengan lebih fleksibel melalui platform pembelajaran online tanpa khawatir mengenai waktu dan tempat, yang membuat pembelajaran menjadi lebih efektif, (2) Meningkatkan Interaktivitas dan Keterlibatan Mahasiswa. Teknologi menyediakan berbagai alat dan aplikasi interaktif yang dapat meningkatkan minat dan keterlibatan mahasiswa. Contohnya termasuk video interaktif, simulasi, permainan edukatif, dan platform kolaboratif yang memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara aktif, berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, dan berinteraksi lebih dalam dengan materi pelajaran. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa, dan (3)

Mendorong Pembelajaran Berbasis Proyek. Teknologi mempermudah pembelajaran berbasis proyek dengan menyediakan berbagai alat digital untuk pembuatan, penyuntingan, dan karya mahasiswa (Irdalisa et al., 2024). Mahasiswa dapat menggunakan aplikasi desain grafis, pemrograman, atau produksi media untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam bentuk nyata dan menghasilkan karya yang bermakna. Strategi pembelajaran berperan sebagai faktor pendukung yang dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, yang selanjutnya mempengaruhi hasil pembelajaran mereka. Di era digital ini, mahasiswa memiliki akses luas ke teknologi dan informasi. Strategi pembelajaran yang relevan dengan konteks digital, seperti penggunaan alat pembelajaran online, simulasi, permainan edukasi, dan sumber daya digital lainnya, dapat memotivasi mahasiswa karena mereka merasa lebih terlibat dalam pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan preferensi mereka.

Keberhasilan dalam pengalaman pembelajaran merupakan suatu tantangan yang signifikan dan harus diterapkan dengan baik seperti mempelajari cara menggunakan solusi digital baru, menerapkan solusi digital dalam pekerjaan mereka, berkolaborasi dengan rekan sejawat untuk belajar dan menerapkan solusi digital baru, serta mengelola waktu dengan efektif untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Pendidik memerlukan waktu yang didedikasikan untuk bereksperimen dengan solusi digital, terlibat dalam pendekatan pembelajaran praktis dan berorientasi pada rekan sejawat, mengembangkan visi bersama, memupuk kolaborasi, dan menerima dukungan untuk meningkatkan kompetensi serta kepercayaan diri mereka dalam memanfaatkan solusi digital (Sarva and Puriṇa-Biezā, 2023).

Selain itu menurut Sarva and Puriṇa-Biezā (2023), sistem sosio-teknis inovatif yang dapat dikembangkan untuk mendukung pembelajaran sepanjang hayat, yang meliputi beberapa hal, antara lain: (1) Fokus pada pembelajar dan dukungan, yaitu pembelajar memiliki kontrol penuh atas pemilihan tugas dan tujuan (termasuk kesempatan belajar yang tersedia), serta mendapatkan dukungan untuk menyesuaikan tugas dengan konteks pengguna, (2) Penyesuaian dan personalisasi, yaitu informasi yang diberikan harus sangat relevan dengan proyek atau tugas yang dipilih oleh pembelajar, (3) Gangguan sebagai kesempatan belajar, yaitu menyediakan cara bagi pembelajar untuk memahami, menyelesaikan, mendiskusikan,

dan belajar dari gangguan yang terjadi, menjadikan gangguan sebagai peluang untuk berkembang, bukan sebagai kegagalan, (4) Pengembangan oleh pengguna, yaitu memberikan dukungan bagi pembelajar untuk melakukan modifikasi, perluasan, dan pengembangan lebih lanjut terhadap sistem, (5) Mendukung berbagai tingkat keahlian, yaitu sistem ini harus mampu mengakomodasi pembelajar dengan berbagai tingkat keahlian yang berbeda, dan (6) Mendorong kolaborasi, yaitu menyediakan sarana untuk pembelajar berkolaborasi satu sama lain dalam proses belajar khususnya yang berbasis digital.

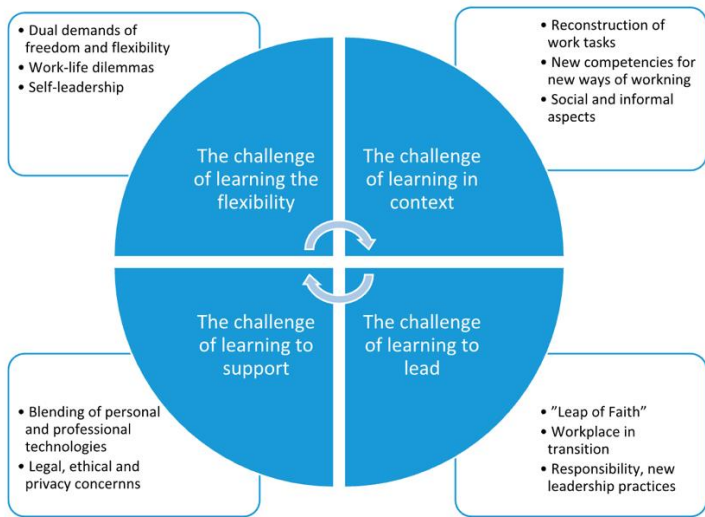
Integrasi teknologi dalam pendidikan telah menjadi topik penelitian yang sangat luas di seluruh dunia. Masuknya era digital telah membawa perubahan besar dalam cara pembelajaran dilakukan, yang ditandai dengan penggunaan berbagai perangkat dan sumber daya teknologi untuk meningkatkan kualitas pengalaman pendidikan. Penggunaan perangkat digital, platform pembelajaran interaktif, dan perangkat lunak pendidikan telah mengubah ruang kelas yang sebelumnya bersifat konvensional menjadi ruang yang lebih dinamis dan interaktif. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa, mendorong motivasi, dan memperbaiki hasil belajar mereka (Allen et al., 2018).

D. Tantangan dan Solusi Transformasi Pembelajaran Di Era Digital

1. Tantangan

Perkembangan teknologi informasi dalam dunia pendidikan kini mulai dirasakan memiliki dampak positif, karena dengan pesatnya kemajuan teknologi salah satunya dengan berkembangnya platform digital, sehingga dunia pendidikan menunjukkan perubahan yang cukup signifikan. Namun perkembangan tersebut tidak luput dengan banyak tantangan yang harus dihadapi oleh sektor pendidikan. Meskipun dunia pendidikan telah mengalami kemajuan yang pesat dari waktu ke waktu, kemajuan ini belum didukung sepenuhnya oleh perkembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang sejalan dengan perubahan-perubahan dalam dunia pendidikan (Nur Rahmi et al., 2024).

Salah satu contohnya platform digital yang menawarkan lebih banyak kebebasan, otonomi, dan fleksibilitas bagi individu untuk menentukan bagaimana, di mana, dan kapan mereka bekerja. Meskipun perubahan ini umumnya dipandang sebagai hal yang positif, fleksibilitas dan aksesibilitas juga membawa beberapa tantangan, seperti stres dan kesulitan dalam membedakan antara kehidupan pribadi dan pekerjaan. Dari sudut pandang pembelajaran, banyak tanggung jawab ditempatkan pada karyawan untuk menemukan keseimbangan tersebut dan terus mengembangkan keterampilan serta strategi baru, sehingga banyak SDM yang belum siap menghadapi tantangan-tantangan tersebut. Hal ini dikarenakan dalam menghadapi tantangan di *platform* digital terdapat aspek positif dan negatif yang berhubungan dari sebuah *platform* digital dan hal tersebut dapat dilihat pada penelitian (Vallo Hult and Byström, 2022) yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Platform digital dan tantangan yang dihadapi pada pembelajaran terkait

Selain itu tantangan lainnya yang sering dihadapi dunia pendidikan dalam menghadapi era transformasi digital meliputi kesenjangan digital, keterbatasan akses, dan kekhawatiran tentang penyalahgunaan teknologi. Sebenarnya perkembangan teknologi dalam pembelajaran memiliki dampak positif dan negatifnya, dari sisi positif yaitu kemudahan dalam

mengakses informasi dan pengetahuan yang dapat diperoleh dari seluruh dunia, melampaui batas ruang dan waktu. Namun, dampak negatif secara umum adalah perubahan dalam perilaku, etika, norma, aturan, atau moral yang dapat bertentangan dengan nilai-nilai masyarakat jika teknologi digunakan secara tidak bijak. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang tepat dalam mengintegrasikan transformasi teknologi dalam pembelajaran agar manfaat yang diperoleh dapat maksimal bagi mahasiswa dan masyarakat (Eirlangga et al., 2024).

2. Solusi

Solusi untuk transformasi pembelajaran di era digital melibatkan berbagai pendekatan yang memanfaatkan teknologi guna meningkatkan efektivitas dan kualitas pendidikan. Berikut adalah beberapa solusi yang dapat diterapkan:

- a. Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran, melalui integrasi berbagai teknologi digital seperti *platform* pembelajaran *online*, aplikasi edukasi, dan alat multimedia untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Hal ini memungkinkan mahasiswa mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja.
- b. Pembelajaran Berbasis Proyek dan Kolaboratif, melalui pemanfaatan teknologi untuk mendukung pembelajaran berbasis proyek, di mana mahasiswa dapat bekerja bersama dalam tim secara daring, menggunakan alat digital untuk riset, pembuatan, dan presentasi proyek. Ini juga mendukung pengembangan keterampilan kolaborasi yang penting di dunia profesional.
- c. Personalisasi Pembelajaran, melalui penggunaan platform dan perangkat lunak yang memungkinkan penyesuaian materi pembelajaran dengan kebutuhan dan gaya belajar mahasiswa masing-masing. Pembelajaran yang dipersonalisasi membuat mahasiswa dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka.
- d. Pengembangan Kompetensi Digital Dosen, melalui pelatihan-pelatihan untuk pengembangan berkelanjutan dalam penggunaan teknologi untuk mengajar. Pelatihan ini dapat dilakukan melalui program pendidikan lanjutan, pelatihan *online*, atau bergabung dalam komunitas profesional yang berbasis teknologi.

- e. Pembelajaran Mandiri dan Fleksibel, dengan pemberian kebebasan kepada mahasiswa untuk belajar secara mandiri menggunakan alat digital, seperti kursus daring, *e-book*, dan tutorial video. Ini memberi fleksibilitas dalam waktu dan tempat untuk belajar.
- f. Pengembangan Keterampilan Digital, dengan membekali mahasiswa keterampilan digital dasar agar mereka siap menghadapi dunia yang semakin berbasis teknologi, seperti literasi digital, keamanan siber, dan penggunaan aplikasi digital dengan efektif.
- g. Pembelajaran Inklusif dan Aksesibilitas, dengan memberikan akses kepada semua mahasiswa, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan fisik atau kognitif. Penggunaan perangkat lunak pembaca layar, subtitel otomatis, atau aplikasi pembelajaran yang mendukung kebutuhan khusus akan menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif.
- h. Evaluasi dan Umpan Balik Digital, melalui pemanfaatan teknologi untuk melakukan evaluasi yang lebih objektif dan efisien, dengan menggunakan tes online, kuis, dan analisis data hasil belajar mahasiswa. Ini memungkinkan dosen memberikan umpan balik yang lebih cepat dan tepat.
- i. Mendorong Pembelajaran Seumur Hidup (*Lifelong Learning*), yang memungkinkan mahasiswa untuk terus belajar di luar pendidikan formal melalui kursus online, webinar, dan sumber belajar digital lainnya, yang mendukung pengembangan keterampilan sepanjang hidup.
- j. Membangun Komunitas Pembelajaran *Virtual*, dengan menciptakan komunitas belajar daring yang memungkinkan kolaborasi antara mahasiswa, dosen, dan profesional dari berbagai bidang. Ini juga membantu membangun jaringan dan berbagi pengetahuan antar individu dari berbagai latar belakang.

Dengan penerapan solusi-solusi ini, transformasi pembelajaran di era digital dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan disesuaikan dengan kebutuhan setiap individu, yang pada akhirnya akan mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan dunia yang semakin digital.

E. Simpulan dan Rekomendasi

Transformasi pembelajaran di era digital di tingkat universitas telah membawa perubahan yang mendalam secara proses pengajaran dan pembelajaran dilakukan. Penggunaan teknologi digital membuka peluang untuk menciptakan pengalaman mahasiswa dalam berbagai hal, baik dari pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan menyesuaikan kebutuhan masing-masing mahasiswa. Banyak kemudahan yang diperoleh mahasiswa dengan adanya transformasi digital diantaranya mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran dengan mudah, kapan saja dan di mana saja. Namun, terdapat beberapa tantangan yang diakibatkan transformasi pembelajaran di era digital ini, seperti kesenjangan digital, keterbatasan akses ke teknologi, serta perbedaan dalam tingkat penguasaan teknologi di kalangan mahasiswa. Untuk itu, penting bagi universitas untuk memikirkan dan menyelesaikan permasalahan ini, agar semua mahasiswa dapat merasakan manfaat yang sama dari transformasi digital. Selain itu, pengembangan kompetensi digital bagi dosen dan mahasiswa merupakan hal yang krusial untuk mengoptimalkan potensi teknologi dalam dunia pendidikan. Dengan penerapan solusi teknologi yang tepat, proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan lebih relevan dengan kebutuhan zaman yang terus berkembang.

Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu memaksimalkan pemanfaatan dari transformasi digital dalam proses pembelajaran, meningkatkan kualitas pendidikan, dan memastikan mahasiswa agar lebih siap menghadapi dunia yang semakin berbasis teknologi.

Daftar Pustaka

- Allen, Kelly, Margaret L. Kern, Dianne Vella-Brodrick, John Hattie, and Lea Waters. 2018. "What Schools Need to Know About Fostering School Belonging: A Meta-Analysis." *Educational Psychology Review* 30(1):1–34. doi: 10.1007/s10648-016-9389-8.
- Hardika, Eny Nur Aisyah, and Imam Gunawan. 2018. *Transformasi-Belajar-Generasi-Milenial*. Universitas Negeri Malang.
- Indah Khairany, Maghfirah Chairunnisa, and Muhammad Arifin. 2024a. "Peran Strategi Pembelajaran Dan Implementasinya Pada Era Digital." *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 3(1):8–14. doi: 10.54259/diajar.v3i1.2108.

- Indah Khairany, Maghfirah Chairunnisa, and Muhammad Arifin. 2024b. "Peran Strategi Pembelajaran Dan Implementasinya Pada Era Digital." *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 3(1):8–14. doi: 10.54259/diajar.v3i1.2108.
- Irdalisa, Irdalisa, Mega Elvianasti, Maesaroh Maesaroh, Husnin Nahry Yarza, and Tuti Marjan Fuadi. 2021. "Improving Student's Curiosity by ICT-Assisted Guided Inquiry Models." *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan* 13(1):156–63. doi: 10.35445/alishlah.v13i1.402.
- Irdalisa, Irdalisa, Paidi Paidi, Rashmi Ranjan Panigrahi, and Erlia Hanum. 2024. "Project-Based Learning on STEAM-Based Student's Worksheet with Ecoprint Technique: Effects on Student Scientific Reasoning and Creativity." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 10(2):222–36. doi: 10.21831/jipi.v10i2.77676.
- Irdalisa, Paidi, and Djukri. 2020. "Implementation of Technology-Based Guided Inquiry to Improve Tpack among Prospective Biology Teachers." *International Journal of Instruction* 13(2):33–44. doi: 10.29333/iji.2020.1323a.
- Jakub, Penulis :, Saddam Akbar, S. Pd, M. Pd, Meiliyah Ariani, M. Ak, S. E. Zulhawati, M. M. Haryani, Benny Novico Zani, M. Kes, Liza Husnita, Bayu Mochammad, S. S. Firmansyah, M. H. Pd, S. T. Sa'dianoor, M. Si, Drs Perdy Karuru, and Andi Hamsiah. 2023. *Penerapan Media Pembelajaran Era Digital*. edited by S. Kom. , M. K. Eftra. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Latifah, and Ngalmun. 2023. "Pemulihan Pendidikan Pasca Pandemi Melalui Transformasi Digital Dengan Pendekatan Manajemen Pendidikan Islam Di Era Society 5.0." *Jurnal Terapung : Ilmu – Ilmu Sosial* (5(1)).
- Nur Rahmi, Andi, Hanisa Buabara, Aminah Fikriyah Nur Miyazaki, and Universitas Negeri Makassar. 2024. *Tantangan Dan Solusi Dalam Menghadapi Era Digital: Pendidikan Anak Di Zaman Teknologi*.
- Sarva, Edīte, and Katrīna Elizabete Puriņa-Biezā. 2023. "Educators' Perspectives on the Main Challenges and Opportunities for Implementing Digital Solutions in Learning and Teaching." *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)* 18(24):62–80. doi: 10.3991/ijet.v18i24.44745.

- Septi Eirlangga, Yofhanda, Aldo Eko Syaputra, Kiki Hariani Manurung, Nova Suryani, Nova Hayati, and Yomei Hendra. 2024. *Peluang Dan Tantangan Transformasi Pendidikan Melalui Teknologi*. Vol. 1.
- Sindi Septia Hasnida, Ridho Adrian, and Nico Aditia Siagian. 2023. “Tranformasi Pendidikan Di Era Digital.” *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 2(1):110–16. doi: 10.55606/jubpi.v2i1.2488.
- Vallo Hult, Helena, and Katriina Byström. 2022. “Challenges to Learning and Leading the Digital Workplace.” *Studies in Continuing Education* 44(3):460–74. doi: 10.1080/0158037X.2021.1879038.

02



Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital

A. Pendahuluan

Pembelajaran berbasis teknologi merujuk pada pendekatan pengajaran yang memanfaatkan berbagai alat digital, seperti perangkat lunak, aplikasi, dan *hardware*, untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar (Fatayan, 2024). Teknologi ini dapat mencakup media digital, platform pembelajaran online, dan aplikasi interaktif yang mendukung interaksi dan kolaborasi antara pendidik dan peserta didik (Fauzi et al., 2022).

Pembelajaran berbasis teknologi merujuk pada suatu pendekatan pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan proses pembelajaran (Usmaedi et al., 2020). Hal ini mencakup penggunaan perangkat keras, perangkat lunak, serta berbagai

platform digital yang dirancang untuk mendukung interaksi antara pengajar dan peserta didik. Konsep ini berfokus pada integrasi teknologi dalam kurikulum, yang tidak hanya bertujuan untuk memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga untuk memfasilitasi akses informasi secara lebih luas.

Dalam pembelajaran berbasis teknologi, berbagai metode seperti *e-learning*, *blended learning*, dan pembelajaran jarak jauh diadopsi untuk menjangkau peserta didik yang berbeda latar belakangnya (Fatayan, Wulandari, et al., 2023). Penggunaan aplikasi interaktif, video pembelajaran, dan simulasi digital memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan dalam waktu yang fleksibel. Selain itu, teknologi juga memungkinkan evaluasi yang lebih efektif melalui kuis online dan sistem penilaian yang terintegrasi.

Keuntungan utama dari pembelajaran berbasis teknologi adalah peningkatan keterlibatan peserta didik, akses ke sumber belajar yang lebih beragam, serta kemampuan untuk menyesuaikan materi ajar dengan kebutuhan dan ritme belajar individu (Bohlin dan Farmer, 2001). Tantangan yang dihadapi dalam implementasinya termasuk keterbatasan infrastruktur, kebutuhan pelatihan bagi pendidik, dan potensi kesenjangan digital di antara peserta didik. Oleh karena itu, penting bagi semua pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, institusi pendidikan, dan masyarakat, untuk berkolaborasi dalam menciptakan lingkungan yang mendukung keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi.

B. Pentingnya Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi

Pentingnya desain pembelajaran berbasis teknologi semakin mendapat perhatian dalam dunia pendidikan saat ini (Fatayan & A. Ghani, 2022). Dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, pendekatan pembelajaran inovatif diperlukan untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Desain yang baik dapat membantu menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan relevan bagi peserta didik (Ghani et al., 2022).

Salah satu keuntungan utama dari desain pembelajaran berbasis teknologi adalah fleksibilitas yang ditawarkan. Peserta didik dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja, memungkinkan mereka

untuk belajar sesuai dengan ritme dan gaya belajar masing-masing (Fatayan et al., 2019). Hal ini sangat penting di era digital, di mana akses informasi begitu mudah dan cepat.

Selain itu, desain pembelajaran berbasis teknologi juga memungkinkan penggunaan alat dan media yang lebih beragam. Dengan memanfaatkan video, simulasi, dan aplikasi interaktif, pendidik dapat menyampaikan konsep yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami (Moreno et al., 2017). Integrasi teknologi juga mendukung penerapan strategi pembelajaran kolaboratif, di mana peserta didik dapat berinteraksi dengan teman sebaya dan bertukar pengetahuan secara efektif.

Namun, penting bagi pendidik untuk mempertimbangkan aspek-aspek pedagogis dalam desain pembelajaran berbasis teknologi. Teknologi bukanlah solusi tunggal; ia harus digunakan untuk mendukung tujuan pembelajaran yang jelas (Lawrence & Tar, 2018). Oleh karena itu, perlu adanya perencanaan yang matang untuk memilih teknologi yang tepat dan memastikan bahwa penggunaannya selaras dengan kurikulum serta kebutuhan peserta didik.

Desain pembelajaran juga harus mempertimbangkan inklusi dan aksesibilitas, sehingga semua peserta didik, tanpa terkecuali, dapat merasakan manfaat dari pembelajaran berbasis teknologi (Bohlin dan Farmer, 2001). Dengan memperhatikan aspek-aspek ini, kita dapat memastikan bahwa teknologi berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan di masa depan.

Secara keseluruhan, desain pembelajaran berbasis teknologi merupakan langkah penting untuk meningkatkan pengalaman belajar. Dengan pendekatan yang tepat, kita dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, efektif, dan mendukung perkembangan kemampuan peserta didik secara menyeluruh.

C. Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi

Dalam era digital saat ini, penggunaan teknologi dalam pendidikan telah menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Desain pembelajaran berbasis teknologi menawarkan banyak peluang untuk meningkatkan pengalaman belajar dan mengoptimalkan hasil belajar peserta didik.

Artikel ini akan membahas prinsip-prinsip dasar dalam mendesain pembelajaran berbasis teknologi yang efektif.

Prinsip pertama yang perlu diperhatikan adalah fokus pada kebutuhan peserta didik. Setiap peserta didik memiliki gaya belajar, minat, dan tingkat kemampuan yang berbeda (Wijngaards-de Meij & Merx, 2018). Oleh karena itu, penting untuk merancang pembelajaran yang dapat menyesuaikan dengan karakteristik individu peserta didik. Melalui teknologi, pendidik dapat membuat konten yang lebih personal dan interaktif, sehingga peserta didik merasa lebih terlibat. Misalnya, penggunaan aplikasi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik memilih konten sesuai minat mereka dapat sangat efektif.

Desain pembelajaran berbasis teknologi harus memanfaatkan berbagai alat dan sumber daya yang tersedia (Rahmawaty & Fatayan, 2024). Ini termasuk perangkat lunak, aplikasi, platform pembelajaran daring, dan multimedia. Dengan beragamnya alat yang ada, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan menarik. Menggunakan video, animasi, dan kuis interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep yang sulit dan mempertahankan perhatian peserta didik lebih lama.

Kolaborasi adalah salah satu aspek penting dalam pembelajaran (Setiawan et al., 2020). Prinsip ketiga ini menekankan pentingnya menciptakan lingkungan di mana peserta didik dapat bekerja sama satu sama lain. Teknologi menyediakan banyak cara untuk memfasilitasi kolaborasi, seperti melalui forum diskusi online, proyek kelompok, dan platform berbagi dokumen. Pembelajaran kolaboratif tidak hanya mendorong interaksi antar peserta didik, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi yang sangat diperlukan di dunia nyata.

Evaluasi adalah bagian integral dari setiap proses pembelajaran (Fatayan et al., 2019). Dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi, penting untuk memiliki sistem evaluasi dan umpan balik yang berkelanjutan. Ini bisa dilakukan melalui kuis *online*, survei, atau bahkan penggunaan analitik pembelajaran untuk melacak kemajuan peserta didik. Dengan umpan balik yang tepat waktu, peserta didik dapat memahami area

yang perlu ditingkatkan, sementara pendidik bisa mendapatkan wawasan tentang efektivitas metode pengajaran yang digunakan.

Desain pembelajaran berbasis teknologi menawarkan banyak manfaat bagi pendidikan di era modern. Dengan mengikuti prinsip-prinsip yang telah dibahas, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi peserta didik. Fokus pada kebutuhan peserta didik, memanfaatkan beragam alat, menciptakan pembelajaran kolaboratif, serta melakukan evaluasi yang berkelanjutan adalah langkah-langkah kunci dalam merancang pembelajaran yang tidak hanya mengedukasi, tetapi juga memberikan pengalaman yang menyenangkan.

D. Jenis Teknologi yang Digunakan dalam Pembelajaran

Pembelajaran berbasis teknologi adalah metode pendidikan yang memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung dan meningkatkan proses belajar-mengajar (Amalia & Asyari, 2023). Teknologi ini mencakup perangkat keras seperti komputer, tablet, dan *smartphone*, serta perangkat lunak seperti aplikasi pendidikan, *platform e-learning*, dan alat kolaborasi *online*.

Teknologi memainkan peran vital dalam pendidikan modern dengan menyediakan akses yang lebih luas ke sumber daya belajar, mendukung berbagai gaya belajar, dan memungkinkan interaksi yang lebih dinamis antara peserta didik dan pendidik. Selain itu, teknologi dapat membantu personalisasi pembelajaran, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan mereka masing-masing.

Integrasi teknologi di sekolah sangat penting untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21 (Awaludin, 2017). Dengan teknologi, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan kritis seperti pemecahan masalah, kerja tim, dan literasi digital. Selain itu, teknologi dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan relevan dengan dunia nyata, sehingga meningkatkan motivasi peserta didik.

Dengan teknologi, informasi dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Peserta didik dan pendidik dapat mencari materi pelajaran dari berbagai sumber di seluruh dunia, sehingga memperluas horizon pengetahuan mereka (Aslam, 2024). Hal ini sangat bermanfaat terutama

bagi mereka yang berada di daerah terpencil dengan akses terbatas ke sumber daya belajar fisik.

Teknologi memungkinkan pembelajaran dilakukan tanpa batasan waktu dan tempat. Peserta didik dapat belajar di rumah, di perpustakaan, atau bahkan saat bepergian. Ini memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk menyesuaikan jadwal belajar mereka dengan kebutuhan dan rutinitas sehari-hari, menjadikan pembelajaran lebih inklusif.

Pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui penggunaan alat interaktif seperti kuis *online*, permainan edukatif, dan forum diskusi. Teknologi ini juga memungkinkan pemberian umpan balik secara *real-time*, yang membantu peserta didik untuk segera mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan, serta memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

Salah satu tantangan utama dalam implementasi teknologi adalah keterbatasan infrastruktur, terutama di daerah terpencil. Tidak semua sekolah memiliki akses ke internet yang cepat dan stabil atau perangkat yang memadai. Ini dapat memperlebar kesenjangan pendidikan antara daerah perkotaan dan pedesaan.

Pendidik sering kali kurang mendapatkan pelatihan yang memadai dalam menggunakan teknologi di kelas. Tanpa pelatihan yang tepat, pendidik mungkin kesulitan mengintegrasikan teknologi dengan efektif dalam kurikulum, yang pada gilirannya dapat menghambat manfaat potensial dari pembelajaran berbasis teknologi.

Keamanan data dan privasi peserta didik merupakan isu penting dalam pembelajaran berbasis teknologi. Penggunaan perangkat dan platform digital sering kali melibatkan pengumpulan data pribadi peserta didik. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan standar keamanan yang ketat untuk melindungi data tersebut dari akses yang tidak sah dan penyalahgunaan.

Platform *e-learning* seperti *Moodle*, *Google Classroom*, dan *Edmodo* memungkinkan pendidik untuk membuat dan mengelola kelas *online*, mendistribusikan materi pelajaran, dan berinteraksi dengan peserta didik secara *virtual*. Platform ini juga mempermudah pemberian tugas, kuis, dan pengecekan hasil belajar peserta didik.

Aplikasi *mobile* seperti *Duolingo*, *Khan Academy*, dan *Coursera* menyediakan berbagai kursus dan materi pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone*. Aplikasi ini mendukung pembelajaran mandiri dan memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri.

Teknologi VR dan AR dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif (Umam et al., 2024). Misalnya, VR dapat membawa peserta didik dalam tur *virtual* ke lokasi bersejarah atau lingkungan ilmiah yang sulit diakses, sedangkan AR dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran dengan informasi tambahan yang muncul di layar perangkat *mobile*.

E. Implementasi Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi

Salah satu contoh paling jelas dari desain pembelajaran berbasis teknologi adalah penggunaan platform pembelajaran daring seperti *Google Classroom*, *Moodle*, atau *Edmodo*. Dengan menggunakan platform ini, pengajar dapat mengunggah materi pembelajaran, memberikan tugas, dan melakukan penilaian secara *online*. Peserta didik dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja, yang memberikan fleksibilitas dalam proses belajar. Selain itu, fitur diskusi dalam platform ini memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi satu sama lain, bertukar ide, dan mengajukan pertanyaan, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang kolaboratif.

Teknologi juga memungkinkan pengintegrasian multimedia ke dalam proses pembelajaran. Misalnya, penggunaan video pembelajaran, presentasi interaktif, dan simulasi dapat membantu menjelaskan konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih menarik. Sebagai contoh, seorang pendidik di bidang fisika dapat menggunakan simulasi online untuk menggambarkan hukum gerak *Newton*. Dengan melihat bagaimana objek bergerak dalam simulasi, peserta didik dapat lebih memahami aplikasi hukum tersebut dalam kehidupan nyata. Selain itu, video pembelajaran yang diproduksi oleh pendidik atau pihak ketiga dapat memperkaya pengalaman belajar peserta didik dengan menyajikan informasi secara visual dan auditori.

Gamifikasi adalah penerapan elemen permainan dalam konteks pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik

(Handoko et al., 2021). Di sini, teknologi berperan besar dalam mendesain pengalaman belajar yang menyenangkan. Misalnya, aplikasi seperti *Kahoot!* dan *Quizizz* (Degirmenci, 2021) memungkinkan pendidik untuk membuat kuis interaktif yang dapat dimainkan secara langsung oleh peserta didik. Saat peserta didik bersaing untuk mendapatkan skor tertinggi, mereka tidak hanya belajar, tetapi juga menikmati proses tersebut. Dengan gamifikasi, peserta didik cenderung merasa lebih terlibat dan termotivasi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Teknologi juga memfasilitasi kolaborasi antar peserta didik melalui alat-alat seperti *Google Docs* dan *Trello*. Misalnya, dalam proyek kelompok, peserta didik dapat menggunakan *Google Docs* untuk bekerja sama dalam menyusun laporan, melakukan perubahan secara *real-time*, dan memberikan umpan balik satu sama lain. Ini tidak hanya mengajarkan mereka keterampilan kerja tim, tetapi juga keterampilan organisasi yang penting untuk masa depan mereka. Alat kolaborasi ini juga memungkinkan peserta didik yang berada di lokasi berbeda untuk tetap terhubung dan bekerja bersama, memperluas kemungkinan kerjasama antar peserta didik dari berbagai latar belakang.

Desain pembelajaran berbasis teknologi menawarkan banyak keuntungan yang tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, tetapi juga meningkatkan efektivitasnya (Fatayan, Ayu, et al., 2023). Dari penggunaan platform pembelajaran daring, integrasi multimedia, hingga gamifikasi dan alat kolaborasi *online*, setiap contoh implementasi memiliki potensi untuk memperkaya pengalaman belajar. Dengan terus menerapkan inovasi ini, kita dapat memastikan bahwa pendidikan tetap relevan dan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik di abad ke-21. Melalui penerapan desain pembelajaran berbasis teknologi, kita tidak hanya mempersiapkan peserta didik untuk tantangan akademis, tetapi juga untuk kehidupan mereka di masyarakat yang semakin digital.

F. Tantangan dan Solusi dalam Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi

Salah satu tantangan terbesar dalam desain pembelajaran berbasis teknologi adalah keterbatasan akses terhadap perangkat dan infrastruktur yang memadai. Banyak peserta didik di daerah terpencil atau dengan kondisi ekonomi rendah tidak memiliki akses ke perangkat seperti laptop,

tablet, atau koneksi internet yang stabil. Hal ini dapat menyebabkan kesenjangan dalam proses belajar mengajar.

Untuk mengatasi masalah ini, institusi pendidikan dapat berkolaborasi dengan pemerintah dan organisasi non-pemerintah untuk menyediakan perangkat dan koneksi internet. Selain itu, desain pembelajaran juga bisa dioptimalkan untuk dapat diakses melalui perangkat yang lebih sederhana, seperti *smartphone*, sehingga lebih banyak peserta didik bisa terlibat.

Pengembangan konten yang menarik dan efektif untuk pembelajaran berbasis teknologi bukanlah hal yang mudah. Instruktur sering kali harus beradaptasi dengan cara baru dalam menyampaikan materi, dan tidak semua pendidik memiliki keterampilan teknis yang memadai untuk menciptakan konten digital yang baik. Kurangnya pengetahuan tentang alat dan platform teknologi yang berbeda juga bisa menjadi kendala.

Solusi untuk masalah ini meliputi pelatihan bagi para pendidik agar mereka dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan dalam penggunaan teknologi. *Workshop* dan kursus *online* dapat disediakan untuk memperkenalkan berbagai alat desain pembelajaran, serta cara-cara inovatif untuk menyajikan informasi agar lebih menarik bagi peserta didik.

Meskipun media digital dapat membuat pembelajaran lebih menarik, ada kalanya peserta didik merasa kurang terlibat dengan materi yang disajikan. Faktor-faktor seperti distraksi dari perangkat digital dan sifat pasif dari beberapa bentuk pembelajaran online dapat menyebabkan tingkat keterlibatan yang rendah.

Untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik, deskripsi kegiatan belajar yang interaktif perlu diterapkan. Misalnya, penggunaan gamifikasi dalam pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Selain itu, mendesain aktivitas yang mendorong kolaborasi antar peserta didik, seperti proyek kelompok yang dilakukan secara daring, juga dapat membantu meningkatkan rasa keterlibatan.

Evaluasi hasil belajar dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi juga menghadapi tantangan tersendiri. Metode penilaian tradisional mungkin tidak selalu sesuai dengan format pembelajaran yang baru. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sistem evaluasi yang

mampu mengukur pemahaman peserta didik secara lebih holistik. Solusi yang dapat diterapkan termasuk penerapan penilaian formatif yang memberi umpan balik perlu dilakukan secara berkala kepada peserta didik. Menggunakan alat digital untuk kuis, survei, dan diskusi daring dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kemajuan peserta didik. Dengan demikian, pendidik di perguruan tinggi dapat melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan efektivitas proses belajar.

G. Simpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan bahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran berbasis teknologi ini membawa banyak potensi untuk meningkatkan cara kita belajar dan mengajar. Namun demikian, tantangan yang muncul tidak boleh dianggap sepele. Dengan memahami dan menerapkan solusi yang tepat, institusi pendidikan tinggi dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efisien. Melalui kerjasama antara pendidik, peserta didik, dan penyedia teknologi, kita dapat mengoptimalkan manfaat dari pembelajaran berbasis teknologi dan menjadikannya sebagai alat yang kuat dalam dunia pendidikan modern.

Daftar Pustaka

- Amalia, F., & Asyari, L. (2023). Analisis perubahan kurikulum di indonesiadan pengembangan pendekatan understanding by design. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 03(01), 65–72.
- Aslam, A. (2024). *Educational Supervision in Improving the Performance Teacher of State Elementary School* (Issue Icnssse 2023). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-242-2_17
- Awaludin, A. A. R. (2017). Akreditasi Sekolah sebagai Suatu Upaya Penjaminan Mutu Pendidikan di Indonesia. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 2(1), 12–21. <https://doi.org/10.30998/sap.v2i1.1156>
- Degirmenci, R. (2021). The Use of Quizizz in Language Learning and Teaching from the Teachers ' and Students ' Perspectives : A Literature Review. *Journal Language Education & Technology*, 1(1), 1–11.
- Fatayan, A. (2024). *Pembelajaran aktif dan partisipatif: Memperkuat Keterlibatan Siswa dalam Proses Belajar*.

- Fatayan, A., & A. Ghani, R. (2022). *Pendidikan Berkeadaban*.
- Fatayan, A., Ayu, S., & Umam, K. (2023). Enhancing learning motivation of university students in Indonesia with the RADEC model and Google Earth. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 21(2), 128–133.
- Fatayan, A., Hanafi, I., & Sari, E. (2019). *School Based Management at Privat Islamic Junior High School at South Jakarta*. 20. <https://doi.org/10.4108/eai.21-11-2018.2282035>
- FATAYAN, A., HANAFI, I., SARI, E., & GHANI, A. R. A. (2019). The Implementation of School Based Management: School Committee Involvement in Islamic Schools. *International E-Journal of Educational Studies*, 4(7), 106–110. <https://doi.org/10.31458/iej.es.608131>
- Fatayan, A., Wulandari, A., & Ripki, A. J. H. (2023). Effectiveness of technology-based learning with the Nearpod application. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 21(3), 187–192.
- Fauzi, M., Okra, R., Sesmiarni, Z., & Iswantir. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Cs6 Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak Dan Desain Interior Kelas Xii Semester 1 Di Smk N 1 Bukiitnggi. *Humantech Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 245–249.
- Ghani, A. R. A., Fatayan, A., Azhar, N. C., & Ayu, S. (2022). *Evaluation of technology-based learning in an Islamic school*. 20(3), 190–195.
- Handoko, W., Mizkat, E., Nasution, A., Hambali, & Eska, J. (2021). Gamification in Learning using Quizizz Application as Assessment Tools. *Journal of Physics: Conference Series PAPER*, 1783. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012111>
- Karen E. Bohlin, Deborah Farmer, K. R. (2001). *Building Character in Schools*. Jossey-Bass A Wiley Company.
- Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79–105. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>
- Moreno, V., Cavazotte, F., & Alves, I. (2017). Explaining university students' effective use of e-learning platforms. *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 995–1009. <https://doi.org/10.1111/>

bjet.12469

- Rahmawaty, A. T., & Fatayan, A. (2024). *Implementasi Merdeka Belajar dalam Pengembangan Kurikulum Berbasis Understanding by Design di Sekolah Dasar*. 5(5), 2051–2063.
- Setiawan, D., Sopandi, W., & Hartati, T. (2020). The influence of read, answer, discuss, explain, and create (RADEC) learning model on the concept mastery of elementary school students on the water cycle topic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4), 042113. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042113>
- Umam, K., Fatayan, A., Nuriadin, I., & Azhar, E. (2024). *Apakah augmented reality dapat menstimulus pemahaman konsep dan visualisasi geometri siswa ? Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA , Jakarta , Indonesia E - mail : Abstrak pendahuluan Aktivitas interaksi siswa dengan teknologi yang sangat tinggi dapat*. 13(2), 720–729.
- Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Aplikasi Augmented Reality Dalam Meningkatkan Proses Pengajaran Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 489–499. <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.595>
- Wijngaards-de Meij, L., & Merx, S. (2018). Improving curriculum alignment and achieving learning goals by making the curriculum visible. *International Journal for Academic Development*, 23(3), 219–231. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2018.1462187>

03



Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan (AI)

A. Pendahuluan

Saat ini, perkembangan teknologi telah mencapai tingkat yang sangat maju dan memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Hal ini terlihat dari pemanfaatan teknologi modern seperti kecerdasan buatan (AI), robotika, dan *Internet of Things* (IoT). Teknologi-teknologi tersebut tidak hanya diterapkan di bidang manufaktur, otomotif, kesehatan, dan keuangan, tetapi juga berperan penting dalam dunia pendidikan. Dalam bidang pendidikan, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berkontribusi besar dalam mendukung proses pembelajaran, baik di lingkungan sekolah maupun secara mandiri. Perkembangan TIK telah mendorong perubahan dari era industri menuju era informasi, yang beriringan dengan peningkatan kreativitas dan

kecerdasan manusia dalam mengembangkan serta menerapkan kecerdasan buatan. Implementasi kecerdasan buatan dalam konteks pembelajaran telah memberikan fondasi bagi perubahan radikal dalam pendekatan pengajaran dan pembelajaran.(Theo et al., n.d.).



Gambar 1. [Artificial Intelligence](#)

Kecerdasan buatan, atau AI, adalah program komputer yang dirancang untuk meniru kecerdasan manusia dalam hal pengambilan keputusan, logika, serta karakteristik lainnya. AI merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang dapat beroperasi layaknya manusia, dengan tujuan utama menciptakan mesin yang mampu belajar, memahami, merencanakan, dan beradaptasi secara mandiri. Konsep AI pertama kali diperkenalkan oleh John McCarthy pada tahun 1956 dan mencakup berbagai teknik seperti sistem pakar, visi komputer, pembelajaran mesin, pengolahan bahasa alami, dan *fuzzy logic*.

Dengan kemajuan teknologi dan algoritma, AI kini memiliki aplikasi luas di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Dalam konteks pembelajaran mandiri, pemanfaatan AI memberikan keuntungan yang besar, meskipun tetap membutuhkan tingkat kemandirian yang tinggi dari peserta didik. Kemandirian dalam belajar mengacu pada kesadaran individu dalam menyelesaikan tugas tanpa bergantung pada orang lain. Seorang peserta didik dikatakan mandiri jika mampu belajar dan menyelesaikan tugasnya secara sendiri, baik di sekolah maupun di luar lingkungan sekolah. Penerapan AI dalam pendidikan memiliki potensi

untuk merevolusi pembelajaran dan pengajaran dengan mendukung siswa secara real-time dan memberikan solusi yang efisien dan valid (Nanny et al., n.d.). Upaya yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu penggunaan sistem pendidikan yang lebih modern daripada sebelumnya. Salah satunya yaitu pemanfaatan kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI) dalam bidang pendidikan (Imroatul et al., n.d.).

Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) memberikan berbagai keunggulan di banyak bidang. Berikut adalah lima keuntungan utama yang bisa diperoleh melalui penerapan AI.

1. Otomatisasi Tugas Berulang. AI memungkinkan otomatisasi aktivitas yang bersifat berulang dan rutin, sehingga dapat menghemat waktu serta mengurangi kebutuhan tenaga kerja manusia. Contohnya mencakup otomatisasi dalam proses produksi, penyelesaian tugas administratif, dan pengolahan data dalam jumlah besar.
2. Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas. Dengan mengimplementasikan AI untuk menangani tugas-tugas tertentu, organisasi dapat meningkatkan kinerja operasional serta daya produktivitas. Kemampuan AI dalam menganalisis informasi dan membantu pengambilan keputusan berbasis data juga berkontribusi pada peningkatan efektivitas bisnis.
3. Analisis Data yang Cepat dan Akurat. AI dapat memproses serta mengidentifikasi pola dari kumpulan informasi dalam skala besar dengan lebih cepat dan presisi dibandingkan manusia. Hal ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran serta prediksi yang lebih akurat.
4. Mendorong Inovasi Teknologi. Kehadiran kecerdasan buatan berperan dalam menginspirasi terobosan baru di berbagai industri, termasuk dalam pembuatan aplikasi, produk, dan layanan inovatif. AI juga memungkinkan pengembangan solusi yang dapat mengatasi tantangan kompleks dengan pendekatan yang lebih efisien.
5. Meningkatkan Pengalaman Pengguna. Di sektor *e-commerce*, hiburan, dan layanan pelanggan, AI dapat meningkatkan kepuasan konsumen melalui interaksi yang lebih dinamis. Teknologi seperti sistem rekomendasi berbasis AI, chatbot cerdas, serta personalisasi konten

membantu menciptakan layanan yang lebih responsif dan sesuai dengan preferensi individu.

6. Personalisasi dalam Pembelajaran. Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan memungkinkan setiap peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Dengan dukungan algoritma AI, materi ajar dapat dikustomisasi berdasarkan gaya belajar serta tingkat pemahaman masing-masing individu. Pendekatan ini berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas proses belajar sekaligus mengoptimalkan pencapaian akademik siswa.
7. Pembelajaran yang Fleksibel. Teknologi AI memungkinkan adanya sistem pengajaran yang fleksibel, di mana metode dan materi pembelajaran dapat disesuaikan secara dinamis berdasarkan perkembangan siswa. Sistem adaptif ini mampu mengevaluasi kelemahan peserta didik secara langsung dan menawarkan materi tambahan yang sesuai, sehingga mereka dapat belajar sesuai dengan ritme dan kapasitas mereka sendiri.
8. Efisiensi Waktu bagi Pendidik. Penerapan kecerdasan buatan juga dapat mengurangi beban kerja administratif pendidik dengan mengotomatisasi berbagai tugas, seperti penilaian ujian, penjadwalan, dan pemantauan perkembangan peserta didik. Dengan demikian, pendidik dapat lebih memfokuskan perhatian pada proses mengajar dan meningkatkan interaksi dengan peserta didik, tanpa terhambat oleh tugas administratif yang memakan banyak waktu.

B. Konsep dan Teori Dasar

Pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) merupakan pendekatan pendidikan yang memanfaatkan teknologi AI untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. AI dalam pendidikan bekerja dengan menganalisis data peserta didik, menyesuaikan materi pembelajaran, serta memberikan umpan balik secara real-time guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif.

Secara teoritis, konsep ini berakar pada teori konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pembelajaran terbaik terjadi ketika peserta didik secara aktif membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman mereka sendiri. AI mendukung teori ini dengan menyediakan lingkungan belajar interaktif

yang menyesuaikan tingkat kesulitan materi sesuai kebutuhan individu. Selain itu, teori pembelajaran adaptif juga menjadi landasan penting, di mana sistem AI secara otomatis menyesuaikan metode dan konten pembelajaran berdasarkan perkembangan serta preferensi siswa.

Dalam penerapannya, AI digunakan dalam berbagai bentuk, seperti chatbot edukatif, *learning management system* (LMS) berbasis AI, serta sistem rekomendasi pembelajaran cerdas. Teknologi ini memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel, efisien, dan berbasis data, sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman dan hasil akademik peserta didik secara lebih optimal. Secara umum, Kecerdasan Buatan memiliki empat kemampuan utama, yaitu :

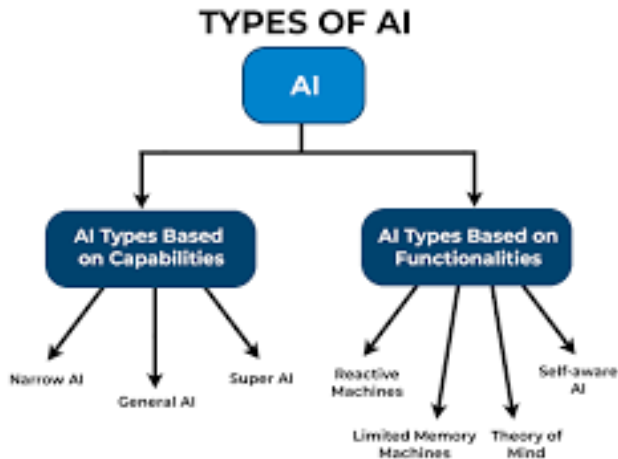
1. Bertindak seperti manusia (*Acting Humanly*): Sistem AI mampu merespons dan berperilaku menyerupai manusia.
2. Berpikir seperti manusia (*Thinking Humanly*): AI memiliki mekanisme berpikir yang meniru cara berpikir manusia.
3. Berpikir secara logis (*Thinking Rationally*): Sistem dapat melakukan analisis dan pemrosesan data berdasarkan logika.
4. Bertindak secara rasional (*Acting Rationally*): AI dapat mengambil tindakan yang sesuai berdasarkan pemrosesan informasi yang telah dilakukan.

AI bekerja dengan cara mengolah data yang diberikan oleh pengembang atau pengguna. Sistem ini belajar dengan cara mengenali pola dan menganalisis informasi untuk membuat keputusan. Semakin banyak data yang dipelajari, semakin baik AI dalam meningkatkan kemampuannya, mirip dengan proses pembelajaran manusia yang berkelanjutan.

Berikut ini diuraikan kategori-kategori Kecerdasan Buatan:

1. *Reactive Machine*: AI jenis ini hanya mampu memberikan respons terhadap situasi tertentu tanpa menyimpan memori atau belajar dari pengalaman sebelumnya. Contohnya adalah *Deep Blue*, program catur IBM yang berhasil mengalahkan Garry Kasparov.
2. *Limited Memory*: Sistem AI ini dapat menyimpan informasi dalam jangka pendek dan menggunakan pengalaman masa lalu sebagai dasar pengambilan keputusan. Teknologi mobil otonom (*self-driving cars*) merupakan salah satu contoh penerapan AI jenis ini.

3. *Theory of Mind*: AI dengan kemampuan ini masih dalam tahap penelitian dan belum diterapkan secara luas. Teknologi ini dirancang agar dapat memahami emosi, perilaku, dan interaksi sosial manusia.
4. *Self-awareness*: AI yang memiliki kesadaran diri sepenuhnya, seperti yang sering digambarkan dalam film fiksi ilmiah. AI ini diharapkan dapat memiliki kecerdasan emosional yang hampir menyerupai manusia.



Gambar 2 Tipe - Tipe AI

C. Penerapan AI dalam Kehidupan Sehari-hari

Kecerdasan Buatan (AI) telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan modern. Dari asisten virtual di ponsel hingga sistem rekomendasi di platform *streaming*, AI hadir untuk mempermudah berbagai aspek aktivitas manusia. Kemajuan teknologi ini memungkinkan mesin untuk belajar, menganalisis, dan mengambil keputusan secara mandiri berdasarkan data yang tersedia.

Di sektor transportasi, AI digunakan dalam navigasi berbasis GPS dan mobil otonom. Dalam dunia kesehatan, AI membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit dan menemukan solusi medis yang lebih akurat. Bahkan, di rumah tangga, AI hadir melalui perangkat pintar yang mampu mengatur suhu ruangan atau memberikan rekomendasi belanja berdasarkan kebiasaan pengguna. Meskipun kehadiran AI memberikan

banyak manfaat, tantangan dan etika dalam penggunaannya tetap menjadi perhatian utama. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang penerapan AI dalam kehidupan sehari-hari menjadi penting agar teknologi ini dapat digunakan secara optimal dan bertanggung jawab. Berikut adalah beberapa penerapan AI dalam penggunaan sehari-hari:

1. Pembuatan *Website*: Dengan bantuan AI, pembuatan situs web menjadi lebih efisien. *Tools* berbasis AI, seperti ChatGPT, dapat membantu dalam menulis konten, menerjemahkan teks, hingga membuat skrip pemrograman.
2. Layanan Pelanggan: Penggunaan *chatbot* berbasis AI memungkinkan perusahaan untuk memberikan layanan pelanggan secara cepat dan efisien.
3. Iklan dan Rekomendasi Produk: AI mampu menganalisis data pencarian pengguna untuk menampilkan iklan dan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi individu.
4. Asisten Virtual dan IoT: AI digunakan dalam asisten virtual seperti *Google Assistant* dan *Siri* untuk memberikan respons berbasis suara. Selain itu, teknologi ini juga diterapkan pada perangkat *Internet of Things* (IoT), seperti jam tangan pintar yang dapat memantau kesehatan pengguna.
5. Hiburan: Fitur *Augmented Reality* (AR) dalam aplikasi media sosial merupakan salah satu penerapan AI yang memungkinkan pengalaman interaktif dengan menggabungkan elemen virtual ke dalam dunia nyata.

D. Implementasi dalam Pembelajaran



Gambar 3. Implementasi AI

Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam lingkungan perguruan tinggi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek akademik dan administrasi. AI memungkinkan otomatisasi tugas-tugas rutin seperti penjadwalan perkuliahan, penilaian tugas peserta didik, serta pencatatan kehadiran, yang sebelumnya memerlukan intervensi manual. Dengan adanya otomatisasi ini, pendidik dan staf administrasi dapat lebih fokus pada tugas-tugas yang bersifat strategis dan pedagogis. Selain itu, penggunaan *chatbot* dan *asisten virtual* semakin banyak dimanfaatkan sebagai sarana bimbingan akademik yang dapat memberikan informasi seputar kurikulum, jadwal ujian, dan rekomendasi bacaan yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. AI juga digunakan untuk membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan menyediakan jawaban atas pertanyaan akademik secara cepat dan akurat, serta membantu dalam pemecahan masalah yang kompleks melalui sistem berbasis kecerdasan buatan.

Dalam model pembelajaran berbasis teknologi digital, AI memainkan peran penting dalam mendukung metode *Blended Learning* dan *E-Learning*. Dengan bantuan AI, sistem pembelajaran dapat secara otomatis menyesuaikan materi berdasarkan kemampuan dan tingkat pemahaman masing-masing peserta didik. *Learning Management System*

(LMS) berbasis AI semakin banyak diterapkan untuk menyusun kurikulum yang lebih adaptif, memberikan umpan balik secara *real-time*, serta mengidentifikasi kelemahan peserta didik dalam memahami materi. Selain itu, AI digunakan untuk menganalisis data akademik guna meningkatkan efektivitas pengajaran dengan mengidentifikasi pola belajar mahasiswa dan memberikan rekomendasi metode pembelajaran yang lebih sesuai. Melalui analisis ini, pendidik atau dosen dapat menyesuaikan strategi pengajaran agar lebih interaktif dan efektif, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan.

Beberapa perguruan tinggi telah menerapkan AI dalam sistem pembelajarannya dan menunjukkan hasil yang positif. Misalnya, beberapa universitas di dunia telah menggunakan AI untuk mengembangkan sistem prediktif yang dapat mengidentifikasi peserta didik yang berisiko mengalami kesulitan akademik, sehingga memungkinkan intervensi lebih awal untuk membantu mereka. Selain itu, penerapan laboratorium virtual berbasis AI memungkinkan mahasiswa untuk melakukan simulasi eksperimen secara digital, tanpa harus terjun langsung ke laboratorium fisik, sehingga memberikan fleksibilitas lebih dalam pembelajaran. Meskipun demikian, penerapan AI dalam dunia pendidikan tinggi masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kesiapan dosen dan peserta didik dalam mengadopsi sistem berbasis AI, serta isu privasi dan keamanan data. Oleh karena itu, perlu adanya kebijakan yang tepat, pelatihan bagi pendidik atau tenaga pengajar, serta investasi dalam teknologi pendukung agar AI dapat diintegrasikan secara optimal dalam sistem pembelajaran di perguruan tinggi.

E. Strategi Efektif dalam Menerapkan AI pada Pembelajaran

Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dapat diterapkan melalui berbagai strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu penerapannya adalah penggunaan *chatbot* pendidikan yang mampu membantu siswa dalam menjawab pertanyaan, memberikan informasi akademik, serta memfasilitasi interaksi dalam diskusi. Dengan adanya *chatbot* berbasis AI, siswa dapat memperoleh bantuan kapan saja tanpa harus menunggu pendidik secara langsung. Hal ini tidak hanya mempercepat proses pembelajaran, tetapi juga mendorong

kemandirian peserta didik dalam mengeksplorasi materi pelajaran secara mandiri.



Gambar 4. Strategi Efektif AI

Kecerdasan buatan juga berperan dalam analisis data peserta didik, yang memungkinkan pendidik untuk memahami pola belajar dan mengidentifikasi kelemahan akademik siswa dengan lebih akurat. Data hasil ujian dan aktivitas pembelajaran dapat dikumpulkan, kemudian dianalisis menggunakan algoritma tertentu untuk mengetahui bagian mana yang memerlukan perhatian lebih. Dengan pemahaman yang lebih mendalam terhadap pola belajar peserta didik, pendidik dapat memberikan dukungan yang lebih tepat sasaran serta menyesuaikan metode pengajaran agar lebih efektif dan personal.

Selain itu, *platform* pembelajaran otomatis berbasis AI memungkinkan penyesuaian materi sesuai dengan kemampuan dan perkembangan peserta didik. Sistem ini dapat merekomendasikan latihan tambahan atau materi pelajaran yang relevan berdasarkan performa sebelumnya. Agar penerapan AI lebih optimal, pemilihan *platform* yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik menjadi faktor penting. Pendidik dan institusi pendidikan juga perlu secara rutin memantau perkembangan peserta didik melalui data yang dihasilkan oleh sistem, sehingga efektivitas pembelajaran dapat terus ditingkatkan.

Langkah awal dalam mengadopsi AI dalam pendidikan adalah menggunakan alat bantu pembelajaran berbasis AI. Teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung siswa dalam belajar secara mandiri sekaligus membantu pendidik dalam memantau perkembangan akademik mereka. Pemilihan alat yang tepat harus mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan efektivitas dalam menunjang proses belajar mengajar. Dengan pemanfaatan alat yang sesuai, pengalaman belajar akan menjadi lebih interaktif dan menarik bagi peserta didik.

Selain penggunaan teknologi, pelatihan bagi pendidik dalam pemanfaatan AI juga menjadi faktor krusial dalam implementasi sistem ini. Pendidik perlu memahami cara kerja serta manfaat teknologi AI agar dapat menggunakannya secara optimal dalam proses pengajaran. Selain itu, integrasi AI ke dalam kurikulum dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam memahami teknologi modern. Dengan rencana implementasi yang matang, AI dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan keterampilan digital peserta didik serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan inovatif.

F. Manfaat Kecerdasan Buatan pada Pembelajaran

Dalam pembelajaran di perguruan tinggi, ada beberapa manfaat AI dalam pembelajaran, di antaranya:

1. Pembelajaran yang Dipersonalisasi. Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan memungkinkan setiap peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Dengan menggunakan algoritma AI, materi pelajaran dapat diadaptasi sesuai dengan gaya belajar dan tingkat pemahaman masing-masing peserta didik. Pendekatan ini berkontribusi pada peningkatan efektivitas pembelajaran serta hasil akademik yang lebih optimal.
2. Instruksi yang Fleksibel. Teknologi AI mendukung model pengajaran yang fleksibel, di mana konten serta metode pembelajaran dapat menyesuaikan perkembangan siswa. Sistem pembelajaran berbasis AI mampu mengevaluasi kelemahan peserta didik secara langsung dan menyajikan materi tambahan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, peserta didik dapat memahami materi sesuai dengan ritme dan kapasitas mereka sendiri.

3. Efisiensi Waktu bagi Pendidik. Pemanfaatan AI dalam pendidikan membantu mengotomatisasi berbagai tugas administratif, seperti koreksi tugas, penjadwalan kelas, serta pemantauan perkembangan siswa. Hal ini memungkinkan para peserta didik untuk lebih fokus pada kegiatan mengajar serta interaksi langsung dengan peserta didik, tanpa harus terbebani oleh pekerjaan administratif yang menghabiskan banyak waktu.

Sedangkan strategi Implementasi AI yang optimal dalam Pembelajaran, dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti:

1. Asisten *Virtual* dalam Pendidikan. Asisten *virtual* berbasis kecerdasan buatan dapat berperan sebagai pendamping akademik bagi peserta didik dengan memberikan jawaban atas pertanyaan, menyampaikan informasi akademik, serta memfasilitasi diskusi interaktif. Kehadiran chatbot ini memungkinkan mahasiswa untuk memperoleh bantuan kapan saja tanpa harus menunggu respon dari pendidik atau dosen. Hal ini mendorong mahasiswa menjadi lebih mandiri dalam menyelesaikan permasalahan akademik mereka serta meningkatkan efisiensi dalam proses pembelajaran.
2. Analisis Data Peserta Didik. Pemanfaatan AI dalam analisis data akademik dapat membantu pendidik dan institusi dalam memahami pola belajar serta perkembangan peserta didik secara lebih akurat. Melalui pengolahan data yang komprehensif, AI mampu mengidentifikasi kesulitan akademik yang dialami oleh mahasiswa dan memberikan rekomendasi solusi yang lebih tepat. Beberapa langkah yang dapat dilakukan dalam proses ini antara lain:
 - a. Mengumpulkan dan mengelola data akademik peserta didik, termasuk hasil ujian, keaktifan dalam diskusi, serta tingkat pemahaman terhadap materi.
 - b. Menggunakan algoritma pembelajaran mesin untuk menganalisis pola belajar peserta didik guna mengetahui kekuatan dan kelemahan mereka dalam memahami suatu konsep.
 - c. Menyediakan rekomendasi materi tambahan atau strategi pembelajaran yang lebih efektif berdasarkan hasil analisis, sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih optimal.

Terkait dengan sistem pembelajaran otomatis, *platform* pembelajaran berbasis AI mampu menghadirkan sistem yang secara otomatis menyesuaikan materi dengan perkembangan akademik mahasiswa. Teknologi ini memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan materi tambahan atau latihan yang relevan dengan tingkat pemahaman mereka. Agar implementasi sistem ini berjalan secara efektif, ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan:

1. Memilih *platform* yang memiliki fleksibilitas dalam menyesuaikan konten dengan kebutuhan peserta didik, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih personal dan interaktif. Melakukan pemantauan secara berkala terhadap progres mahasiswa agar dapat dilakukan evaluasi serta penyesuaian materi pembelajaran jika diperlukan. Mengoptimalkan penggunaan data yang dihasilkan oleh AI untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan efisien.
2. Dengan penerapan strategi yang tepat, kecerdasan buatan dapat menjadi alat yang sangat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, membantu mahasiswa mencapai pemahaman yang lebih mendalam, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan efektif.

G. Tantangan dan Solusi

Dalam penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran, terdapat berbagai tantangan yang perlu diatasi agar teknologi ini dapat digunakan secara optimal. Beberapa kendala utama mencakup keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya literasi digital di kalangan pendidik dan peserta didik, serta potensi ketergantungan berlebihan terhadap AI yang dapat mengurangi kemampuan berpikir kritis. Selain itu, aspek etika dan keamanan data juga menjadi perhatian, mengingat penggunaan AI melibatkan analisis dan penyimpanan informasi pribadi mahasiswa.

Namun, berbagai solusi dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan tersebut. Peningkatan infrastruktur teknologi, seperti jaringan internet yang stabil dan perangkat lunak berbasis AI yang mudah diakses, menjadi langkah awal yang penting. Selain itu, pelatihan bagi pendidik dan mahasiswa mengenai pemanfaatan AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas penggunaannya. Pengawasan dalam penggunaan

AI juga diperlukan untuk memastikan bahwa teknologi ini tetap digunakan sebagai alat bantu yang mendukung, bukan menggantikan, proses berpikir dan analisis manusia. Dengan strategi yang tepat, AI dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.

H. Simpulan dan Rekomendasi

Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam dunia pendidikan, khususnya di perguruan tinggi, telah membawa perubahan yang signifikan dalam proses pembelajaran. AI memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana materi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing mahasiswa. Selain itu, teknologi ini juga mendukung pembelajaran adaptif yang memungkinkan peserta didik belajar dengan kecepatan mereka sendiri. Dengan bantuan AI, berbagai tugas akademik dan administratif dapat diotomatisasi, sehingga meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan pendidikan.

Meskipun memiliki banyak manfaat, implementasi AI dalam pembelajaran menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya pemahaman tenaga pendidik, serta permasalahan etika dan privasi data. Koneksi internet yang tidak stabil dan kurangnya perangkat teknologi di beberapa institusi pendidikan menjadi kendala utama dalam penerapan AI. Selain itu, dosen yang belum terbiasa dengan teknologi ini membutuhkan pelatihan agar dapat mengoptimalkan penggunaannya dalam proses belajar-mengajar.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan strategi yang tepat, seperti investasi dalam pengembangan infrastruktur digital, pelatihan intensif bagi pendidik, serta regulasi yang jelas mengenai penggunaan AI dalam pendidikan. Perguruan tinggi harus berkomitmen dalam menyediakan sumber daya yang memadai agar teknologi ini dapat diterapkan dengan optimal. Selain itu, kebijakan yang ketat mengenai perlindungan data mahasiswa juga harus ditegakkan guna menjaga keamanan informasi pribadi.

Sebagai langkah awal dalam penerapan AI, perguruan tinggi dapat mulai dengan memanfaatkan alat bantu pembelajaran berbasis AI, seperti chatbot akademik dan sistem pembelajaran adaptif. Selain itu, integrasi AI ke dalam kurikulum juga perlu dipertimbangkan agar mahasiswa tidak

hanya memanfaatkan teknologi ini dalam proses belajar, tetapi juga memahami konsep dan dampaknya terhadap dunia kerja di masa depan. Dengan demikian, peserta didik dapat lebih siap menghadapi tantangan di era digital.

Ke depan, penerapan AI dalam pendidikan perlu terus dikembangkan dengan pendekatan yang seimbang antara teknologi dan interaksi manusia. AI bukanlah pengganti pendidik atau dosen, melainkan alat yang dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan efisien. Dengan pemanfaatan yang bijak, AI dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pendidikan tinggi dan membentuk generasi yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Daftar Pustaka

- Asn unggul : memahami artificial intelligence sebagai gebrakan di dunia teknologi digital.* (n.d.).
- Badan kepegawaian dan pengembangan sumber daya manusia.* (2023, agustus 2). Retrieved from *asn unggul : memahami artificial intelligence sebagai gebrakan di dunia teknologi digital*: <https://bkpsdm.jogjakota.go.id/detail/index/28439>
- Dadang Sudrajat, R. D. (2023). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan sebagai Upaya Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 590 - 598.
- Dr. Joseph Teguh Santoso, S. M. (2023). *Kecerdasan buatan (artificial intelligence)*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM).
- Dwi Robiul R, I. A. (2023). Manfaat kecerdasan buatan untuk pendidikan. *Jurnal TEKOMIN (Jurnal Teknologi Komputer dan Informatika)*, 124 - 134.
- Indonesia, A. :. (2024, Oktober 30). <https://aici-umg.com/article/penerapan-ai-dalam-pembelajaran/>. Retrieved from <https://aici-umg.com/article/penerapan-ai-dalam-pembelajaran/>
- Karyadi, B. (2023). Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam mendukung pembelajaran mandiri. *Jurnal teknologi pendidikan*, 253 - 258.
- Muhamad Rizki Firdaus, R. R. (2024). Tantangan Teknologi Artificial Intelligence pada Kegiatan Pembelajaran Mahasiswa. *IJEDR*:

Indonesian Journal of Education and Development Research, 379 - 384.

- Mukti, F. D. (2023). Transformasi pendidikan di sekolah dasar: pemanfaatan media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan dalam era digital. *Dirasatul Ibtidaiyah*, 229 - 240.
- Nanny Mayasari, R. D. (2023). Pengaruh Kecerdasan Buatan dan Teknologi Pendidikan terhadap Peningkatan Efektivitas Proses Pembelajaran Mahasiswa di Jawa Timur. *Jurnal Pendidikan West Science*, 851 - 858.
- Theo Chanra Merentek, E. J. (2023). Implementasi Kecerdasan Buatan ChatGPT dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 26862 - 26869.
- Yeni Haerani, S. S. (2024). Rancangan Aplikasi Pembelajaran Hukum Ekonomi Berbasis Artificial Intelligence (AI) di Perguruan Tinggi. *Information System For Educators and Professionals*, 87 - 96.
- Yohanes Bowo Widodo, S. S. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer MH. Thamrin*, 602 - 615.



Implementasi Blended Learning Di Perguruan Tinggi

A. Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, terutama pasca pandemik Covid-19, perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk di lingkungan perguruan tinggi. Model pembelajaran konvensional yang mengandalkan interaksi tatap muka di kelas kini semakin diperkaya dengan pendekatan berbasis teknologi, seperti *blended learning*. Pendekatan ini menawarkan alternatif yang lebih fleksibel, interaktif dalam mendukung proses pembelajaran mahasiswa dan memiliki bentuk asesmen yang sesuai serta dapat meningkatkan akses belajar dan keterlibatan mahasiswa (Ali, 2022; Smith & Hill, 2019).

Pendekatan blended learning atau pembelajaran bauran ini merupakan proses pembelajaran yang menggabungkan moda *online* (daring) dan *offline* (luring) yang didesain untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi digital seperti video, media sosial, dan berbagai aplikasi digital. Menurut Graham (2006), *blended learning* menggabungkan keunggulan pembelajaran tatap muka dengan fleksibilitas teknologi daring untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bermakna. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri di luar kelas serta memperdalam pemahaman mereka melalui diskusi dan interaksi langsung di kelas.

Relevansi dari model pembelajaran ini dalam konteks perguruan tinggi sangat besar, terutama dalam menjawab tantangan pendidikan di era digital. Perguruan tinggi di berbagai negara telah mengadopsi pendekatan *blended learning* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel bagi mahasiswa (Garrison & Vaughan, 2007). Model ini juga mendukung pendekatan *student-centered learning* (SCL), di mana mahasiswa berperan lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dosen bertindak sebagai fasilitator.

Pembahasan dalam bab ini bertujuan untuk menguraikan konsep dasar *blended learning* dan jenisnya, membahas implementasi dan tantangan yang dihadapi dalam penerapannya di perguruan tinggi, serta mengeksplorasi dampaknya terhadap efektivitas pembelajaran mahasiswa. Selain itu, bab ini juga akan membahas berbagai strategi yang dapat diterapkan oleh dosen dalam mengoptimalkan pendekatan ini agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di perguruan tinggi.

Manfaat dari pembahasan ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada para pendidik (dosen) mengenai potensi dan tantangan dari *blended learning* sehingga mereka dapat menerapkan strategi yang tepat dalam pembelajaran. Dengan pemanfaatan teknologi secara optimal, perguruan tinggi dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, inovatif, dan responsif terhadap perkembangan zaman. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai model ini menjadi krusial bagi dosen dan mahasiswa dalam menghadapi tantangan pendidikan tinggi di abad ke-21.

B. Konsep dan Teori Dasar

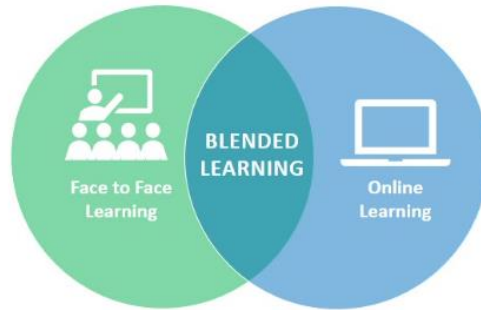
1. *Blended Learning*

Pembelajaran bauran atau *blended learning* adalah salah satu alternatif model pembelajaran di abad 21 yang diyakini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Garrison dan Kanuka (2004) mendefinisikan *blended learning* sebagai integrasi yang cermat antara pengalaman belajar tatap muka di kelas dengan pengalaman belajar secara daring. Sistem *blended learning* ini menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran melalui perangkat komputer (Graham, 2006).

Dalam tinjauan kritis, Oliver dan Trigwell (2005) menyimpulkan bahwa istilah *blended learning* ini hanya membutuhkan dua atau lebih jenis hal berbeda yang kemudian dapat dicampur atau dikombinasikan. Driscoll (2002) juga berpendapat bahwa model *blended learning* dapat menggunakan empat cara berbeda, seperti menggabungkan mode teknologi berbasis web, pendekatan pedagogis, teknologi instruksional dan tugas pekerjaan nyata. Berikut ini penjelasan lanjut dari pandangan Driscoll, yaitu:

- a. Menggabungkan atau mencampur berbagai mode teknologi berbasis web (misalnya, kelas virtual langsung, instruksi mandiri, pembelajaran kolaboratif, streaming video, audio, dan teks) untuk mencapai tujuan pendidikan.
- b. Menggabungkan berbagai pendekatan pedagogis (misalnya, konstruktivisme, behaviorisme, kognitivisme) untuk menghasilkan hasil belajar yang optimal dengan atau tanpa teknologi pembelajaran.
- c. Menggabungkan segala bentuk teknologi pembelajaran (misalnya, rekaman video, CD-ROM, pelatihan berbasis web, film) dengan pembelajaran tatap muka yang dipimpin pendidik/dosen.
- d. Mencampur atau menggabungkan teknologi pembelajaran dengan tugas pekerjaan sebenarnya untuk menciptakan efek pembelajaran dan pekerjaan yang harmonis (Alammery et al., 2014).

Berdasarkan uraian dari beberapa definisi di atas, berikut ini ilustrasi model *blended learning*.



Gambar 1. Kerangka model *blended learning*

Dalam teori konstruktivisme sosial, Vygotsky (1978) berpandangan bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika mahasiswa secara aktif membangun pemahamannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan pendidik (Churcher et al., 2014). Model *blended learning* mendukung teori ini dengan memungkinkan mahasiswa untuk lebih banyak berinteraksi dalam proses belajar mereka. Sementara dalam teori kognitif, Sweller (1988) menguraikan bahwa teori beban kognitif (*Cognitive Load Theory*) menekankan bagaimana materi pembelajaran yang efektif memfasilitasi pembelajaran dengan mengarahkan sumber daya kognitif ke aktivitas yang relevan dengan perolehan skema. Dengan memanfaatkan *blended learning*, mahasiswa dapat mengurangi beban kognitif dengan belajar secara bertahap sebelum sesi tatap muka (Cooper, 1990).

Berdasarkan definisi *blended learning* ini, maka ada beberapa manfaat dan keuntungan menerapkan model pembelajaran ini, di antaranya:

- a. Karena pembelajaran dilakukan melalui teknologi dan informasi komunikasi (TIK), baik dalam mode daring maupun luring, pendidik/dosen dan mahasiswa memperoleh lebih banyak waktu di kelas untuk latihan kreatif dan kooperatif.
- b. Mahasiswa memperoleh keuntungan dari pembelajaran daring dan pembelajaran berbasis komputer (CAI) tanpa kehilangan unsur interaksi sosial dan sentuhan manusiawi dari pengajaran tradisional.
- c. Mahasiswa daring menyediakan lebih banyak ruang untuk komunikasi. Siklus komunikasi diselesaikan dalam pembelajaran bauran yang tidak mungkin dilakukan jika kita hanya mengikuti pendekatan tradisional.

- d. Mahasiswa menjadi lebih paham teknologi dan memperoleh kecakapan digital yang lebih baik.
- e. Mahasiswa memiliki profesionalisme yang lebih kuat karena mereka mengembangkan kualitas seperti motivasi diri, tanggung jawab diri, dan disiplin.
- f. Pembelajaran daring memperbarui konten materi sehingga memberikan kehidupan baru pada matakuliah yang sudah ada (Lalima & Lata Dangwal, 2017).

2. Jenis *Blended Learning*

Roblyer dan Doering (2014) mengkategorikan *blended learning* dalam tiga jenis, yaitu (1) kelas tradisional dengan model aktivitas daring, (2) kelas daring dengan model acara tatap muka, dan (3) model kelas terbalik. Sementara Graham (2006) mengklasifikasikan *blended learning* menjadi tiga jenis, di antaranya Enabling Blends, Enhancing Blends, dan Transforming Blends.

Sementara itu, Staker dan Horn (2012) menyajikan empat jenis model *blended learning*. Berikut ini deskripsi empat jenis yang dimaksud:

- a. Model Rotasi, di mana, dalam suatu matakuliah, mahasiswa bergantian antara mode pembelajaran sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya. Model ini dibagi lagi menjadi empat implementasi umum: model rotasi stasiun, model rotasi lab, model kelas terbalik, dan model rotasi individu.
- b. Model *Flex*, di mana, dalam suatu matakuliah, mahasiswa memiliki kendali atas pembelajaran mereka dengan memilih mode pembelajaran sesuai dengan kebutuhan mereka. Dalam model ini, sementara sebagian besar konten dan instruksi ditawarkan secara daring, sesi dengan pendidik/dosen juga ditawarkan di tempat sesuai kebutuhan dalam beberapa kegiatan, seperti instruksi kelompok kecil, proyek kelompok, dan pelatihan individu.
- c. Model *Self-Blended*, di mana, dalam suatu program, mahasiswa dapat mendaftar di satu atau lebih matakuliah daring selain dari matakuliah tradisional lainnya.
- d. Model *Enriched-Virtual*, di mana, dalam suatu program, mahasiswa membagi waktu mereka antara mengambil kelas di tempat dan belajar daring.

3. Desain *Blended Learning*

Dalam lingkungan *blended learning*, terdapat dua jenis desain yang dapat digunakan. Yang pertama, mahasiswa menyelesaikan 80% dengan *Learning Management System* (LMS) dan 20% melalui interaksi tatap muka. Untuk jenis yang kedua, *blended learning* menekankan pada interaksi 80% dalam LMS di mana umpan balik (*feedback*) dilakukan 80% melalui tatap muka dan 20% melalui LMS (Sáiz-Manzanares et al., 2020). Desain lingkungan *blended learning* ini harus disertai dengan penerapan metodologi pembelajaran yang inovatif seperti pembelajaran berbasis masalah dan proyek, pemanfaatan sumber daya *hypermedia*, model pembelajaran terbalik (*flipped classroom*), dan pemberian kuis.

Sementara Alammary dkk (2014) mengusulkan tiga pendekatan desain yang berbeda, di antaranya: (1) Campuran berdampak rendah, yaitu menambahkan aktivitas ekstra ke materi/matakuliah yang sudah ada, (2) Campuran berdampak sedang, yaitu mengganti aktivitas dalam materi/matakuliah yang sudah ada, dan (3) Campuran berdampak tinggi, yaitu membangun materi/matakuliah campuran dari awal.

Dalam pendekatan berdampak rendah, aktivitas daring ditambahkan ke kursus tatap muka tradisional. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Kaleta dkk. (2007) menemukan bahwa sebagian besar pendidik/dosen yang mendesain matakuliah campuran menambahkan komponen daring ke matakuliah tradisional mereka tanpa menghilangkan aktivitas yang sudah ada.

Dalam pendekatan berdampak sedang, matakuliah yang ada didesain ulang dengan mengganti beberapa aktivitas tatap muka dengan komponen daring. Asumsi di balik pendekatan ini adalah bahwa beberapa bagian matakuliah akan lebih efektif sebagai aktivitas daring. Dalam beberapa kasus, sesi tatap muka yang tersisa tetap sama persis, sementara dalam kasus lain, beberapa perubahan dilakukan pada aktivitas di kelas (Twigg Carol, 2003).

Dalam pendekatan berdampak tinggi, matakuliah dalam *blended learning* dibangun dari awal. Pendekatan ini menekankan pada berbagai cara seperti desain ulang penuh, desain ulang total, dan perubahan radikal. Harriman (2004) merekomendasikan bahwa alih-alih melihat keseluruhan matakuliah, pendidik/dosen perlu melihat setiap hasil pembelajaran

matakuliah. Untuk setiap hasil, dosen/pendidik perlu menentukan pilihan penyampaian terbaik dari hasil tersebut. Dengan menerapkan pendekatan ini pada tingkat hasil pembelajaran, pendidik dapat memperoleh perpaduan teknologi yang paling efektif dan dapat menghasilkan kurikulum yang lebih baik.

4. Hasil Penelitian Relevan

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pendekatan *blended learning* memberikan dampak positif pada hasil belajar mahasiswa. Misalnya, studi yang dilakukan oleh Şentürk (2021) dan Hadiyanto dkk (2021) menemukan bahwa mahasiswa yang belajar dengan model *blended learning* memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan mereka yang belajar dengan metode tradisional. Lebih lanjut Tong dkk (2022) mengatakan bahwa *blended learning* ini mampu meningkatkan interaksi peserta didik dengan pendidik sekaligus memperbaiki sikap belajar dan kemampuan belajar mandiri. Pendekatan *blended learning* tidak hanya meningkatkan pemahaman akademik tetapi juga membantu mahasiswa dalam meningkatkan perhatian, kepercayaan diri, dan kepuasan dalam pembelajaran (Ma & Lee, 2021).

Dalam penelitian lainnya, konteks lingkungan *blended learning* juga mampu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa calon guru bahasa Inggris seperti kebutuhan belajarnya, minat, keingintahuan dan perasaan senang atas belajar (Apoko, 2023). Hal ini juga diperkuat bahwa motivasi belajar yang tinggi untuk menulis juga dipengaruhi oleh model pembelajaran *blended learning* ini (Apoko & Chong, 2024).

Dengan mempertimbangkan berbagai penelitian yang telah dilakukan, jelas bahwa *blended learning* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan tinggi. Oleh karena itu, implementasi model ini di perguruan tinggi harus dipertimbangkan sebagai langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

C. Implementasi *Blended Learning* dalam Pembelajaran di Perguruan Tinggi

Di perguruan tinggi, *blended learning* diterapkan melalui kombinasi pertemuan tatap muka dan pembelajaran daring yang mendukung fleksibilitas mahasiswa dalam mengakses materi. Misalnya, perguruan

tinggi menggunakan LMS seperti *Moodle* dalam suatu matakuliah dengan menyediakan bahan ajar, forum diskusi, tugas daring, dan kuis (Apoko, 2022) seperti tampilan LMS berikut dalam proses pembelajaran daring yang bersifat asinkronus (tidak langsung).

MEETING 3

 Simple past tense



 Video on Simple Past Tense

Silahkan tonton, pahami dan subscribe video ini.

 Discussion Forum 02

Tertugas Tidak tersedia, kecuali: Aktivitas [Video on Simple Past Tense](#) ditandai selesai

Mahasiswa yang berbahagia,

Setelah anda menonton video di atas, apa yang anda ketahui tentang [simple past tense](#)?

Berikan satu contoh kalimat!

 Assignment 02

Berdasarkan video yang sudah anda tonton dan pahami, silahkan dikerjakan latihan/tugas dalam bentuk PDF.

Gambar 2. Tampilan pembelajaran daring pada LMS

1. Contoh Kasus atau *Best Practices*:

Di sebuah universitas swasta di Bangladesh, *blended learning* diterapkan sebagai sebuah model yang memungkinkan interaksi peserta didik-pendidik yang lebih baik dalam mode pengajaran dan pembelajaran sinkron dan asinkron berdasarkan tiga tahap berurutan seperti, tahap 1: merujuk dan mendiskusikan komentar kelompok sebaya daring di kelas tatap muka reguler dalam mode asinkron; tahap 2: mode interaksi sinkron di luar kampus untuk memanfaatkan jam belajar pribadi peserta didik; dan tahap 3: mode interaksi asinkron di luar kampus untuk menawarkan fleksibilitas untuk pembelajaran kolaboratif. Model yang ditawarkan ini diharapkan berguna dalam meningkatkan kemampuan pedagogik inovatif dan kontekstual yang pada dasarnya akan melibatkan peserta didik dalam berbagi, berinteraksi, dan berkolaborasi dalam diskusi untuk membangun pengetahuan dan akhirnya memungkinkan perkembangan kognitif peserta didik secara keseluruhan dalam lingkungan *blended learning*. (Islam et al., 2022).

D. Tantangan dan Solusi dalam *Blended Learning*

Meskipun menawarkan banyak manfaat, implementasi *blended learning* menghadapi sejumlah tantangan. Maarop & Embi (2016) melalui hasil ulasan dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa di antara tantangan yang dihadapi oleh para pendidik/dosen adalah meningkatnya beban kerja dan waktu yang dihabiskan, kurangnya keterampilan pedagogis dan teknis untuk menjalankan program, dan kesulitan dalam menemukan perpaduan yang tepat antara pembelajaran tatap muka dan daring.

Tantangan dan kendala terkait dengan implementasi *blended learning* di perguruan tinggi juga mencakup aspek-aspek sebagai berikut:

1. Kurangnya kebijakan tentang prinsip-prinsip dan pedoman penyelenggaraannya
2. Kurangnya dukungan fakultas untuk memastikan implementasi efektif
3. Kurangnya keterampilan teknologi dan komputer di kalangan dosen termasuk mahasiswa
4. Kurangnya fasilitas sarana pembelajaran berbasis teknologi digital (Tshabalala et al., 2014)

Blended learning juga telah menimbulkan beberapa kesulitan pedagogis dan teknis bagi mahasiswa dan pendidik. Sebuah penelitian yang dilakukan (Ashraf et al., 2022) menemukan bahwa sebagian besar matakuliah dalam *blended learning* tidak seefektif yang diharapkan karena tidak memiliki kerangka pedagogis yang kuat. Selain itu, *blended learning* mengalami inkompetensi teknis pendidik dan mahasiswa, inefisiensi LMS, dan tidak tersedianya sumber daya yang dibutuhkan, seperti perangkat tertentu dan Internet. Tantangan lainnya yang dirasakan oleh sebagian besar pendidik adalah masalah koneksi internet yang lemah, penyelesaian masalah teknis yang memakan waktu, dan kurangnya keterampilan IT peserta didik (Dinh et al., 2024).

Untuk mengatasi kendala tersebut, beberapa strategi yang dapat diterapkan. Maarop & Embi (2016) menyebutkan bahwa pentingnya pelatihan, dukungan, dan jaringan bagi pendidik sebagai strategi untuk membantu para pendidik/dosen untuk mengatasi tantangan penyelenggaraan *blended learning* tersebut. Garrison & Vaughan (2008)

mendorong agar perguruan tinggi perlu menyediakan infrastruktur yang memadai seperti akses internet dan perangkat lainnya bagi mahasiswa dan pendidik.

Selanjutnya Alam dkk (2022) menambahkan beberapa cara terkait tantangan implementasi *blended learning* sehingga menjadi lebih efektif, di antaranya:

1. Perlu dilakukan pelatihan bagi pendidik/dosen dan program orientasi, yang berfokus pada pemanfaatan teknologi di kelas sebelum menerapkan pengajaran daring atau *blended learning* di kelas.
2. Pendidik/dosen harus mengetahui setiap aspek dan komponen modul *blended learning* melalui sinkronisasi teknologi dan *platform* yang akan digunakan sebelum mengubah media pengajaran.
3. Memberikan instruksi yang jelas tentang modul matakuliah yang memungkinkan pendidik/dosen dan mahasiswa mengetahui kapan dan bagaimana komponen dialihkan ke daring dan tatap muka.
4. Adanya dukungan dari fakultas untuk menerapkan teknik dan strategi baru *blended learning* untuk mencapai hasil pembelajaran maksimal.
5. Perlu memberikan motivasi secara bertahap dan berkesinambungan ketika mahasiswa bersikap positif dan mendukung dalam konteks pembelajaran.
6. Infrastruktur harus terus dikembangkan dan perangkat lunak baru serta sistem yang diperbarui harus disediakan oleh fakultas untuk *blended learning* yang lebih maksimal.

E. Simpulan dan Rekomendasi

Dalam era digital yang semakin berkembang, pendekatan *blended learning* telah menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran di perguruan tinggi. *Blended learning* mengintegrasikan pembelajaran daring dan luring, memberikan fleksibilitas bagi mahasiswa untuk belajar secara mandiri sekaligus mendapatkan bimbingan langsung dari dosen.

Berdasarkan kajian yang telah dibahas, model *blended learning* memiliki banyak manfaat, seperti meningkatkan keterlibatan mahasiswa, memperdalam pemahaman konsep, serta mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif. Namun, penerapannya juga

menghadapi sejumlah tantangan, termasuk keterbatasan akses teknologi, kesiapan dosen dan mahasiswa, serta beban kerja tambahan dalam persiapan materi. Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu mengadopsi strategi yang tepat untuk mengatasi kendala ini, seperti penyediaan infrastruktur yang memadai, pelatihan dosen, serta pengelolaan waktu yang efisien dalam pembuatan materi digital.

Berdasarkan simpulan di atas, maka rekomendasi yang diberikan bagi dosen adalah agar penerapan *blended learning* dapat menuntut perubahan peran dari sekadar penyampai informasi menjadi fasilitator pembelajaran. Mereka perlu mengembangkan keterampilan dalam menggunakan teknologi digital serta merancang aktivitas kelas yang mendorong interaksi dan keterlibatan mahasiswa. Selain itu, dosen juga perlu melakukan evaluasi secara berkelanjutan terhadap efektivitas metode ini dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Bagi mahasiswa, pendekatan ini memberikan kesempatan untuk belajar secara lebih mandiri dan fleksibel. Namun, mereka juga perlu mengembangkan disiplin diri dan keterampilan manajemen waktu agar dapat memanfaatkan model pembelajaran ini secara optimal. Keterlibatan aktif dalam diskusi kelas serta penggunaan sumber daya digital dengan bijak akan membantu mereka dalam mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Dengan implementasi yang tepat dan dukungan yang memadai, *blended learning* dapat menjadi pendekatan yang berkelanjutan dan efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan tinggi. Perguruan tinggi, dosen, dan mahasiswa perlu bekerja sama dalam mengoptimalkan manfaat dari model pembelajaran ini agar dapat menjawab tantangan pendidikan di era digital.

Daftar Pustaka

Alam, S., Faraj Albozeidi, H., Okleh Salameh Al-Hawamdeh, B., & Ahmad, F. (2022). Practice and Principle of Blended Learning in ESL/EFL Pedagogy: Strategies, Techniques and Challenges. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(11), 225–241. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i11.29901>

- Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: Three different design approaches. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(4). <https://doi.org/10.14742/ajet.693>
- Ali, R. (2022). *Implementation of blended learning in higher education: a case study of adoption and diffusion*. University of Wollongong.
- Apoko, T. W. (2022). The Students' Perceptions of Moodle-based LMS in English Learning. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 163–168. <https://doi.org/https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3021>
- Apoko, T. W. (2023). EFL Preservice Teachers' Intrinsic Motivation in Writing Essays in a Blended Learning Environment. *VELES (Voices of English Language Education Society)*, 7(1), 126–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.29408/veles.v7i1.7838>
- Apoko, T. W., & Chong, S. L. (2024). EFL Students' Learning Motivation and Descriptive Essay in the Context of Blended Learning Design. *JEELS (Journal of English Education and Linguistics Studies)*, 11(1), 425–451. <https://doi.org/10.30762/jeels.v11i1.2656>
- Ashraf, M. A., Mollah, S., Perveen, S., Shabnam, N., & Nahar, L. (2022). Pedagogical Applications, Prospects, and Challenges of Blended Learning in Chinese Higher Education: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 12, 772322. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.772322>
- Churcher, K., Downs, E., & Tewksbury, D. (2014). “Friending” Vygotsky: A Social Constructivist Pedagogy of Knowledge Building through Classroom Social Media Use. *Journal of Effective Teaching*, 14(1), 33–50. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1060440.pdf>
- Cooper, G. (1990). Cognitive load theory as an aid for instructional design. *Australasian Journal of Educational Technology*, 6(2). <https://doi.org/10.14742/ajet.2322>
- Dinh, T. T. L., Tran, X. T., Le, T. H. T., & Pham, H. T. U. (2024). The Implementation of Blended Learning for English Courses at Higher Education in Vietnam: Teachers' Perceptions. *AsiaCALL Online Journal*, 15(1), 1–18. <https://doi.org/10.54855/acoj.241511>
- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype. *E-Learning*, 1(4), 1–4.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher*

- Education*, 7(2), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2007). *Blended Learning in Higher Education*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118269558>
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs, 1*, 3–21. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=tKdyCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=RA1-PA3&dq=Graham,+C.R.+\(2006\).+Blended+learning+systems.+&ots=BjkEGqzFep&sig=WYPfPBAjsdZM8jddBXxBS8Jt2UA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=tKdyCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=RA1-PA3&dq=Graham,+C.R.+(2006).+Blended+learning+systems.+&ots=BjkEGqzFep&sig=WYPfPBAjsdZM8jddBXxBS8Jt2UA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Hadiyanto, H., Failasofah, F., Armiwati, A., Abrar, M., & Thabran, Y. (2021). Students' Practices of 21st Century Skills between Conventional learning and Blended Learning. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 18(3), 1–21. <https://doi.org/10.53761/1.18.3.7>
- Harriman, G. (2004). What is blended learning. *E-Learning Resources*.
- Islam, M. K., Sarker, M. F. H., & Islam, M. S. (2022). Promoting student-centred blended learning in higher education: A model. *E-Learning and Digital Media*, 19(1), 36–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/20427530211027721>
- Kaleta, R., Skibba, K., & Joosten, T. (2007). Discovering, designing, and delivering hybrid courses. *Blended Learning: Research Perspectives*, 111143.
- Lalima, D., & Lata Dangwal, K. (2017). Blended Learning: An Innovative Approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 129–136. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050116>
- Ma, L., & Lee, C. S. (2021). Evaluating the effectiveness of blended learning using the <scp>ARCS</scp> model. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(5), 1397–1408. <https://doi.org/10.1111/jcal.12579>
- Maarop, A. H., & Embi, M. A. (2016). Implementation of Blended Learning in Higher Learning Institutions: A Review of Literature. *International Education Studies*, 9(3), 41. <https://doi.org/10.5>

- Oliver, M., & Trigwell, K. (2005). Can ‘Blended Learning’ Be Redeemed? *E-Learning and Digital Media*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.2304/elea.2005.2.1.17>
- Roblyer, M. D., & Doering, A. H. (2014). *Integrating educational technology into teaching*. Pearson Harlow.
- Sáiz-Manzanares, M. C., Escolar-Llamazares, M.-C., & Arnaiz González, Á. (2020). Effectiveness of Blended Learning in Nursing Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1589. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051589>
- Şentürk, C. (2021). Effects of the blended learning model on preservice teachers’ academic achievements and twenty-first century skills. *Education and Information Technologies*, 26(1), 35–48. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10340-y>
- Smith, K., & Hill, J. (2019). Defining the nature of blended learning through its depiction in current research. *Higher Education Research & Development*, 38(2), 383–397. <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1517732>
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 blended learning. *Innosight Institute*.
- Tong, D. H., Uyen, B. P., & Ngan, L. K. (2022). The effectiveness of blended learning on students’ academic achievement, self-study skills and learning attitudes: A quasi-experiment study in teaching the conventions for coordinates in the plane. *Heliyon*, 8(12), e12657. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12657>
- Tshabalala, M., Ndeya-Ndereya, C., & van der Merwe, T. (2014). Implementing blended learning at a developing University: obstacles in the way. *Electronic Journal of E-Learning*, 12(1), 101–110. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1020735.pdf>
- Twigg Carol, A. (2003). Improving Learning and reducing costs: New Models for On Line Learning. *Educause Review*, 28–36.



Evaluasi Dan Asesmen Digital Dalam Pembelajaran

A. Pendahuluan

Evaluasi dan asesmen dalam pembelajaran merupakan dua elemen krusial dalam sistem pendidikan yang berfungsi untuk menilai efektivitas proses pembelajaran serta pencapaian hasil belajar peserta didik. Evaluasi lebih difokuskan pada penentuan hasil akhir pembelajaran, sementara asesmen menitikberatkan pada proses pemantauan yang berkelanjutan untuk memberikan umpan balik bagi peningkatan kualitas pembelajaran (Brookhart, 2021). Kedua aspek ini memiliki keterkaitan erat dalam memastikan bahwa tujuan pendidikan dapat tercapai secara optimal.

Penelitian terbaru mengungkap bahwa asesmen formatif yang dilakukan secara berkala mampu meningkatkan capaian belajar siswa

secara signifikan (Fletcher et al., 2022). Dengan pendekatan ini, pendidik dapat menyesuaikan strategi pengajaran berdasarkan kebutuhan masing-masing peserta didik. Selain itu, pemanfaatan evaluasi berbasis data dan teknologi semakin berkembang pesat, sebagaimana yang ditunjukkan dalam salah satu studi bahwa evaluasi digital mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik serta ketepatan dalam mengukur tingkat pemahaman mereka (Wang et al., 2020).

Dalam ranah asesmen sumatif, peran kecerdasan buatan dalam sistem evaluasi otomatis yang mampu memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa (Johnson et al., 2021). Teknologi ini memungkinkan proses analisis hasil belajar yang lebih objektif dan efisien dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, asesmen berbasis permainan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik secara signifikan dibandingkan dengan metode tradisional (Lee & Kim, 2023).

Implementasi evaluasi dan asesmen dalam proses pembelajaran masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu tantangan utama adalah memastikan validitas dan reliabilitas instrumen asesmen agar hasil penilaian benar-benar mencerminkan kemampuan peserta didik (Asrul et al., 2022; Brown & Abeywickrama, 2010). Selain itu, adanya kesenjangan akses terhadap teknologi evaluasi digital di berbagai daerah juga menjadi hambatan dalam penerapan asesmen berbasis teknologi (Miller & Robertson, 2023).

Peran pendidik dalam menafsirkan hasil evaluasi juga menjadi faktor penentu efektivitas asesmen. Oleh karena itu sekolah perlu meningkatkan pelatihan pendidik dalam memanfaatkan evaluasi dan asesmen berbasis data guna meningkatkan mutu pembelajaran (Lestari et al., 2023a; Zhang et al., 2024). Dengan penguasaan keterampilan yang memadai, pendidik dapat mengolah hasil asesmen sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan efektif.

Penerapan teknologi dalam evaluasi pendidikan memungkinkan pengumpulan data yang lebih cepat dan analisis yang lebih mendalam. Jika sebelumnya evaluasi pendidikan terbatas pada ujian tertulis dan presentasi, kini berbagai alat teknologi memungkinkan evaluasi dilakukan secara berkelanjutan dan menyeluruh. Transformasi digital dalam evaluasi

pendidikan tidak hanya menawarkan kemudahan bagi pendidik dan peserta didik, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar (Maghfiroh, 2022).

B. Konsep dan Teori Dasar

Dalam evaluasi pembelajaran kita mengenal istilah pengukuran, (*measurement*), penilaian (*assessment*), dan evaluasi (*evaluation*). Pengukuran merupakan proses menentukan jumlah, ukuran, atau kapasitas suatu karakteristik tertentu pada individu, objek, atau kejadian dengan membandingkannya terhadap standar tertentu (Nadya et al., 2024; Faiz et al., 2022). Hasil dari proses ini berupa data numerik yang bersifat objektif. Contohnya adalah mengukur tinggi badan peserta didik dalam satuan sentimeter atau menghitung jumlah jawaban yang benar dalam sebuah tes.

Penilaian adalah suatu proses yang melibatkan penggunaan berbagai metode dan instrumen untuk mengumpulkan informasi mengenai pencapaian hasil belajar atau kompetensi peserta didik (Lestari et al., 2023b; Munaroh, 2024). Proses ini bersifat kualitatif karena melibatkan interpretasi terhadap data yang diperoleh dari pengukuran. Sebagai contoh, seorang pendidik dapat memberikan kategori "baik" atau "kurang" berdasarkan skor ujian yang diperoleh siswa.

Evaluasi adalah sebuah proses sistematis yang digunakan untuk menilai sejauh mana tujuan pembelajaran telah dicapai oleh peserta didik (Suardipa & Primayana, 2020; Wardani et al., 2022). Evaluasi tidak hanya mencakup pengukuran dan penilaian, tetapi juga berperan dalam pengambilan keputusan guna meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Misalnya, evaluasi dapat dilakukan untuk menilai keberhasilan metode pengajaran tertentu dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Secara keseluruhan, ketiga konsep ini saling berkaitan dalam sistem pendidikan. Pengukuran menghasilkan data numerik, penilaian memberikan interpretasi terhadap data tersebut, dan evaluasi menggabungkan keduanya untuk menilai efektivitas pembelajaran serta membuat keputusan yang tepat guna meningkatkan kualitas pendidikan.

Evaluasi pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan, yaitu untuk mengukur efektivitas serta efisiensi proses belajar-mengajar. Berikut beberapa fungsi utama evaluasi pembelajaran:

1. Mengukur Pencapaian Tujuan Pembelajaran Evaluasi berperan dalam menentukan sejauh mana peserta didik telah mencapai kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum. Dengan demikian, pendidik dapat mengidentifikasi aspek yang masih perlu diperbaiki atau ditingkatkan.
2. Memberikan Umpan Balik kepada Peserta Didik Melalui evaluasi. Peserta didik dapat mengetahui perkembangan belajarnya sehingga dapat menjadi motivasi untuk meningkatkan hasil belajar serta memahami bagian mana yang perlu diperbaiki.
3. Meningkatkan Mutu Proses Pembelajaran Hasil evaluasi memberikan data yang dapat digunakan oleh pendidik untuk mengevaluasi serta menyempurnakan metode pengajaran, strategi, dan materi pembelajaran agar lebih efektif.
4. Sebagai Dasar dalam Pengambilan Keputusan Informasi yang diperoleh dari evaluasi dapat digunakan untuk mengambil keputusan, seperti penempatan peserta didik dalam kelompok belajar, pemberian remedial, program pengayaan, serta menentukan kelulusan.
5. Menjamin Akuntabilitas Pendidikan Evaluasi juga berfungsi sebagai bentuk pertanggungjawaban lembaga pendidikan kepada berbagai pihak, seperti orang tua, masyarakat, serta pemerintah dalam memastikan bahwa kualitas pembelajaran telah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Evaluasi pembelajaran dalam pendidikan tinggi harus dilakukan secara sistematis dengan mengikuti prinsip-prinsip yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. Berikut adalah beberapa prinsip utama dalam evaluasi pembelajaran beserta contohnya:

1. Bersifat Edukatif (*Educative*). Evaluasi harus berfungsi sebagai alat pembelajaran yang membantu mahasiswa dalam meningkatkan pemahaman serta strategi belajarnya. Evaluasi yang efektif memungkinkan mahasiswa mengenali kelebihan dan kekurangan mereka agar dapat memperbaiki diri di masa mendatang. *Contoh:* Seorang dosen memberikan umpan balik terperinci pada tugas mahasiswa dengan menunjukkan aspek yang sudah baik serta bagian

yang masih perlu ditingkatkan. Dengan demikian, mahasiswa dapat memahami bagaimana cara memperbaiki hasil belajarnya.

2. Menunjukkan Keaslian (*Authentic*). Evaluasi harus mencerminkan perkembangan nyata mahasiswa dalam proses pembelajaran, bukan hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga mempertimbangkan proses yang telah mereka lalui. *Contoh:* Dalam mata kuliah berbasis praktik, penilaian tidak hanya didasarkan pada produk akhir yang dihasilkan peserta didik, tetapi juga melibatkan observasi terhadap keterampilan yang mereka tunjukkan selama proses pengerjaan tugas.
3. Bersifat Objektif (*Objective*). Evaluasi harus dilakukan berdasarkan standar dan kriteria yang telah disepakati, sehingga tidak dipengaruhi oleh subjektivitas pendidik atau dosen maupun peserta didik. Proses ini harus dilakukan dengan cara yang adil dan tidak memihak. *Contoh:* Sebelum mahasiswa melakukan presentasi, dosen telah menyediakan rubrik penilaian yang jelas dan telah disosialisasikan kepada peserta didik. Dengan demikian, setiap peserta didik dinilai menggunakan parameter yang sama.
4. Dapat Dipertanggungjawabkan (*Accountable*). Evaluasi harus dilakukan sesuai prosedur yang telah ditetapkan serta memiliki dasar yang kuat sehingga dapat dipertanggungjawabkan kepada seluruh pemangku kepentingan dalam dunia pendidikan. *Contoh:* Institusi pendidikan mencatat dan menyimpan seluruh data evaluasi, mulai dari hasil tes, kriteria penilaian, hingga umpan balik dari pendidik/dosen, sehingga data tersebut dapat diakses oleh pihak yang berkepentingan apabila diperlukan.
5. Bersifat Transparan (*Transparent*). Evaluasi harus dilakukan secara terbuka, sehingga peserta didik memahami mekanisme, kriteria, serta alasan di balik penilaian yang diberikan. Transparansi dalam evaluasi bertujuan untuk menghindari kesalahpahaman dan membangun kepercayaan antara peserta didik dan pendidik. *Contoh:* Sebelum ujian dimulai, pendidik/dosen menjelaskan bobot penilaian, metode evaluasi, serta aspek-aspek yang akan dinilai. Setelah ujian selesai, mahasiswa diberikan kesempatan untuk meninjau kembali hasil penilaiannya dan mengajukan klarifikasi jika diperlukan. Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, diharapkan proses evaluasi pembelajaran di perguruan tinggi dapat berjalan secara adil, akurat,

dan konstruktif, sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

Dalam proses penilaian pembelajaran, terdapat delapan prinsip utama yang harus diperhatikan agar evaluasi dapat berlangsung secara objektif, adil, dan memberikan manfaat bagi peserta didik (Rahayu et al., 2024). Berikut adalah prinsip-prinsip tersebut beserta penjelasannya:

1. Keabsahan (Validitas), yaitu penilaian harus benar-benar mengukur kompetensi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Instrumen yang digunakan harus relevan dengan indikator pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
2. Ketidakberpihakan (Objektivitas), yaitu penilaian harus dilakukan secara adil, tanpa dipengaruhi oleh faktor subjektif. Untuk mencapai ini, diperlukan kriteria yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan.
3. Keadilan, yaitu setiap peserta didik harus memperoleh kesempatan yang sama dalam penilaian, tanpa ada perlakuan yang membedakan berdasarkan latar belakang sosial, budaya, atau faktor lainnya.
4. Integrasi dengan Pembelajaran, yaitu penilaian merupakan bagian dari proses pembelajaran yang dilakukan secara terus-menerus, bukan sesuatu yang terpisah atau hanya dilakukan di akhir pembelajaran.
5. Transparansi, yaitu peserta didik serta pihak terkait harus dapat memahami dan mengakses proses serta hasil penilaian. Oleh karena itu, standar dan kriteria penilaian harus dijelaskan dengan jelas.
6. Memberikan Manfaat, yaitu hasil penilaian harus memberikan informasi yang berguna bagi peserta didik, pendidik, dan pihak lainnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
7. Komprehensif dan Berkelanjutan, yaitu evaluasi harus mencakup semua aspek kompetensi, termasuk kognitif, afektif, dan psikomotor, serta dilakukan secara terus-menerus untuk memantau perkembangan peserta didik.
8. Berbasis Kriteria, yaitu penilaian harus mengacu pada standar yang telah ditentukan, bukan membandingkan kemampuan antarindividu. Dengan demikian, hasil evaluasi dapat mencerminkan pencapaian kompetensi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Prinsip-prinsip ini memastikan bahwa penilaian dalam pembelajaran dapat berjalan

secara efektif dan mendukung perkembangan peserta didik secara optimal.

Penilaian (*assessment*) dibagi ke dalam 3 jenis, yaitu *assessment for learning*, *assessment of learning*, dan *assessment as learning* (Taras, 2002). *Assessment for Learning (AfL)* merupakan metode penilaian yang bertujuan untuk mendukung dan meningkatkan proses pembelajaran. Penilaian ini bersifat formatif, yang berarti digunakan untuk memberikan umpan balik kepada siswa agar mereka memahami kelebihan dan kekurangan mereka serta mengetahui langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar mereka. Pendekatan ini lebih menekankan pada proses belajar, bukan hanya hasil akhir. Dalam hal ini, pendidik berperan dalam memberikan arahan yang jelas, membantu siswa melakukan refleksi diri, serta menyesuaikan strategi pembelajaran berdasarkan kebutuhan masing-masing individu. Berikut beberapa contoh penerapan *AfL* di tingkat perguruan tinggi:

1. *Kuis Diagnostik Tanpa Nilai*. Pendidik/dosen memberikan kuis singkat di awal perkuliahan untuk mengetahui pemahaman awal mahasiswa tentang suatu topik. Hasilnya digunakan sebagai dasar untuk menyesuaikan pendekatan pengajaran agar lebih efektif.
2. *Refleksi Pasca Kuliah*. Peserta didik diminta menuliskan ringkasan atau poin penting yang mereka pelajari setelah perkuliahan, termasuk pertanyaan atau hal yang masih membingungkan. Ini membantu pendidik mengetahui bagian mana yang perlu dijelaskan lebih lanjut.
3. *Tugas dengan Umpan Balik Konstruktif*. Sebelum mengumpulkan tugas akhir, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan draft awal dan mendapatkan umpan balik dari pendidik mengenai struktur, argumen, atau penggunaan referensi agar mereka dapat melakukan revisi sebelum penilaian akhir.
4. *Diskusi Kelompok dan Presentasi*. Peserta didik dibagi dalam kelompok untuk mendiskusikan suatu kasus atau topik, lalu mempresentasikan hasil diskusi mereka. Pendidik/dosen dan teman sekelas memberikan masukan untuk meningkatkan analisis dan argumentasi mereka.
5. *Penilaian Diri dan Peer Review*. Dalam tugas esai atau proyek penelitian, peserta didik diminta menilai pekerjaan mereka sendiri atau

melakukan tinjauan sejawat menggunakan rubrik yang telah disediakan. Ini membantu mereka mengembangkan keterampilan evaluasi kritis.

6. *Jurnal Reflektif atau Blog Akademik*. Peserta didik diminta membuat jurnal reflektif atau blog akademik secara berkala untuk mencatat perkembangan pemahaman mereka, tantangan yang dihadapi, serta strategi belajar yang efektif.
7. *Simulasi dan Studi Kasus*. Pendidik/dosen menggunakan metode studi kasus atau simulasi berbasis masalah di mana peserta didik harus menerapkan teori ke dalam situasi nyata, kemudian mendiskusikan solusi dan mendapat umpan balik dari dosen serta teman sejawat.
8. *Checklist atau Rubrik Penilaian Kinerja*. Peserta didik diberikan rubrik penilaian sebelum mengerjakan tugas atau proyek agar mereka memahami standar yang harus dicapai dan dapat menilai sendiri kemajuan mereka sebelum penilaian akhir dilakukan.

Assessment of Learning (AoL) adalah metode penilaian yang digunakan untuk mengukur pencapaian peserta didik setelah menyelesaikan suatu proses pembelajaran. Penilaian ini bersifat sumatif, yang berarti hasilnya digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana mahasiswa atau siswa telah mencapai kompetensi yang ditentukan berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Penilaian ini umumnya digunakan untuk menentukan nilai akhir, kelulusan, atau efektivitas suatu program pembelajaran. Oleh karena itu, *Assessment of Learning* sering dilakukan dalam bentuk ujian akhir, tugas besar, atau proyek yang memiliki bobot besar dalam sistem penilaian. Berikut beberapa contoh penerapan AoL di tingkat perguruan tinggi:

1. *Ujian Akhir Semester*. Peserta didik mengikuti ujian tertulis di akhir semester untuk menilai pemahaman mereka terhadap seluruh materi yang telah diajarkan selama perkuliahan.
2. *Tugas atau Makalah Ilmiah*. Peserta didik diminta menyusun laporan penelitian atau makalah akademik yang dinilai berdasarkan analisis, penerapan teori, serta ketepatan metodologi yang digunakan.
3. *Presentasi Proyek Akhir*. Peserta didik menyajikan hasil proyek atau penelitian mereka di depan dosen dan teman sekelas, dengan penilaian

yang mencakup isi, cara penyampaian, serta argumentasi yang dibangun.

4. *Skripsi atau Tugas Akhir*. Peserta didik tingkat akhir harus menyelesaikan skripsi atau tugas akhir sebagai syarat kelulusan dan diuji dalam sidang akademik oleh tim penguji.
5. *Portofolio Akademik*. Kumpulan tugas, esai, dan proyek yang dikerjakan sepanjang semester digunakan sebagai alat evaluasi akhir untuk melihat perkembangan peserta didik dalam satu mata kuliah atau program studi.
6. *Sertifikasi atau Ujian Kompetensi*. Peserta didik mengikuti ujian sertifikasi atau uji kompetensi dalam bidang tertentu, seperti sertifikasi bahasa atau keterampilan teknis, untuk membuktikan keahlian mereka.
7. *Penilaian Kinerja dalam Magang atau Praktikum*. Peserta didik yang menjalani magang atau praktikum dinilai berdasarkan performa mereka di lingkungan kerja, termasuk profesionalisme, keterampilan yang diterapkan, serta kontribusi yang diberikan kepada organisasi.

Assessment as Learning (AaL) merupakan metode penilaian yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses evaluasi. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya menerima umpan balik dari pendidik, tetapi juga secara mandiri merefleksikan pemahaman mereka dan menilai perkembangan pembelajaran mereka sendiri.

Pendekatan ini bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, refleksi diri, serta kemampuan mengelola proses belajar mereka secara mandiri. Dengan demikian, *AaL* tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengukur hasil pembelajaran, tetapi juga menjadi bagian integral dalam proses belajar itu sendiri. Berikut beberapa contoh penerapan *AaL* di tingkat perguruan tinggi:

1. *Penilaian Diri (Self-Assessment)*. Peserta didik diminta menilai tugas atau proyek mereka sendiri menggunakan rubrik yang telah disediakan untuk mengidentifikasi kelebihan dan aspek yang perlu diperbaiki.
2. *Penilaian Teman Sejawat (Peer Assessment)*. Peserta didik saling memberikan umpan balik terhadap tugas atau presentasi teman sekelas mereka dengan menggunakan kriteria yang sudah ditetapkan.

3. *Refleksi Harian atau Jurnal Belajar*. Peserta didik menuliskan refleksi tentang apa yang telah mereka pelajari, pemahaman baru yang diperoleh, serta tantangan yang mereka hadapi dalam proses belajar.
4. *Diskusi Kelompok Berbasis Evaluasi Diri*. Dalam sesi diskusi, peserta didik diminta untuk mengevaluasi kontribusi mereka sendiri dan teman sekelompoknya terhadap diskusi, serta bagaimana pemikiran mereka berkembang setelah bertukar ide.
5. *Portofolio Pembelajaran*. Peserta didik mengumpulkan berbagai tugas, catatan, dan refleksi mereka selama satu semester untuk menilai perkembangan dan pencapaian mereka dalam suatu mata kuliah.
6. *Checklist Pemantauan Kemajuan*. Peserta didik menggunakan *checklist* yang berisi keterampilan atau konsep yang harus mereka kuasai, dan mereka menandai sejauh mana mereka telah memahami atau menguasai materi tersebut.
7. *Diskusi Reflektif dengan Dosen*. Peserta didik berdiskusi dengan dosen tentang perkembangan mereka dalam suatu mata kuliah, di mana dosen bertindak sebagai fasilitator yang membantu mereka menyadari kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan.

C. Implementasi dalam Pembelajaran

Perkembangan teknologi digital sangat mendukung dalam kegiatan pembelajaran terutama untuk *Assessment for Learning* yang mampu memberikan umpan balik yang cepat dan interaktif, sehingga mahasiswa dapat memahami kelemahan mereka dan memperbaiki strategi belajar mereka sebelum menghadapi penilaian akhir. Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih adaptif dan berbasis refleksi, meningkatkan efektivitas proses akademik di perguruan tinggi. Berikut adalah beberapa contoh penerapannya di perguruan tinggi:

1. Kuis Interaktif di *Platform Learning Management System* (LMS). Pendidik/dosen menyediakan kuis formatif melalui *Moodle*, *Google Classroom*, atau *Canvas* guna membantu peserta didik menguji pemahaman mereka sebelum menghadapi ujian utama. Kuis ini sering kali dilengkapi dengan umpan balik otomatis agar peserta didik dapat memahami kesalahan mereka dan memperbaikinya secara mandiri (Beny Pradnyana et al., 2024).

2. *Polling* dan Kuis Langsung dalam Perkuliahan Daring. Teknologi seperti *Kahoot!*, *Mentimeter*, atau *Slido* digunakan dalam sesi kuliah daring untuk memberikan kuis atau *polling* secara *real-time*. Metode ini memungkinkan peserta didik menilai pemahaman mereka terhadap materi yang baru saja disampaikan oleh dosen (Syaifudin, 2023).
3. Forum Diskusi *Online* sebagai Sarana Refleksi dan Umpan Balik. Peserta didik berpartisipasi dalam diskusi di forum daring seperti *Edmodo*, *Piazza*, atau fitur diskusi di LMS, di mana mereka dapat mengajukan pertanyaan, berbagi pemikiran, serta menerima tanggapan dari dosen maupun teman sejawat (Mansyur et al., 2022).
4. Penilaian Teman Sebaya (*Peer Assessment*) melalui Platform Digital. Peserta didik memberikan umpan balik terhadap tugas atau proyek yang dikerjakan teman mereka menggunakan *Google Docs*, *Peergrade*, atau *Turnitin PeerMark*, sehingga mereka dapat saling belajar dari keunggulan serta kekurangan masing-masing (Redhana, 2024).
5. E-Portofolio untuk Merekam Proses Pembelajaran. Peserta didik membangun e-portofolio melalui *Mahara*, *Google Sites*, atau *WordPress* untuk mendokumentasikan perkembangan akademik mereka seiring waktu. Dosen dapat memberikan bimbingan dan masukan guna membantu peserta didik meningkatkan kualitas hasil belajar mereka (Kuswandi et al., 2022).
6. Latihan melalui Simulasi Digital dan *Augmented Reality*. Dalam disiplin ilmu seperti kedokteran, teknik, dan sains, peserta didik menggunakan simulasi digital seperti *Labster*, *Anatomage*, atau *MATLAB* untuk melakukan eksperimen virtual dan memperoleh umpan balik otomatis terkait analisis yang mereka lakukan (Zviahina Olena Pototska Olena Kirsanova Lyudmyla Makyeyeva, 2023).
7. Refleksi Mandiri melalui Jurnal Digital. Peserta didik menulis refleksi tentang pengalaman belajar mereka menggunakan jurnal digital pada platform seperti *Microsoft OneNote*, *Google Keep*, atau *Padlet*, yang memungkinkan mereka untuk menilai kemajuan belajar secara lebih terstruktur (Shoffa, 2024).
8. Pemantauan Kemajuan dengan *Learning Analytics*. Pendidik/dosen memanfaatkan fitur *Learning Analytics* dalam LMS untuk menganalisis keterlibatan mahasiswa dalam diskusi, interaksi mereka dengan materi kuliah, serta hasil dari kuis formatif. Berdasarkan data

ini, pendidik dapat memberikan rekomendasi yang disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa (Einggi Gusti Pratama & Andhyka Kusuma, 2021).

Pemanfaatan teknologi digital juga berkontribusi besar dalam *Assessment of Learning* di perguruan tinggi serta mampu memberikan kemudahan dalam proses evaluasi yang lebih efektif, akurat, dan fleksibel. Berikut beberapa contoh penerapannya di perguruan tinggi:

1. Ujian daring dengan LMS. Perguruan tinggi menggunakan platform seperti *Moodle*, *Google Classroom*, atau *Canvas* untuk menyelenggarakan ujian secara daring. Soal dapat berbentuk pilihan ganda, esai, atau kombinasi keduanya, dengan fitur penilaian otomatis untuk soal yang bersifat objektif (Pratama & Kusuma, 2021).
2. Pengumpulan Tugas melalui *Cloud Storage*. Peserta didik mengunggah laporan penelitian, makalah, atau proyek akademik mereka melalui layanan penyimpanan berbasis *cloud* seperti *Google Drive*, *OneDrive*, atau *Dropbox*, sehingga dosen dapat menilai dan memberikan umpan balik dengan lebih mudah (Aprianto et al., 2024).
3. Presentasi Virtual melalui Webinar atau Rekaman Video. Peserta didik menyajikan tugas atau proyek mereka secara virtual menggunakan *Zoom*, *Microsoft Teams*, atau *Google Meet*. Selain itu, mereka juga dapat merekam presentasi melalui *platform* seperti *Loom* atau *YouTube* untuk kemudian dinilai oleh dosen (Widiyanti & Rosna, 2021).
4. Pembuatan E-Portofolio Digital. Peserta didik mengumpulkan hasil karya akademik mereka dalam format digital menggunakan *Mahara*, *Google Sites*, atau *WordPress*, yang mencakup berbagai tugas, proyek, dan refleksi pembelajaran untuk menunjukkan perkembangan mereka selama studi (Jendra et al., n.d.).
5. Ujian daring dengan Pengawasan Kecerdasan Buatan (*AI-Proctored Exams*). Untuk memastikan kejujuran dalam ujian daring, teknologi *proctoring* seperti *Proctorio*, *Respondus*, atau *Examity* digunakan untuk memantau aktivitas peserta didik selama ujian berlangsung (Barrett, 2022).
6. Penilaian Kinerja melalui Simulasi Digital. Peserta didik dalam bidang teknik, kedokteran, dan sains menggunakan perangkat lunak seperti *MATLAB*, *SPSS*, atau *Virtual Labs* untuk mengerjakan studi kasus dan

proyek berbasis data yang nantinya akan dinilai oleh dosen (Chen et al., 2008).

7. Ujian Sertifikasi dan Kompetensi Digital. Peserta didik dapat mengikuti ujian sertifikasi secara daring melalui *platform* seperti *Coursera*, *edX*, atau *Cisco NetAcad*, yang memberikan hasil evaluasi otomatis serta sertifikat keahlian setelah ujian selesai (Muliarevych et al., 2023).
8. Evaluasi Peserta Didik dengan *Learning Analytics*. Pendidik dapat memanfaatkan fitur *Learning Analytics* dalam *LMS* untuk melacak aktivitas peserta didik, seperti keterlibatan dalam diskusi, partisipasi dalam tugas, serta hasil ujian sebagai bahan penilaian perkembangan akademik mereka.

Teknologi digital telah mendukung *Assessment as Learning* dengan menyediakan berbagai alat yang memungkinkan peserta didik untuk merefleksikan dan meningkatkan pemahaman mereka sendiri. Dengan pendekatan ini, peserta didik tidak hanya menjadi peserta pasif dalam penilaian, tetapi juga aktif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan evaluasi diri. Berikut beberapa contoh penerapannya di perguruan tinggi:

1. Refleksi Diri dengan *Google Forms* atau *Microsoft Forms*. Pendidik/dosen menyediakan formulir refleksi yang berisi pertanyaan terkait materi kuliah, pemahaman peserta didik, serta strategi belajar yang telah mereka terapkan. Jawaban peserta didik digunakan untuk membantu mereka menyadari area yang perlu ditingkatkan.
2. Diskusi dan Tanya Jawab di *Microsoft Teams* atau *Slack*. Peserta didik terlibat dalam diskusi online menggunakan *Microsoft Teams*, *Slack*, atau forum di *LMS*. Dengan fitur *chat* dan *thread*, mereka dapat mengajukan pertanyaan, menanggapi pendapat teman, serta melakukan refleksi terhadap pemahaman mereka sendiri.
3. Penggunaan *Google Docs* untuk Kolaborasi dan Umpan Balik. Dalam tugas kelompok, peserta didik bekerja bersama menggunakan *Google Docs* untuk mengerjakan esai, laporan, atau makalah. Mereka dapat memberikan komentar dan saran satu sama lain secara langsung, sehingga terjadi proses refleksi dan peningkatan pemahaman.

4. Quiz Interaktif dengan *Kahoot!*, *Quizizz*, atau *Socrative*. Dosen menggunakan platform seperti *Kahoot!*, *Quizizz*, atau *Socrative* untuk membuat kuis yang bersifat formatif. Setelah mengerjakan kuis, peserta didik dapat melihat hasil mereka dan menganalisis kesalahan yang dilakukan untuk memperbaiki pemahaman mereka.
5. Pembuatan *Blog* atau *Vlog Akademik* di *Medium* atau *YouTube*. Peserta didik diminta untuk menuliskan pemahaman mereka terhadap suatu topik dalam bentuk *blog* menggunakan *Medium*, *Blogger*, atau *WordPress*. Alternatif lainnya adalah membuat video reflektif yang diunggah ke *YouTube*, di mana mereka menjelaskan konsep yang telah dipelajari.
6. Penggunaan *Padlet* untuk Brainstorming dan Refleksi Kelompok. *Padlet* digunakan sebagai papan kolaboratif di mana peserta didik dapat menuliskan ide, refleksi, atau pertanyaan terkait materi yang telah dipelajari. Dengan melihat kontribusi teman sekelas, mereka dapat mengevaluasi sejauh mana pemahaman mereka dibandingkan dengan orang lain.
7. E-Portfolio dengan *Google Sites* atau *Mahara*. Peserta didik mengumpulkan tugas, proyek, dan refleksi mereka dalam bentuk e-portfolio digital menggunakan *Google Sites*, *Mahara*, atau *Portfolium*. Mereka dapat melihat perkembangan akademik mereka dalam satu tempat dan menyesuaikan strategi belajar berdasarkan masukan dari dosen.
8. Penggunaan *AI-Based Writing Assistant* seperti *Grammarly* dan *QuillBot*. Peserta didik menggunakan *Grammarly* atau *QuillBot* untuk menilai dan merevisi tulisan akademik mereka sebelum dikumpulkan. Dengan alat ini, mereka dapat menganalisis kesalahan tata bahasa dan struktur tulisan secara mandiri.
9. Pembuatan *Mind Map Digital* dengan *MindMeister* atau *Coggle*. Peserta didik membuat peta konsep digital menggunakan *MindMeister* atau *Coggle* untuk mengorganisir ide-ide dari materi yang telah dipelajari. Teknik ini membantu mereka dalam memahami hubungan antar konsep secara lebih sistematis.
10. Simulasi dan Eksperimen Virtual dengan *Labster* atau *PhET*. Peserta didik di bidang sains, teknik, atau kedokteran menggunakan *Labster*, *PhET*, atau *Virtual Labs* untuk melakukan simulasi eksperimen

berbasis digital. Dengan fitur umpan balik otomatis, mereka dapat langsung memahami kesalahan dan memperbaikinya.

D. Tantangan dan Solusi

Meskipun *assessment digital* memberikan banyak manfaat dalam pembelajaran, implementasinya juga menghadapi berbagai tantangan. Berikut beberapa hambatan utama yang sering muncul dalam penggunaan teknologi digital untuk penilaian di perguruan tinggi serta solusinya:

1. *Kesenjangan Akses Teknologi*. Tidak semua peserta didik memiliki perangkat yang memadai atau akses internet yang stabil, terutama di daerah dengan infrastruktur teknologi yang kurang berkembang. Perguruan tinggi perlu menyediakan solusi alternatif, seperti akses ke laboratorium komputer atau bantuan kuota internet (Hidayatullah et al., 2023).
2. *Keamanan dan Privasi Data*. Penggunaan platform digital dalam *assessment* berpotensi menimbulkan risiko terhadap keamanan data mahasiswa, termasuk kemungkinan kebocoran informasi pribadi (Putri et al., 2023). Institusi harus memastikan penggunaan sistem yang memiliki standar keamanan tinggi dan kebijakan privasi yang jelas.
3. *Plagiarisme dan Kecurangan Akademik*. Dalam penilaian daring, peserta didik lebih mudah mengakses sumber eksternal atau menggunakan bantuan dari pihak lain untuk menyelesaikan ujian (Amiruddin et al., 2022). Solusi yang dapat diterapkan termasuk penggunaan *Turnitin*, *SafeAssign*, atau *proctoring tools* seperti *Respondus* dan *Proctorio* untuk mendeteksi kecurangan.
4. *Adaptasi Pendidik dan Peserta Didik terhadap Teknologi*. Tidak semua pendidik dan peserta didik memiliki keterampilan digital yang cukup untuk memanfaatkan platform *assessment* dengan optimal (Effendi & Wahidy, 2019). Diperlukan pelatihan bagi pendidik/dosen dan peserta didik agar mereka dapat menggunakan teknologi dengan efektif.
5. *Keterbatasan dalam Menilai Aspek Kognitif yang Kompleks*. Beberapa jenis penilaian, seperti keterampilan berpikir kritis, analisis mendalam, dan kreativitas, sulit diukur melalui *assessment* digital berbasis pilihan ganda atau tes otomatis. Solusinya adalah menggabungkan penilaian berbasis proyek, e-portofolio, dan diskusi reflektif untuk mengevaluasi pemahaman yang lebih mendalam.

6. *Gangguan Teknis selama Penilaian*. Masalah seperti server yang lambat, aplikasi yang crash, atau kendala kompatibilitas perangkat dapat menghambat proses *assessment*. Institusi perlu memastikan infrastruktur teknologi yang stabil serta menyediakan bantuan teknis bagi peserta didik dan pendidik.
7. *Kurangnya Interaksi dan Umpan Balik yang Personal*. Penilaian digital terkadang terasa kurang personal dibandingkan dengan evaluasi langsung, terutama dalam penilaian berbasis diskusi atau esai (Sutrisno & Syukur, 2023). Solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan *video feedback* atau sesi konsultasi daring dengan dosen untuk memberikan masukan yang lebih mendalam. Kesimpulannya, meskipun *assessment* digital menawarkan efisiensi dan fleksibilitas, tantangan-tantangan ini perlu diatasi agar penerapannya lebih efektif. Dengan infrastruktur yang baik, pelatihan yang memadai, serta strategi penilaian yang bervariasi, perguruan tinggi dapat mengoptimalkan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan evaluasi peserta didik.

E. Simpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan pembahasan mengenai evaluasi dan penilaian digital dalam pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi dalam *assessment* memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses evaluasi akademik. Penggunaan evaluasi berbasis digital memungkinkan pengumpulan data yang lebih cepat, analisis hasil belajar yang lebih mendalam, serta peningkatan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, asesmen formatif berbasis teknologi memberikan umpan balik yang lebih cepat dan memungkinkan strategi pembelajaran yang lebih personal.

Namun, implementasi *assessment* digital masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan akses teknologi di beberapa daerah, risiko keamanan data, peluang meningkatnya plagiarisme, serta kesulitan dalam mengukur keterampilan berpikir kritis dan kreativitas. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih menyeluruh agar penerapan evaluasi digital dapat berjalan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan tinggi memerlukan rekomendasi berikut:

1. Institusi pendidikan perlu memastikan tersedianya infrastruktur yang memadai, termasuk akses internet yang stabil, perangkat lunak yang sesuai, serta sistem keamanan yang kuat untuk melindungi data peserta didik dan pendidik/dosen.
2. Pendidik dan peserta didik perlu diberikan pelatihan dalam menggunakan *platform* digital untuk penilaian, sehingga mereka dapat memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam proses evaluasi akademik.
3. Perguruan tinggi harus menerapkan kebijakan yang ketat dalam menjaga keamanan data peserta didik, serta menggunakan alat pendeteksi plagiarisme dan teknologi *proctoring* guna memastikan kejujuran akademik dalam penilaian daring.
4. Untuk mengatasi keterbatasan dalam mengukur keterampilan tingkat tinggi, diperlukan kombinasi berbagai metode evaluasi, seperti e-portofolio, proyek berbasis penelitian, diskusi reflektif, serta simulasi berbantuan teknologi.
5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas berbagai model evaluasi digital guna menemukan metode yang paling sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan karakteristik pembelajaran di perguruan tinggi.

Dengan menerapkan rekomendasi ini, diharapkan evaluasi dan penilaian berbasis digital dapat lebih dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta memberikan manfaat yang lebih luas bagi seluruh pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan.

Daftar Pustaka

- Ahsan Nadya, Disa Devia, & Gusmaneli Gusmaneli. (2024). Hakikat Evaluasi (Pengertian Pengukuran, Penilaian, Evaluasi; Fungsi & Tujuan Penilaian, Ciri-Ciri Penilaian Pendidikan). *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 228–233. <https://doi.org/10.61132/jmpai.v2i2.195>
- Amiruddin, I. A., Ahkam Alwi, M., & Fakhri, N. (2022). Prokrastinasi dan Kecurangan Akademik pada Mahasiswa. In *Jurnal Psikologi Talenta Mahasiswa* (Vol. 1, Issue 4).

- Aprianto, S. D., Zulfahriansyah, F., & Rivalni, E. (2024). Wujud kreativitas mahasiswa dalam membagikan ilmu: Studi kasus tentang file sharing di kalangan mahasiswa. In *Jurnal Cybernetic Inovatif* (Vol. 8, Issue 12).
- Asrul, Saragih, A. H., & Mukhtar. (2022). *Evaluasi pembelajaran* (1st ed.). Perdana Publishing. <http://repository.uinsu.ac.id/12958/1/EVALUASI%20PEMBELAJARAN.pdf>
- Barrett, L. (2022). *Rejecting test surveillance in higher education*. <https://perma.cc/NK3V-6FSD>].
- Beny Pradnyana, P., Putu Eni Astuti, N., Wayan Sri Darmayanti, N., Bria Seran, Y., Luruk Bere, M., Made Dwi Wedayanthi, L., Nengah Sueca, I., Wayan Numertayasa, I., Teknologi dan Pendidikan Markandeya Bali, I., & Sinar Pancasila, S. (2024). *Pendampingan Pelaksanaan Pembelajaran Daring Kolaboratif di LMS (Learning Management System) ITP Markandeya Bali* (Vol. 5, Issue 1). <https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/695>
- Brookhart, S. M. (2021). *Formative Assessment Strategies for Every Classroom*. ASCD.
- Brown, H. D., & Abeywickrama, P. (2010). *Language Assessment: Principles and Classroom Practices*. Pearson Education.
- Chen, W. F., Wu, W. H., & Su, T. J. (2008). Assessing virtual laboratories in a digital-filter design course: An experimental study. *IEEE Transactions on Education*, 51(1), 10–16. <https://doi.org/10.1109/TE.2007.893353>
- Effendi, D., & Wahidy, D. A. (2019). *Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menuju pembelajaran abad 21*.
- Einggi Gusti Pratama, M., & Andhyka Kusuma, W. (2021). Penggunaan Learning Management System (LMS) Untuk Pembelajaran Dimasa Pandemi. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(8), 1545–1554. <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i8.288>
- Faiz, A., Putra, N. P., & Nugraha, F. (2022). Memahami makna tes, pengukuran (measurement), penilaian (assessment), dan evaluasi (evaluation) dalam pendidikan. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 492–495. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/ed.v10i3.3861>

- Fletcher, R., Simmons, P., & Garcia, L. (2022). Impact of formative assessment on student learning outcomes. *Educational Review Journal*, 39(2), 78–95.
- Jendra, C., Rahayu, W. P., Tri, E., Rudijanto, D., & Wardhana, W. (n.d.). Pengembangan media pembelajaran berbasis google sites untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa (pada mata pelajaran administrasi transaksi kelas xi bdp smk islam batu). *Jurnal MIPA Dan Pembelajarannya*, 4(3), 2024. <https://doi.org/10.17977/um067.v4.i3.2024.2>
- Johnson, R., Smith, T., & Nguyen, P. (2021). AI-driven assessment in education: Enhancing real-time feedback. *Journal of Educational Technology Research*, 34(2), 112–129.
- Kuswandi, D., At Thariq, Z. Z., Wijanarko, D. A., Kurniawan, C., Aulia, F., Ilman, M. Z., Maknuunah, L., & Kustiawan, U. (2022). *Konstruksi Learning Content Management System (LCMS)*. Academia Publication.
- Lee, C., & Kim, J. (2023). Gamification in student assessment: Effects on motivation and learning outcomes. *International Journal of Educational Research*, 45(3), 88–102.
- Lestari, I. D., Yahya, F., Suryani, E., Aini, R. Q., & Asriyanti, S. (2023a). Pelatihan pelaksanaan asesmen pembelajaran sesuai kurikulum merdeka. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 3, Issue 3). https://jurnalfkip.samawa-university.ac.id/karya_jpm/index
- Lestari, I. D., Yahya, F., Suryani, E., Aini, R. Q., & Asriyanti, S. (2023b). Pelatihan pelaksanaan asesmen pembelajaran sesuai kurikulum merdeka. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 3, Issue 3). https://jurnalfkip.samawa-university.ac.id/karya_jpm/index
- Maghfiroh, W. (2022). *Upaya Guru Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Penerapan Teknologi Informasi di MI Miftahul Ulum Bago Pasirian*. 3(1). <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnalpetisi/article/view/799/212>
- Mansyur, P., Tumpu, M., Antarissubhi, H., Dana, A., Muhammad, P. A., Sri, S., Yoana, G., Monoarfa, M., Anhar, M. E., Putra, D., & Penerbit, A. M. (2022). *Teknologi Pendidikan (Era Industri 4.0)*. CV. Tohar Media. <https://toharmedia.co.id>

- Muliarevych, O., Saienko, V., Hurbanska, A., Nowak, B., & Marushchak, O. (2023). Digital Learning Hubs as a Component of the Information and Digital Learning Environment. *Journal of Curriculum and Teaching*, 12(5), 24–35. <https://doi.org/10.5430/jct.v12n5p24>
- Natasya Lady Munaroh. (2024). Asesmen dalam Pendidikan : Memahami Konsep,Fungsi dan Penerapannya. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(3), 281–297. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i3.2915>
- Putri, V. A., Carissa, K., Sotyawardani, A., & Rafael, R. A. (2023). Peran Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa di Universitas Negeri Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional*, 615–630.
- Redhana, W. (2024). *Pembelajaran Digital pada Abad ke-21*. Undiksha Press. <https://www.researchgate.net/publication/379337827>
- Shoffa, S. (2024). *Teknologi, informasi, komunikasi, dan pendidikan*. Satria Indra Prasta Publishing.
- Sri Rahayu, N., Islamiyah, T., & Widyanti, E. (2024). Standar Penilaian Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(8).
- Suardipa, I. P., & Primayana, K. H. (2020). Peran desain evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Widyacarya*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.55115/widyacarya.v4i2.796>
- Sutrisno, A. B., & Syukur, S. W. (2023). Tantangan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19: Analisis Esai Mahasiswa Pendidikan Seni Pertunjukan. *Jurnal Dieksis Id*, 3(2), 112–127. <https://doi.org/10.54065/dieksis.3.2.2023.345>
- Syaifudin, M. (2023). *Mendesain Pembelajaran Daring: Berkaca dari Revolusi Integrasi Teknologi dalam Pendidikan di Indonesia* (1st ed.). Edulitera.
- Taras, M. (2002). Using assessment for learning and learning from assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 27(6), 501–510. <https://doi.org/10.1080/0260293022000020273>
- Trenggono Hidayatullah, M., Asbari, M., Ibrahim, M. I., Hadidtia, A., & Faiz, H. (2023). Urgensi Aplikasi Teknologi dalam Pendidikan di Indonesia. *Journal Of Information Systems and Management*, 02(06). <https://jisma.org>

- Wang, T. H., Wang, K. H., & Huang, S. C. (2020). Digital formative assessment in learning environments. *Educational Technology & Society*, 23(2), 33–45.
- Wardani, H. K., Darusuprati, F., & Hajaroh, M. (2022). Model-Model Evaluasi Pendidikan Dasar (Scriven Model, Tyler Model, dan Goal Free Evaluation). *Jurnal Pendidikan : Riset Dan Konseptual*, 6(1), 36. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i1.446
- Widiyanti, S., & Rosna, D. (2021). Efektifitas Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreatifitas Mahasiswa Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal IT CIDA*, 7(1).
- Zhang, Y., Thompson, L., & Martinez, J. (2024). Teacher training for data-driven assessment: A pathway to effective learning. *Journal of Educational Practice*, 47(1), 101–119.
- Zviahina Olena Pototska Olena Kirsanova Lyudmyla Makyeveva, H. (2023). Optimization of educational activities of the departments of morphological profile of the zaporizhzhia state medical and pharmacy university. *Morphologia*. <https://doi.org/https://doi.org/10.26641/1997-9665.2023.3.155-159>



Tantangan Dan Etika Dalam Pembelajaran Digital

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengantarkan era sekarang ini kepada era digital. Perangkat-perangkat utama digital (komputer, *smartphone*, dan internet) telah menjadi bagian penting dalam berbagai kegiatan manusia yang hidup pada era seperti sekarang ini. Fenomena digital telah menjadikan kondisi sekarang ini bukan sekedar mengglobal; namun sudah masuk ke wilayah perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sangat dahsyat. Schwab (2016), pendiri *World Economic Forum* menyebut kondisi sekarang dalam bukunya *The Fourth Industrial Revolution* sebagai Era Revolusi Industri 4.0, yang dicirikan perkembangan teknologi yang menekankan pada pola: *Digital economy*; *Internet of Things* (IoT);

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan; *Big Data*; *Robotic*; dan beberapa pola sejenis. Pola-pola teknologi tersebut telah mengantarkan perubahan sejarah yang dahsyat, baik dari sisi ukuran, kecepatan, maupun cakupan (*The changes are historic in terms of their size, speed and scope*). Schwab menulis:

“We have yet to grasp fully the speed and breadth of this new revolution. Consider the unlimited possibilities of having billions of people connected by mobile devices, giving rise to unprecedented processing power, storage capabilities and knowledge access. Or think about the staggering confluence of emerging technology breakthroughs, covering wide-ranging fields such as artificial intelligence (AI), robotics, the internet of things (IoT), autonomous vehicles, 3D printing, nanotechnology, biotechnology, materials science, energy storage and quantum computing, to name a few.”

Sementara itu, Manuel Castells (2010), sosiolog Spanyol, memandang bahwa teknologi informasi telah membentuk suatu jaringan yang sangat luas yang tidak lagi terbatas pada sekat-sekat geografis. Hal itu pada akhirnya merubah dari struktur sosial dasar manusia yang selama ini dibangun dengan batasan-batasan geografis dan demografis, menjadi apa yang disebut oleh Castells sebagai "masyarakat jaringan" atau "network society". *“The network society is characterized by a ‘space of flows,’ where information, capital, and people move freely across borders and traditional boundaries”*. Beragam aplikasi --yang lazim disebut media sosial-- mulai dari *WhatsApp (WA)*, *Instagram (IG)*, *TikTok*, *Facebook*, *X (twitter)*, dan lain-lain telah menjadi sarana yang efektif untuk berinteraksi antar sesama secara *online*, baik hanya sekedar *update* kegiatan, percakapan tentang kondisi keseharian, hingga perbincangan tentang bisnis, budaya, politik, agama, dan aspek-aspek lain. Pertemuan secara *online* melalui berbagai aplikasi (*Zoom*, *Gmeet*, dan lain-lain) juga semakin memberikan alternatif bagi setiap orang atau komunitas dapat melakukan perbincangan tentang suatu masalah tanpa harus dibatasi oleh jarak maupun waktu.

Perkembangan teknologi informasi seperti yang digambarkan oleh Pilliang (2020) seakan telah “melipat ruang dan waktu.” Tidak ada lagi hambatan untuk memperoleh informasi dan komunikasi yang diperlukan.

Internet melayani 24 jam dengan dukungan aplikasi yang semakin canggih memberikan manusia keleluasan dalam mengakses berita-berita yang melampaui batas teritorial. Apa yang terjadi di belahan bumi selatan, dapat secara langsung diikuti oleh belahan bumi utara; begitu pula sebaliknya. Berbagai media dapat dipilih oleh masyarakat sesuai keterjangkauan mereka, mulai dari televisi, media *online*, *telephone*, vidio, dan lain-lain.

Data Reportal (2025) merilis bahwa total sambungan telepon seluler aktif di Indonesia pada awal tahun 2025 mencapai 356 juta sambungan, atau setara dengan 125 persen dari total penduduk. Sementara itu, Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) mengumumkan bahwa jumlah pengguna internet Indonesia tahun 2024 mencapai 79,5% atau 221.563.479 jiwa dari total populasi 278.696.200 jiwa penduduk Indonesia tahun 2023. Dari jumlah tersebut, sebanyak 34,40% adalah pengguna dari Gen Z (kelahiran 1997-2012); dan sebanyak 30,62% berusia generasi milenial (kelahiran 1981-1996). Kemudian Gen X (kelahiran 1965-1980) sebanyak 18,98%, Post Gen Z (kelahiran kurang dari 2023) sebanyak 9,17%, *baby boomers* (kelahiran 1946-1964) sebanyak 6,58% dan *pre boomer* (kelahiran 1945) sebanyak 0,24%. Data-data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar usia sekolah telah mengakses internet.

Manusia di era digital, sebagaimana digambarkan oleh Hardiman (2022) sebagai “berada-dalam” yaitu betah dengan entitas-entitas digital, seperti: *Youtube*, *twitter* (X), *facebook*, *Instagram* (IG), *TikTok*, dan lain-lain. Anak-anak bisa saja seharian di dalam kamar; namun, hal itu ternyata tidak berarti putus kontak dengan dunia luar. Dengan perangkat-perangkat utama digital (komputer, internet, dan *smartphone*), setiap orang dapat berkomunikasi dunia luar tanpa terhalangi oleh ruang-ruang kamar maupun ruang geografis, bahkan juga oleh waktu. Layanan *telephone* juga tidak lagi terbatas waktu, sehingga kapanpun bisa melakukan komunikasi dengan sesama. *Meeting* pun kini tidak lagi terbatas ruang dan waktu. Jam 12 malam jika diperlukan juga dapat dilakukan *meeting online*, cukup dengan aplikasi *Zoom* atau *Googlemet* atau aplikasi lain sesuai selera.

Uraian di atas menegaskan bahwa sekarang ini manusia tengah hidup ditengah gelombang informasi yang dahsyat. Setiap detik jutaan *bit* informasi melintas di media-media *online* dengan berbagai ragam isi dan model, mulai dari sekedar berita selebritis, kriminal, kuliner, bisnis, bahkan *ceremony* dari para pejabat maupun eksekutif, dan seterusnya;

mulai dari sekedar komentar, sanjungan, bahkan cacian. Ibarat makanan, sajian menu berita sangat melimpah dan dengan kecepatan pergantian yang cepat setiap kita membuka media-media *online*.

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), pada akhirnya juga mempengaruhi terhadap cara pandang terhadap realitas. Epistemologi tradisional memandang bahwa realitas merupakan struktur yang stabil berlandaskan pada atau direduksi sebagai ekstensi obyektif dari dunia materi, namun kini pandang tersebut sudah tidak memadai lagi. Dunia digital membuka ruang-ruang baru tentang realitas. Realitas kian dibentuk oleh proses otomatisasi informasi dan perilaku agen-agen perangkat lunak yang mampu membawa konsekuensi-konsekuensi bermuatan moral, politik, dan legal pada manusia, yang tidak dapat dipahami atau dinilai oleh kategori atau bentuk-bentuk agen tradisional yang mapan. Namun, semakin sulit menentukan agen yang dianggap bertanggungjawab secara moral, politik atau legal dalam jaringan relasi dan interaksi yang memerlukan pemahaman lebih komprehensif dan sistematis dari keseluruhan lingkungan yang didalamnya agen-agen bertindak dan berinteraksi. Oleh karena itulah, Luciano Floridi (2014) menyatakan: “apa yang nyata bersifat informasional; apa yang informasional adalah nyata.”

Di tengah berbagai kondisi tersebut di atas, tulisan ini bertujuan untuk mencermati tantangan dan etika dalam pembelajaran digital. Hal itu penting karena dalam setiap perkembangan, terlalu perkembangan teknologi digital, selalu beriringan hal-hal positif yang dapat mengantarkan kemanfaatan dan kebaikan bagi seseorang maupun masyarakat; namun, bersamaan dengan itu juga potensi dampak negatif yang justru “merusak” dan merugikan bagi seseorang maupun masyarakat. Dunia pendidikan, terutama melalui proses pembelajaran yang dikembangkan, perlu menyadari dan mencermati, karena inti dari pendidikan adalah terletak pada proses pembelajaran.

B. Konsep dan Teori Dasar

1. Pembelajaran Digital

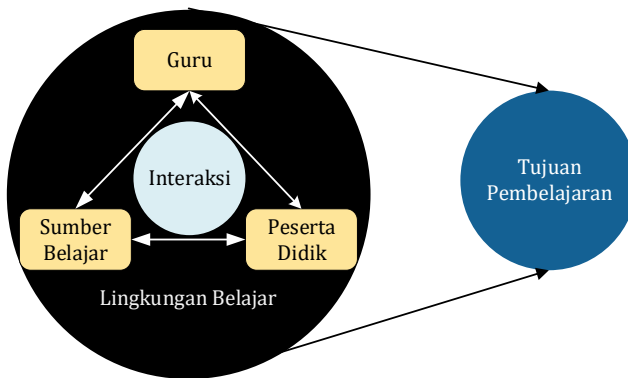
UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mendefinisikan pembelajaran sebagai proses interaksi peserta didik dengan

pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Pasal 1). Definisi ini menegaskan bahwa ciri utama kegiatan pembelajaran adalah adanya interaksi diantara unsur-unsur pembelajaran (peserta didik, pendidik, dan sumber belajar). Tidak ada pembelajaran yang dilakukan tanpa adanya interaksi. Interaksi yang dimaksudkan tentu saja bukan sekedar interaksi tanpa arah; namun, interaksi antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri. Oleh karena itulah, interaksi dalam pembelajaran lazim disebut dengan interaksi edukatif (Hamalik, 2005: 54).

Berdasar pengertian tersebut, dapat dijelaskan bahwa terdapat tiga (3) model interaksi dalam proses pembelajaran antara lain :

- a. Pendidik dan Peserta Didik = Peserta Didik dan Pendidik
- b. Pendidik dan Sumber Belajar = Sumber Belajar dan Pendidik
- c. Peserta Didik dan Sumber Belajar = Sumber Belajar dan Peserta Didik

Ketiga interaksi tersebut secara bersama-sama juga sekaligus terkait dengan lingkungan belajar.



Gambar 1. Komponen Interaksi dalam Pembelajaran

Adapun tujuan utama pembelajaran (*instructional objective*) adalah terjadinya perubahan pada peserta didik, baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik (Subino, 1987: 12). Bloom membagi dan menyusun secara hirarkis tingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu

evaluasi. Makin tinggi tingkatannya maka makin kompleks dan penguasaan suatu tingkat mempersyaratkan penguasaan tingkat sebelumnya. Enam tingkat itu adalah ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), evaluasi (C5) dan kreasi (C6). Sementara itu, hasil belajar afektif dapat dikelompokkan menjadi lima tingkat yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. (Sudjana, 1990: 29-30; Subino, 1987: 23-26). Kemudian, hasil belajar Psikomotorik diklasifikasikan oleh Simpson (Winkel, 1996: 249-250) menjadi enam, yaitu: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, dan kreativitas. Secara umum, tujuan pembelajaran tersebut tentu saja paralel dengan tujuan pendidikan, yaitu berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mencapai hasil belajar yang optimal, secara sistem, maka proses pembelajaran harus menjaga kualitas proses pembelajaran yang mencakup: kegiatan belajar-mengajar [*teaching/learning process*], kondisi pendukung [*enabling conditions*], dan iklim sekolah [*school climate*] (Ghani, 2014).

Dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran berjalan dinamis sejalan dengan perubahan dan perkembangan zaman. Apa yang terjadi pada proses pembelajaran 10 tahun yang lalu, sudah pasti berbeda dengan apa yang terjadi sekarang; dan begitu pula pada masa-masa mendatang. Perubahan tidak hanya masalah metode, namun juga terkait masing-masing komponen dalam proses pembelajaran, yaitu: pendidik, peserta didik, dan sumber belajar. Perubahan masing-masing komponen tersebut tentu tidak terjadi begitu saja, namun terutama terkait dengan kebutuhan dunia pendidikan untuk meningkatkan kualitasnya sejalan dengan perkembangan zaman. Pembelajaran, seperti telah disebutkan di atas, selalu berada dalam lingkungan belajar tertentu. Perubahan pada lingkungan belajar, baik pada lingkup kelas maupun lingkup sosial yang lebih luas, bahkan juga pada lingkup global, selalu memberi dampak pada perubahan interaksi dalam pembelajaran. Pendidikan dan kondisi sosial kemasyarakatan merupakan entitas-entitas yang saling terkait tidak dapat dipisahkan dan saling mempengaruhi. Tidak bisa pendidikan menutup diri dari kondisi sosial-kemasyarakatan; begitu pula sebaliknya. Ketertutupan

hanya akan memunculkan benturan dan permasalahan sosial yang lebih kompleks (Ghani & Fatayan, 2022: 4).

Dalam kerangka itulah, belakang ini muncul apa yang disebut “Pembelajaran Digital”. Pembelajaran digital, di satu sisi, merupakan respon dunia pendidikan terhadap perkembangan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat. Di sisi lain, ia juga dapat dipandang sebagai “revolusi” dunia pendidikan sebagai bagian dari pembelajaran itu sendiri. Pembelajaran digital dapat dikatakan menjadi keniscayaan dalam dunia pendidikan untuk mendistribusikan konten pembelajaran, komunikasi antara pendidik dan peserta didik (Wagner, 2005).

Istilah “pembelajaran digital” itu sendiri mengacu pada praktik pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara efektif untuk memperkuat pengalaman belajar siswa dengan menyediakan sumber belajar interaktif, konten pembelajaran, evaluasi pembelajaran, dan sarana komunikasi. Pembelajaran digital terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung secara digital. Interaksi antara pendidik, peserta didik, dan lingkungan belajar (bahan ajar, sumber belajar, dan media pembelajaran) dimediasi oleh perangkat komunikasi yang umum digunakan, baik yang dirancang khusus maupun tidak (Pratiwi, 2020). Dengan kata lain, apa yang disebut pembelajaran digital adalah pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media digital.

Holzberger (2013) menjelaskan, bahwa pembelajaran digital merupakan penyampaian pembelajaran dalam bentuk media digital (misalnya teks atau gambar) melalui Internet. Adapun konten pembelajaran dan metode pengajaran yang disediakan diarahkan untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik untuk meningkatkan efektivitas pengajaran atau meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para siswa.

Pembelajaran digital menjadi semakin penting dilakukan, tidak hanya semakin meluasnya penggunaan teknologi sebagaimana ditunjukkan pada data di atas, namun yang lebih urgen adalah kondisi para peserta didik sekarang ini yang jauh berbeda dengan kondisi beberapa dasawarsa sebelumnya. Seperti dijelaskan sebelumnya, Gen-Z adalah sebutan bagi mereka yang lahir sekitar 1997-2012. Prensky (2001) menyebut Gen-Z tersebut sebagai generasi *Digital Native*, yaitu generasi yang tumbuh dan besar bersahabat dengan teknologi informasi dan

komunikasi sejak lahir. Prensky menjelaskan bahwa siswa masa kini tidak hanya berubah sedikit demi sedikit dari siswa masa lalu, atau sekadar mengubah bahasa gaul, pakaian, perhiasan tubuh, atau gaya mereka, seperti yang terjadi di antara generasi-generasi sebelumnya. Terjadi diskontinuitas yang sangat besar. Bahkan, orang mungkin menyebutnya "singularitas", sebuah peristiwa yang mengubah banyak hal secara mendasar sehingga sama sekali tidak ada "jalan kembali". Apa yang disebut "singularitas" ini adalah perkembangan teknologi digital yang cepat dalam beberapa dekade terakhir abad ke-20.

Peserta didik masa kini dari TK hingga perguruan tinggi merupakan generasi yang tumbuh dengan teknologi informasi dan komunikasi. Mereka banyak menghabiskan kegiatan keseharian dengan dikelilingi dan menggunakan komputer, *game* video, pemutar musik digital, kamera video, ponsel, dan semua mainan serta alat lain di era digital. Rata-rata lulusan perguruan tinggi masa kini menghabiskan kurang dari 5.000 jam hidup mereka untuk membaca, tetapi lebih dari 10.000 jam bermain *game* video (belum lagi 20.000 jam menonton TV). Permainan komputer, email, Internet, telepon seluler, dan pesan instan merupakan bagian tak terpisahkan dari kehidupan mereka (Prensky, 2001). Sejalan dengan itu, penelitian KPAI juga menunjukkan 79% anak diperbolehkan menggunakan gadget dan sisanya tidak; 71,3 persen anak memiliki *gadget* dan sisanya tidak. Penggunaan *gadget* maupun laptop semakin menjadi kebutuhan bagi anak-anak seiring dengan pembelajaran *online* selama Pandemi.

2. Tantangan dalam Pembelajaran Digital

Berdasarkan penjelasan diatas, pembelajaran digital tampak menjadi "kebutuhan". Pendidikan tidak dapat menegasikan kondisi peserta didik, yang berasal dari generasi Gen-Z atau *Digital Native*, dan lingkungan pendidikan yang sudah dikelilingi oleh teknologi digital. Sekalipun menjadi "kebutuhan", pembelajaran digital menghadapi dunia pendidikan kepada tantangan yang makin kompleks. Di samping faktor internal pendidikan antara lain mencakup faktor *input*, proses, dan *output* dalam pembelajaran, tantangan pembelajaran digital lebih banyak dipicu oleh faktor eksternal. Hal itu bisa dipahami karena bicara tentang

pembelajaran digital, seperti dijelaskan diatas, hal itu juga menghadapi suatu ruang-waktu pembelajaran yang luas.

Berikut beberapa tantangan yang harus dihadapi dalam pembelajaran digital, dapat disebutkan antara lain:

a. Kesenjangan Generasi: Pendidik dan Peserta Didik

Tantangan pertama adalah adanya kesenjangan generasi, antara pendidik dan peserta didik. Seperti dijelaskan diatas, kondisi peserta didik sekarang sudah bisa dipastikan adalah generasi yang masuk dalam kategori *Digital Native*. Sementara para pendidik sebagian besar adalah mereka yang disebut oleh Prensky (2001) sebagai *Digital Immigrants*, yaitu mereka yang mengalami perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ini ditengah perjalanan. Seperti halnya imigran, para pendidik umumnya adalah “para pendatang” dari masa lalu mereka kedalam suatu kondisi kecepatan teknologi.

Sebagai “imigran,” di satu sisi, para pendidik tentu memerlukan adaptasi dengan lingkungan sekarang. Sementara di sisi lain, tidak sedikit pendidik yang selalu mempertahankan, sampai taraf tertentu, cara pandang dan bahkan keyakinan terhadap nilai-nilai maupun sumber-sumber pengetahuan maupun informasi yang selama ini membentuk mereka. Dengan kata lain, para pendidik yang berasal dari “Gen-X” berupaya mempertahankan “aksen” mereka, jejak mereka di masa lalu. Kedua hal itu tentu tidak mudah. Tarik-menarik antara tuntutan “perubahan” untuk menyelaraskan dengan perkembangan digital dan “status quo” masa lalu pendidik, tentu hasilnya tidak sepenuhnya menjadi *Digital Native*. Hal itu dapat dilihat misalnya, dalam hal akses terhadap sumber informasi. Bagi para pendidik (Gen “X”), sebagian masih berpegang bahwa sumber informasi dari internet adalah sumber kedua (sekunder) dari pada sumber pertama (primer), yang utama adalah sumber manual, begitu dalam hal bacaan dan sumber informasi lainnya. Hal yang sama juga dalam komunikasi. Para “Gen X” cenderung memilih untuk pertemuan langsung (*offline*) dalam bentuk kelas, ketimbang *online* (*daring*).

Meskipun beberapa kecenderungan tersebut masih memerlukan kajian dan penelitian lebih lanjut, namun pengalaman dan penglihatan sekilas sebagian besar menunjukkan kondisi tersebut. Para pendidik yang merupakan orang-orang tua saat “disosialisasikan” secara berbeda dari

anak-anak mereka, dan sekarang sedang dalam proses mempelajari “bahasa baru” yang banyak berkembang pada generasi Gen-Z, dan bahasa baru itu jelas masuk ke bagian otak yang berbeda. Karena “bahasa” merupakan cerminan artikulasi dari suatu cara pandang maupun sosio-kulutral dari seseorang maupun suatu komunitas.

Di sisi lain, kesenjangan juga terkait dengan cara penerimaan informasi. *Digital Natives* terbiasa menerima informasi dengan sangat cepat. Mereka suka memproses secara paralel dan mengerjakan banyak tugas. Mereka lebih menyukai grafik sebelum teks daripada sebaliknya. Mereka lebih menyukai akses acak (seperti *hypertext*). Mereka berfungsi paling baik saat terhubung ke jaringan. Mereka berkembang dengan kepuasan instan dan seringkali yang memberikan dampak hadiah. Mereka lebih menyukai permainan daripada pekerjaan "serius".

Banyak lagi bentuk kesenjangan antara pendidik yang sebagian besar masih berasal dari Gen-X dan para peserta didik yang keseluruhan berasal dari Gen-Z. Kesenjangan tersebut, terutama dalam hal perlakuan informasi dan komunikasi, tentu menjadi tantangan tersendiri dalam Pembelajaran Digital: apakah pola Gen-Z yang akan mewarnai pembelajaran digital ataupun pola Gen-X?

b. Ketidakterbatasan ruang

Selain kesenjangan, tantangan dalam pembelajaran digital lainnya adalah bahwa belajar digital tidak lagi dibatasi oleh bangunan tembok kelas dengan jam tertentu, dan dengan pendidik yang tertentu juga. Lebih dari itu, belajar digital adalah belajar yang menghadapkan pada spektrum ruang dan waktu yang seakan “*unlimited*.” HP dan komputer yang didukung dengan berbagai aplikasi, *platform* digital dan tersambung dengan jaringan internet, telah memungkinkan setiap peserta didik dan juga pendidik menembus ruang-ruang dan waktu melalui tampilan layar komputer maupun HP.

Inilah fenomena *Cyberspace*, ruang-ruang digital. *Cyberspace* merupakan ruang komunikasi yang mempunyai pengaruh yang luas dan berskala global. Ia menjadi “ruang publik” yang oleh William Gibson (1984) disebut sebagai halusinasi yang dialami oleh jutaan orang setiap hari dalam bentuk representasi grafis yang sangat kompleks dari data didalam sistem pikiran manusia yang diabstraksikan melalui bank data

setiap komputer. Di dalam *Cyberspace* yang menyimpan beragam informasi, para peserta didik dapat mengakses materi pelajaran kapan dan dimana saja. *Cyberspace* juga dapat menjadi ruang percakapan digital yang leluasa (Piliang, 2004). Dengan demikian, “Sumber ilmu” ditengah perkembangan digital tidak lagi dibatasi hanya melalui pengajaran para pendidik, namun dapat diakses dari banyak sumber dan tersedia dalam teknologi digital. (Harsanto, 2017: 2)

c. Realokasi Waktu

Hal yang sama juga terkait dengan realokasi waktu. Jika semula pendidik merencanakan pengajaran untuk tema tertentu dengan durasi tertentu, maka saat ini *timing* pengajaran perlu penyesuaian. Realokasi waktu pengajaran perlu mendapat perhatian besar, sebab peserta didik saat ini memiliki kebebasan memilih model dan bentuk fitur dari “sumber-sumber” pengajaran digital yang lebih disukai. Akibatnya, peserta didik bisa jadi telah memperoleh informasi tentang tema yang akan dipelajari sebelum pendidik mengajarkan materi tersebut di ruang kelas. Internet kini memiliki magnet yang begitu kuat, dan keberadaannya seolah mengalahkan pengaruh kehadiran pendidik di kelas. Bahkan jika dicermati, mulai marak dijumpai siswa yang bisa menikmati kelas selama akses internet tersedia.

Masih banyak tantangan lain yang harus dihadapi oleh dunia pendidikan, terutama yang terkait dengan faktor-faktor eksternal, termasuk diantaranya adalah redefinisi pendidik, ruang kelas, dan sumber pembelajaran. Pembelajaran digital menghadapkan kepada suatu dimensi yang sama sekali baru dan tidak terbatas dalam batasan-batasan dan sekat tradisional. Dalam hal “pendidik” misalnya, peserta didik bahkan dapat memilih pendidik di luar sekolah secara leluasa. Melalui media digital, seorang peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan para pakar tentang suatu materi; atau dapat mempelajari secara mandiri dari tutorial maupun instructional yang disediakan dalam *platform* digital.

Di sisi lain, “pelipatan” ruang-waktu seperti disebutkan di atas yang mengiringi era digital telah menempatkan para peserta didik dan juga pendidik dalam situasi yang sangat “longgar”. Keterikatan dengan berbagai “sumber”, baik sumber nilai, sumber pengetahuan, sumber pengalaman, dan lain-lain, bersifat longgar dan sangat tidak mengikat.

Semuanya mengikuti irama kecepatan karena cepatnya perubahan informasi. Di tengah percepatan dan kecepatan dalam dunia yang berlari tersebut, yang terjadi adalah manusia “gagal” melakukan adaptasi. Kemampuan dan kapasitas manusia sangat terbatas untuk menerima dan mencerna kecepatan tersebut. Ketidakmampuan mencerna kecepatan telah menghadapi manusia dalam berbagai tekanan, mulai dari tekanan psikis, perseptual, sosial, moral, dan juga spiritual (Ghani & Fatayan, 2020).

Berbagai tantangan yang dihadapi oleh dunia pendidikan umumnya, dan pembelajaran digital pada khususnya, memerlukan paradigma baru pendidikan dalam menyambut era pembelajaran digital. Inovasi pengajaran perlu terus ditingkatkan untuk mencapai hasil belajar yang lebih berkualitas. Ledakan perubahan ini jika tidak diantisipasi dengan cermat akan melahirkan budaya belajar yang tak selaras. Saat ini peserta didik dapat menemukan apa saja yang ia mau dengan pendekatan *E-learning*. Model ini memiliki intensitas yang tak terbatas dan seolah dapat menembus dinding sekat ruang kelas dan materi pelajaran.

Berbagai fenomena diatas mendorong perlunya melibatkan berbagai unsur dalam pembelajaran digital, baik unsur internal lembaga pendidikan maupun eksternal lembaga pendidikan. Adanya kemajuan teknologi seharusnya diimbangi dengan penguatan pada sektor lain, sehingga kemudahan yang dihasilkan akibat kemajuan teknologi tidak menggerus potensi pengembangan peserta didik. Penguatan tidak hanya masalah ketersediaan sarana-prasarana pendukung, tapi yang lebih utama adalah penguatan dari segi Sumber Daya Manusia, khususnya para pendidik dan tenaga kependidikan. Kesenjangan pendidik dan peserta didik, seperti dijelaskan di atas, jika tidak dijembatani tentu suatu pembelajaran tidak akan berjalan efektif dan memperoleh hasil yang berkualitas. Begitu pula kesenjangan akses dari pelaksanaan pembelajaran digital, menjadi persoalan tersendiri yang mendesak diselesaikan.

Pada saat yang sama, peserta didik perlu dilatih juga untuk tidak bergantung sepenuhnya pada informasi yang ia gali sendiri. Seorang pendidik perlu memberikan penugasan yang membutuhkan interaksi antar peserta didik, dilatih menggunakan alat belajar secara manual, serta dilatih untuk mengenal pandangan/pemikiran yang berkembang di masyarakat sekitar. Penugasan-penugasan ini bukan untuk menghambat peserta didik

dalam belajar, akan tetapi hal ini dimaksudkan sebagai penyeimbang agar peserta didik memiliki sikap teliti, sabar dan memiliki daya juang yang baik.

3. Etika dalam Pembelajaran Digital

Selain beberapa tantangan di atas, hal lain yang tidak kalah pentingnya dalam pembelajaran digital adalah masalah etika. Etika dan moral dalam pembelajaran digital merupakan salah satu persoalan penting ditengah perkembangan digital sekarang ini. Betapa tidak, masalah ini sangat terkait dengan karakter yang hendak diciptakan oleh pendidikan dalam mengembangkan proses pembelajaran. Suatu proses pembelajaran yang dijalankan dengan menjunjung tinggi etika dan moral, akan memberikan peluang yang besar dalam memberikan pengaruh kualitas hasil yang baik. Sebaliknya, proses pembelajaran yang dijalankan dengan melepaskan etika dan moral, apalagi *free value*, maka berpotensi pada pengaruh hasil yang kurang baik. Maraknya kasus-kasus yang menimpa kalangan peserta didik sebagaimana banyak diberitakan di media-media massa, seperti: narkoba, seks bebas, glamour, meremehkan dan bahkan pembunuhan, dan yang sejenisnya, sudah harus menjadi perhatian bagi para pengambil kebijakan di dunia pendidikan untuk memperhatikan masalah etika dan moral dalam pembelajaran.

Penguasaan ilmu (sains) dan teknologi adalah hal yang penting dalam proses pendidikan, namun tanpa dilandasi dengan etika dan moral, ilmu yang dikuasai berpotensi jadi “bencana”. Ilmu dan Moral ibarat dua sisi dari satu mata uang yang sama. Ilmu memberikan dasar tentang seluk beluk suatu perkara, sementara moral membimbing bagaimana melaksanakan ilmu tersebut sehingga dapat bermanfaat sebesar-besarnya bagi kehidupan. Terlebih ditengah perkembangan teknologi informasi seperti sekarang ini, akses informasi sangat terbuka, termasuk akses terhadap keilmuan. Melalui internet, para peserta didik dapat belajar secara mandiri, baik tentang keilmuan maupun tentang apapun yang dibutuhkan. Internet memberikan layanan bahkan “tanpa batas.” Konten-konten Youtube misalnya, sudah banyak memberikan tayangan secara *live*, mulai dari persoalan-persoalan yang sepele hingga persoalan yang kompleks saintifik. Begitu pula, orang dapat berkomunikasi langsung kepada para ahli pada bidangnya melalui media sosial, seperti: *Whatsapp*, *Twitter*,

Facebook, Email, dan media sosial lainnya. Bahkan banyak lembaga telah mengembangkan platform pengajaran digital, baik dalam bentuk materi-materi pelajaran maupun *live*.

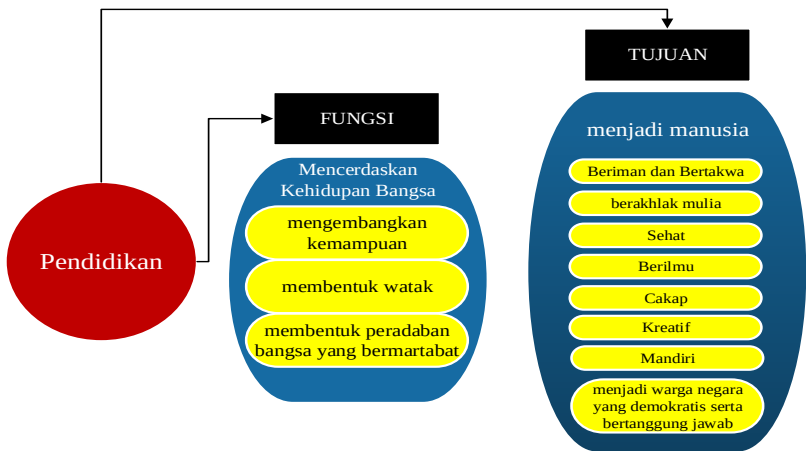
Berbagai perkembangan tersebut memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siapapun, termasuk para peserta didik. Mereka dapat belajar secara mandiri dan mendalam tanpa harus tergantung dengan pendidik. Setiap orang juga tidak terbatas waktu untuk belajar, sesuai kebutuhan dan keuangan waktu. Bahkan orang juga bisa belajar sambil belanja, bermain, juga sambil tiduran.

Namun, dibalik kemajuan tersebut, tentu memiliki dampak perubahan pola hubungan pendidik dan peserta didik di sekolah; bisa jadi, peserta didik kurang peduli dengan apa yang disampaikan pendidik dan bahkan kurang peduli dengan pendidiknya itu sendiri; atau sebaliknya, pendidik suka-suka dalam menyampaikan atau dalam kehadiran di kelas suatu mahasiswa dapat mengakses sendiri materi yang diinginkan di dunia maya. Di samping itu, juga pola pengerjaan tugas yang berpotensi *copas* (baca: *copy paste*) karena banyak tersedia di dunia maya (internet). Kondisi yang lebih “ekstrem” yang mungkin terjadi juga adalah potensi peserta didik meremehkan atau kurang menghargai keberadaan pendidik. Peserta didik membutuhkan pendidik sebatas formalitas, atau jika terkait dengan nilai suatu mata pelajaran.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) memang telah banyak memberi semacam “jalan pintas” terhadap banyak aspek kehidupan manusia. Namun, tanpa diimbangi dengan etika dan moral, perkembangan Iptek hanya akan menjadikan manusia “terasing”, baik terhadap dirinya maupun dengan sesama dan lingkungannya. Begitu pula dalam pembelajaran, yang sekarang sudah cukup berkembang model pembelajaran daring (*online*), selain luring (*offline*) atau tatap muka di kelas.

Etika dan moral dalam pembelajaran digital merupakan salah satu komponen utama di lingkungan pendidikan. Hal itu sejalan dengan tujuan pendidikan untuk membentuk karakter peserta didik. Dengan menerapkan etika dan moral dalam pembelajaran, diharapkan apa yang disampaikan oleh pendidik maupun yang diterima oleh peserta didik, bukan sekedar ilmu pengetahuan yang hampa; bisa jadi, ilmu pengetahuan yang

disampaikan dan yang diterima hanya didengar dan diterima akal, namun tidak meresap ke hati sehingga dapat menggerakkan untuk kemanfaatan. Arah dari semua itu adalah terwujudnya tujuan utama pembelajaran (*instructional objective*), yaitu terjadinya perubahan pada peserta didik, baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik.



Gambar 2. Fungsi dan Tujuan Pendidikan

Secara etimologis, “etika” berasal dari bahasa Yunani *ethos* (bentuk tunggal) yang berarti : tempat tinggal yang biasa, padang rumput, kandang, kebiasaan, adat, akhlak, perasaan, cara berpikir. Bentuk jamaknya adalah *ta etha*, berarti adat kebiasaan. Magnis-Suseno (1989:14) menjelaskan bahwa etika adalah sebuah ilmu. Sebagai ilmu, etika adalah pemikiran sistematis tentang moralitas. Etika berusaha untuk mengerti mengapa, atau atas dasar apa kita harus hidup menurut norma-norma tertentu. Dalam arti ilmu, etika sering disebut Filsafat Moral. Etika berbicara tentang tindakan manusia dalam kaitannya dengan tujuan utama hidupnya (Mufid, 2009:174). Oleh karena itulah, Sifat dasar etika adalah sifat kritis (lihat Darji Darmodiharjo dan Shidarta, 2004:263). Etika adalah ilmu kritis tentang suatu pandangan, mengapa sesuatu itu harus atau tidak harus dilakukan? Mengapa seseorang suka menolong orang lain? Jawaban atas pertanyaan tersebut tentu tidaklah tunggal. Masing-masing orang memiliki jawaban yang beragam. Dalam situasi dan kondisi tersebut, etika memberi orientasi. Tujuannya adalah supaya setiap orang tidak menjadi pribadi

yang asal ikut-ikutan atau hanya mengekor orang lain; tetapi mereka memiliki pertanggungjawaban atas apa yang dilakukan (Magnis-Suseno, 1989: 14).

Sementara itu, Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyebutkan bahwa etika sebenarnya tidak hanya berarti ilmu, tetapi memiliki 3 (tiga) arti, yaitu: (1) ilmu tentang apa yang baik dan kewajiban moral (akhlak); (2) kumpulan asas atau nilai yang berkenaan dengan akhlak; dan (3) nilai mengenai benar dan salah yang dianut suatu golongan atau masyarakat. Terkait dengan ketiga arti tersebut, Bertens (2001) menegaskan bahwa ketiga arti yang dinyatakan dalam KBBI merupakan makna yang lebih mencakup. Namun, menurutnya, urutan ketiga arti di atas perlu dibalik karena sesuai dengan kriteria yang lebih mendasar.

Secara lebih jelas, Bertens (2001: 8) menjelaskan sebagai berikut: *Pertama*, “etika” dalam arti nilai-nilai dari norma-norma yang menjadi pegangan bagi seseorang atau kelompok; etika sebagai “sistem nilai.” *Kedua*, etika berarti kumpulan asas atau nilai moral; etika sebagai kode etik. *Ketiga*, etika menjadi ilmu bila kemungkinan-kemungkinan etis yang telah diterima dan berkembang di masyarakat menjadi refleksi bagi suatu penelitian sistematis dan metodis.

Dari beberapa definisi di atas, etika dalam pembahasan ini diartikan dalam arti pertama dan kedua, yaitu etika sebagai sistem nilai yang berisi tentang kumpulan asas atau nilai moral yang menjadi pegangan bagi seseorang atau kelompok. Berdasarkan definisi tersebut, maka “Etika dalam Pembelajaran Digital” dapat dipahami sebagai sistem nilai yang berisi tentang kumpulan asas atau nilai moral yang menjadi pegangan dalam pelaksanaan pembelajaran digital. Dengan demikian, persoalan utama etika dalam pembelajaran digital adalah terkait dengan sistem nilai apa yang perlu menjadi pegangan dalam pembelajaran digital?

Dengan mencermati tujuan pendidikan di atas, setidaknya terdapat dua pengelompokan besar sistem nilai yang menjadi perhatian dalam pendidikan karakter, yaitu: karakter moral dan profesional. Karakter moral adalah kepatuhan seseorang terhadap nilai-nilai luhur, baik yang bersumber dari agama, negara maupun budaya. Ikhlas, suka menolong, jujur, dan nilai-nilai sejenis adalah jenis moralitas; atau yang disebutkan dalam tujuan pendidikan diatas, nilai-nilai dalam karakter moral adalah:

beriman dan bertakwa kepada Tuhan, berakhlak mulia. Sementara karakter profesional merupakan kemampuan manusia dalam menguasai bidang yang ditekuninya, baik dari sisi *hard skill* maupun *soft skill*. Dalam tujuan pendidikan disebutkan antara lain: sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan demokratis serta bertanggung jawab.

Tentu saja disadari bahwa profesionalitas dan moralitas sebenarnya dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Kerja keras dan kerja cerdas adalah perwujudan dari profesionalitas seseorang. Namun hanya mengandalkan kedua jenis kerja tersebut, berpotensi memunculkan “korban-korban”. Perkembangan teknologi misalnya, adalah hasil kerja keras dan cerdas. Teknologi telah banyak digunakan dalam berbagai segi kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Namun mengandalkan teknologi untuk mengoptimalkan pembelajaran saja, bisa berujung kepada “keangkuhan” seseorang terhadap sesama. Seorang siswa yang merasa memiliki akses lebih luas di era digital, bisa jadi “mengabaikan” apa yang disampaikan oleh pendidik. Begitu pula dalam hal penggunaan alat komunikasi (seperti: HP, *gadget*, *tablet*, internet, dan lain-lain) juga memiliki dampak pada individualisme yang mengurangi perhatian kepada sesama. Oleh karena itulah banyak kita dengar istilah Kerja Keras, Kerja Cerdas, dan Kerja Ikhlas. Ketiganya merupakan perpaduan profesionalitas dan moralitas. Profesionalitas tanpa moralitas hanya akan melahirkan “korban”; begitu pula, moralitas tanpa profesional akan melahirkan stagnasi dan tidak produktif. (Ghani & Fatayan, 2020).

Tantangan pendidikan dalam pengembangan pembelajaran digital bagi pengembangan model generasi profesional dan bermoral merupakan hal yang urgen. Pembelajaran digital yang tujuan utamanya untuk meningkatkan kualitas pendidikan harus selalu diiringi dengan etika, baik pada tingkat peserta didik, pendidik, tenaga kependidikan, dan seluruh *stakeholder* terkait. Tanpa etika, pembelajaran digital hanya akan menjadi beban bagi dunia pendidikan.

C. Simpulan dan Rekomendasi

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, telah menghadapi dunia pendidikan dengan persoalan dan tantangan yang makin kompleks. Pendidikan tidak bisa lagi menggunakan paradigma masa lalu, yang banyak tersentral kepada peran pendidik maupun masyarakat

secara langsung. Pada era digital dengan penerapan pembelajaran digital, para siswa sudah dihadapkan dengan fenomena realitas yang makin luas.

Pada titik inilah, kita dapat mencermati konsep tentang pendidikan holistik. Tujuan pendidikan holistik adalah membantu mengembangkan potensi individu anak dalam suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menggairahkan, demokratis dan humanis melalui pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Melalui pendidikan holistik, peserta didik diharapkan dapat menjadi dirinya sendiri (*learning to be*). Dalam arti lain, peserta didik dapat memperoleh kebebasan psikologis, mengambil keputusan yang baik, belajar melalui cara yang sesuai dengan dirinya, memperoleh kecakapan sosial, serta dapat mengembangkan karakter dan emosionalnya (Basil Bernstein).

Jika merujuk pada pemikiran Abraham Maslow, maka pendidikan harus dapat mengantarkan peserta didik untuk memperoleh aktualisasi diri (*self-actualization*) yang ditandai dengan adanya: (1) kesadaran; (2) kejujuran; (3) kebebasan atau kemandirian; dan (4) kepercayaan. Pendidikan holistik memperhatikan kebutuhan dan potensi yang dimiliki peserta didik, baik dalam aspek intelektual, emosional, emosional, fisik, artistik, kreatif, dan spritual. Proses pembelajaran menjadi tanggung jawab personal sekaligus juga menjadi tanggung jawab kolektif, oleh karena itu strategi pembelajaran lebih diarahkan pada bagaimana mengajar dan bagaimana orang belajar. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam mengembangkan strategi pembelajaran holistik, diantaranya: (1) menggunakan pendekatan pembelajaran transformatif; (2) prosedur pembelajaran yang fleksibel; (3) pemecahan masalah melalui lintas disiplin ilmu, (4) pembelajaran yang bermakna, dan (5) pembelajaran melibatkan komunitas di mana individu berada.

Dalam pendidikan holistik, peran dan otoritas pendidik untuk memimpin dan mengontrol kegiatan pembelajaran hanya sedikit dan pendidik lebih banyak berperan sebagai sahabat, mentor, dan fasilitator. Forbes (1996) mengibaratkan peran pendidik seperti seorang teman dalam perjalanan yang telah berpengalaman dan menyenangkan. Sekolah hendaknya menjadi tempat peserta didik dan pendidik bekerja guna mencapai tujuan yang saling menguntungkan. Komunikasi yang terbuka dan jujur sangat penting, perbedaan individu dihargai dan kerjasama lebih utama dari pada kompetisi.

Akhirnya, berbagai tantangan dan etika dalam pembelajaran digital adalah hal yang perlu diletakkan sebagai motivasi dan sekaligus “referensi” bagi dunia pendidikan untuk mengambil langkah-langkah yang tepat. Bersamaan dengan itu, pendidikan juga harus terus meningkatkan kapasitas pendidik, yang sebagian besar berasal dari Gen-X atau *Digital Imigran*—sehingga dapat mengarahkan dan dengan bahasa yang relevan dengan para siswa yang merupakan Gen-Z atau *Digital Native*. Keteladanan dalam pembelajaran digital juga masih sangat relevan, sehingga menuntut pendidik untuk selalu menjaga nilai-nilai dan asas moral dalam berbagai aktivitas kependidikannya.

Karakter bukan hanya sekumpulan dan tumpukan nilai-nilai kebaikan. Ia adalah serangkaian nilai yang teraplikasikan dalam kehidupan oleh orang-orang sesuai dengan amanah yang ada pada mereka. Karakter mengasumsikan adanya kesadaran akan tanggung jawab dan orientasi dalam kehidupan. “Kesadaran” adalah kata kunci. Tanpa kesadaran, tumpukan nilai hanya menjadi nilai yang tidak memberi efek bagi kehidupan. Demikian pula tanpa nilai, kesadaran juga hanya sebuah ruang hampa tanpa isi. Maka kesadaran akan nilai-nilai kebaikan yang menggerakkan seseorang untuk bertanggung atas amanah yang telah diberikan itulah inti dari karakter. Dengan kata lain, karakter merupakan perilaku baik dalam menjalankan peran dan fungsinya sesuai amanah dan tanggung jawab.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (1995). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bertens, K. (2007). *Etika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Castells, Manuel. (2010). *The Rise of the Network Society*. Second edition. United Kingdom: Wiley-Blackwell
- E. Wagner, (2005). “Interaction strategies and experience design: Guidelines for technology-mediated learning,” *EdMedia+ Innov. Learn.*, pp. 4118–4119.
- Floridi, Luciano. (2014). *The Fourth Revolution: How The Infosphere Is Reshaping Reality*. Oxford: Oxford University Press.
- Ghani, ARA & Arum Fatayan. (2022). *Pendidikan Berkeadaban*. Depok: Rajawali Pers.

- Ghani, ARA. (2014). *Metodologi Penelitian Tindakan Sekolah*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Gibson, William. (1984). *Neuromancer*. Berkeley: Berkeley Publication Group
- Good, Thomas L. Brophy, Jere E (1990), *Educational Psychology*. New York : Longman;
- Gronlund, Norman E dan Linn, Robert L. (1985). *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company
- Hamalik, Oemar. (2005). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hardiman, F. Budi. (2022). *Aku Klik, maka Aku Ada: Manusia dalam Revolusi Digital*. Yogyakarta: Kanisius.
- Harsanto,Budi. (2017). *Inovasi Pembelajaran di Era Digital: Menggunakan Google Sites dan Media Sosial*. Bandung: UNPAD Press
- Holzberger, D., Philipp, A., & Kunter, M. (2013). How teachers' self-efficacy is related to instructional quality: A longitudinal analysis. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 774-786.
- Yadav, Neeraj. (2024). "The Impact of Digital Learning on Education" dalam *International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology* Vol. 2 | Issue 1
<https://doi.org/10.61778/ijmrast.v2i1.34>
- Nusivera, E., Hikmat, A., Ghani, ARA. (2025). "Integration of Chat-GPT Usage in Language Learning Model to Improve Argumentation Skills, Complex Comprehension Skills, and Critical Thinking Skills". dalam *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, Vol. 24, No. 2, pp. 375-390, February 2025.
<https://doi.org/10.26803/ijlter.24.2.19>
- P. Rivera-Vargas & C.Cobo Romani. (2020). *Digital Education Review* - Number 37, June 2020- <http://greav.ub.edu/der/>
- Piliang, Yasraf Amir. (2020). *Setelah Dunia Dilipat: Animalitas, Parasitisme, Plastisitas*. Yogyakarta: Cantrik Pustaka.
- Piliang, Yasraf Amir. (2004). *Dunia Yang Berlari: Mencari "Tuhan-tuhan Digital"*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Pratiwi, W. R. (2020). "The Practice of Digital Learning (D-Learning) in the Study from Home (SFH) Policy: Teachers' Perceptions." dalam *Journal of Southwest Jiaotong University*, 55(4).

- Prensky, Marc. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon (MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001) © 2001 Marc Prensky
- Schwab, Klaus. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Switzerland: World Economic Forum.
- Subino. (1987). *Konstruksi dan Analisis Tes*. Jakarta : Ditjen Dikti
- Sudjana, Nana. (1990). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Smith, Richard G., and David B. Clarke, (editors). (2015). *Jean Baudrillard: From Hyperreality to Disappearance: Uncollected Interviews*. Edinburgh University Press, 2015. *JSTOR*, <http://www.jstor.org/stable/10.3366/j.ctt1g09zct>. Accessed 18 Apr. 2025.
- Suseno, Franz Magnis. (1992). *Filsafat sebagai Ilmu Kritis*. Yogyakarta: Kanisius
- Vos, H De. (1987). *Pengantar Etika*. Yogyakarta: Tiara Wacana



Masa Depan Pembelajaran Digital Di Perguruan Tinggi

A. Pendahuluan

Dalam era digital ini, teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi pilar utama dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan tinggi. Transformasi digital dalam pembelajaran semakin berkembang seiring dengan pesatnya inovasi teknologi. Metode pembelajaran konvensional yang mengandalkan pertemuan tatap muka mulai bergeser ke arah sistem berbasis digital. Perguruan tinggi di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia, mulai menerapkan teknologi digital untuk meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pembelajaran (Anderson & Dron, 2011; Misbahuddin & Almunawwaroh, 2020).

Perubahan ini bukan sekadar pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu, tetapi juga merombak cara belajar dan mengajar secara fundamental (Garrison & Vaughan, 2008). Sistem pembelajaran digital memungkinkan peserta didik atau mahasiswa untuk mengakses materi kapan saja dan dari mana saja, mempercepat adopsi konsep pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*). Dengan berbagai platform pembelajaran berbasis teknologi seperti *Learning Management System* (LMS), kecerdasan buatan (AI), serta *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), pengalaman belajar menjadi lebih interaktif dan menarik (Bond et al., 2020; Setiawan & Muttaqin, 2021).

Khasanah pembelajaran digital telah menjadi tren utama dalam sistem pendidikan tinggi di seluruh dunia, termasuk Indonesia (Means et al., 2013; Azizah, 2022). Perguruan tinggi tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik; mahasiswa dapat mengakses berbagai sumber global, berinteraksi dengan dosen serta sesama mahasiswa melalui forum daring, dan memperoleh keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri. Perkembangan ini semakin dipercepat oleh pandemi COVID-19, yang mendorong percepatan adopsi sistem pembelajaran daring di berbagai institusi pendidikan (Bozkurt et al., 2020; Suryani & Wijayanti, 2021).

Meskipun menawarkan berbagai keuntungan, transformasi pembelajaran digital juga menghadapi tantangan (Selwyn, 2020). Kesenjangan digital, kesiapan dosen dan mahasiswa, serta masalah keamanan data menjadi hambatan utama dalam implementasi sistem ini (Van Dijk, 2020; Rahmawati, 2022). Selain itu, interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa juga perlu disesuaikan agar tetap efektif dalam lingkungan digital. Oleh karena itu, perlu adanya strategi dan kebijakan yang komprehensif untuk memastikan bahwa digitalisasi pendidikan dapat berjalan secara optimal tanpa mengorbankan kualitas pembelajaran (Kirkwood & Price, 2014; Hidayat & Nugroho, 2021).

Dengan memahami perubahan dan tantangan yang ada, perguruan tinggi dapat mengambil langkah strategis untuk mengadopsi pembelajaran digital secara efektif (Laurillard, 2012). Kajian mendalam mengenai masa depan pembelajaran digital sangat penting bagi semua pemangku kepentingan dalam pendidikan tinggi, mulai dari dosen, mahasiswa, hingga pengambil kebijakan (Redecker & Punie, 2017). Digitalisasi pendidikan tidak hanya meningkatkan akses dan fleksibilitas dalam pembelajaran,

tetapi juga menjadi kunci dalam menciptakan lulusan yang siap bersaing di era global yang semakin terdigitalisasi.

B. Konsep dan Teori Dasar

Pembelajaran digital merupakan suatu pendekatan dalam pendidikan yang memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung proses belajar mengajar. Menurut Selwyn (2020), pembelajaran digital mencakup penggunaan perangkat teknologi, sistem manajemen pembelajaran (LMS), serta media interaktif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan efisien. Dalam konteks pendidikan tinggi, pembelajaran digital mencakup berbagai model seperti *e-learning*, *blended learning*, dan pembelajaran berbasis teknologi kecerdasan buatan (AI). Menurut penelitian oleh Anderson dan Dron (2011), pembelajaran digital juga memungkinkan personalisasi materi, yang mendukung perkembangan individu mahasiswa sesuai dengan gaya belajar mereka.

Perkembangan pembelajaran digital telah mengalami perubahan signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Menurut Clark dan Mayer (2016), pembelajaran digital tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam pendidikan, tetapi juga sebagai transformasi dalam cara penyampaian ilmu pengetahuan. Selain itu, penelitian dari Prasetyo et al. (2021) menegaskan bahwa pembelajaran digital dapat meningkatkan aksesibilitas pendidikan, terutama bagi mahasiswa di daerah terpencil yang memiliki keterbatasan dalam akses ke fasilitas pendidikan konvensional.

Terdapat beberapa teori yang mendukung pembelajaran digital dalam pendidikan tinggi. Salah satunya adalah teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Piaget dan Vygotsky. Teori ini menekankan bahwa pembelajaran terjadi melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Vygotsky, 1978). Dalam konteks pembelajaran digital, teori ini relevan karena teknologi memungkinkan interaksi yang lebih dinamis antara mahasiswa dan sumber belajar, baik melalui forum daring, simulasi interaktif, maupun teknologi berbasis kecerdasan buatan (Siemens, 2005).

Teori lain yang mendukung pembelajaran digital adalah teori konektivisme yang dikembangkan oleh Siemens (2005). Konektivisme berpendapat bahwa pembelajaran terjadi melalui jaringan digital dan interaksi dalam komunitas daring. Hal ini relevan dalam pendidikan tinggi

yang semakin mengadopsi teknologi berbasis cloud dan *artificial intelligence* (AI) untuk mendukung ekosistem belajar yang lebih kolaboratif. Studi oleh Hrastinski (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis konektivisme dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam diskusi akademik serta memperkuat pemahaman melalui interaksi dengan berbagai sumber informasi.

Dalam pandangan konektivisme, di era yang dipenuhi informasi, mahasiswa tidak lagi dituntut untuk menghafal segala sesuatu. Sebaliknya, mereka diharapkan mampu mencari dan menerapkan informasi yang relevan saat dan di mana pun dibutuhkan. Teori ini didasarkan pada asumsi bahwa mahasiswa terhubung melalui internet, sehingga mereka dapat mengakses berbagai sumber dan materi digital secara fleksibel.

Menurut pandangan konektivisme, pembelajaran tidaklah bersifat individual, melainkan membutuhkan interaksi antar mahasiswa. Interaksi ini bertujuan untuk mendiskusikan dan mempelajari informasi, baik dalam lingkungan daring maupun luring (Ubaidah, 2022). Prinsip-prinsip konektivisme sangat relevan dengan tujuan pendidikan abad ke-21, yang menekankan pada pengembangan mahasiswa yang kreatif dan inovatif di era digital. Teori ini mengakui adanya perbedaan kecepatan penyerapan informasi dan penyelesaian tugas pada setiap mahasiswa, yang dipengaruhi oleh koneksi mereka dengan internet. Kemajuan teknologi saat ini memfasilitasi akses informasi bagi pelajar dan pendidik, tanpa batasan waktu dan tempat, hanya dengan menggunakan perangkat portabel. Oleh karena itu, konektivisme dapat dijadikan dasar dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran digital (Malikah, Fauziati, dan Maryadi, 2022)

Dalam teori ini, pembelajaran tidak lagi dipahami hanya sebagai proses internal yang terjadi dalam diri individu, melainkan sebagai kemampuan untuk menghubungkan informasi yang tersebar di berbagai sumber eksternal. Empat jenis kegiatan yang mendukung pembelajaran dalam konektivisme diantaranya: agregasi, hubungan, kreasi, dan pembagian. Aktivitas ini mencakup pengumpulan informasi, membangun koneksi antara konsep atau ide, menciptakan pengetahuan baru, dan membagikan hasil belajar dengan komunitas. Teknologi digital memainkan peran penting dalam memfasilitasi proses ini, memungkinkan individu untuk terlibat dalam jaringan yang lebih luas.

Menurut Sofyan et al. (2021), dalam pembelajaran daring, teori konektivisme menjadi relevan karena menekankan pentingnya keterampilan mengelola informasi yang tersebar di berbagai platform digital. Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk belajar secara individu, tetapi juga berkolaborasi dalam jaringan untuk membangun pengetahuan bersama. Penerapan konektivisme di Indonesia sering kali difasilitasi oleh penggunaan teknologi seperti *Google Classroom*, *Zoom*, dan platform pembelajaran lainnya yang memungkinkan kolaborasi dan pembagian informasi secara real-time, mendukung pencapaian pembelajaran yang lebih efektif di era digital. Penelitian mengenai efektivitas pembelajaran digital telah banyak dilakukan di berbagai negara. Sebuah studi oleh Means et al. (2013) menemukan bahwa pembelajaran berbasis daring dapat menghasilkan hasil akademik yang setara atau lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, terutama ketika diterapkan dalam model *blended learning*. Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian oleh Sun et al. (2018), yang menyimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran daring sangat bergantung pada kualitas desain instruksional dan keterlibatan mahasiswa.

Selanjutnya, dalam perkembangan pembelajaran digital. Satu tokoh sentral dalam pengembangan teori sibernetika, yaitu Louis Couffignal yang memainkan peran krusial dalam memahami bagaimana sistem teknologi dapat mengendalikan dan mengatur aliran informasi secara efisien. Pada tahun 1958, Couffignal memperkenalkan istilah "sibernetika" untuk menggambarkan disiplin yang berfokus pada kontrol dan komunikasi dalam mesin serta sistem hidup. Gagasannya tentang bagaimana sistem teknologi dapat dikendalikan menjadi fondasi bagi penerapan sibernetika dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan.

Teori ini menekankan pentingnya pemahaman sistemik tentang cara informasi diterima, diproses, dan dikendalikan melalui umpan balik, sehingga relevan untuk pembelajaran berbasis teknologi yang kini berkembang pesat. Dalam konteks teori belajar sibernetika, pemikiran Couffignal menjadi dasar pengembangan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada kontrol dan umpan balik yang terintegrasi dengan teknologi. Proses belajar dipandang sebagai sistem terbuka di mana informasi (*input*) diterima, diolah, dan dihasilkan (*output*) dengan umpan balik sebagai instrumen penting untuk meningkatkan efektivitas

pembelajaran. Dalam penelitiannya Yunus (2018), menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis teknologi, sibernetika memungkinkan adanya umpan balik real-time yang mendukung interaksi dinamis antara instruktur dan mahasiswa, sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi untuk mengelola proses pembelajaran dan memungkinkan mahasiswa untuk memperbaiki pemahaman mereka melalui interaksi yang lebih efisien.

Lebih jauh lagi, pemikiran Couffignal memiliki dampak signifikan dalam penerapan *e-learning* dan pembelajaran daring di Indonesia. Dalam sebuah penelitian oleh Ramadhan dan Sari (2020), disebutkan bahwa penggunaan teknologi sibernetika dalam pendidikan modern di Indonesia telah mempercepat proses belajar-mengajar, memungkinkan mahasiswa dan pendidik berinteraksi dengan lebih fleksibel dan responsif. Dengan menggunakan teknologi seperti AI dan internet, sibernetika memberikan dasar yang kuat untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, terstruktur, dan berbasis umpan balik. Pembelajaran sibernetik sering kali diidentikkan dengan konsep umpan balik (*feedback*) dalam dunia pendidikan.

Untuk mendukung efektivitas umpan balik dan proses evaluasi belajar, keterampilan digital memainkan peran penting. Dengan menguasai keterampilan digital, mahasiswa dapat memanfaatkan berbagai teknologi untuk mendapatkan dan memberikan umpan balik secara lebih efisien. Alat-alat digital memungkinkan mereka untuk berkomunikasi dengan instruktur, mengakses materi pembelajaran secara daring, serta menggunakan platform evaluasi yang interaktif. Di sisi lain, instruktur dapat memanfaatkan teknologi untuk menganalisis data hasil pembelajaran dan umpan balik mahasiswa guna menyesuaikan metode pengajaran agar lebih sesuai dengan kebutuhan individu. Hal ini memperkuat sinergi antara umpan balik dan penguasaan teknologi dalam mendukung keberhasilan akademik di era digital.

Di era digital, keterampilan digital menjadi aspek penting dalam pendidikan tinggi. Mahasiswa dan dosen dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi guna meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Ferrari (2013) mendefinisikan keterampilan digital sebagai kemampuan individu dalam mengakses, memahami, dan menggunakan teknologi informasi secara kritis dan

bertanggung jawab. Dalam konteks pendidikan tinggi, keterampilan digital mencakup berbagai aspek, seperti literasi informasi, komunikasi digital, pembuatan konten digital, keamanan siber, dan pemecahan masalah berbasis teknologi. Perguruan tinggi di seluruh dunia mulai mengintegrasikan keterampilan digital ke dalam kurikulum agar mahasiswa lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja.

Salah satu aspek utama keterampilan digital adalah literasi informasi dan data, yang mencakup kemampuan untuk mencari, mengevaluasi, dan menggunakan informasi dari berbagai sumber. Buckingham (2015) menekankan bahwa dalam era informasi yang berlimpah, mahasiswa perlu memiliki keterampilan kritis dalam menilai kredibilitas sumber agar tidak terjebak dalam misinformasi. Di perguruan tinggi, akses ke jurnal akademik, database penelitian, dan sumber daya digital lainnya menjadi faktor penting dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa. Dengan berkembangnya teknologi seperti Big Data dan AI, literasi informasi juga mencakup kemampuan dalam menganalisis dan menginterpretasikan data untuk pengambilan keputusan akademik dan profesional.

Selain itu, komunikasi dan kolaborasi digital menjadi keterampilan yang sangat diperlukan dalam pembelajaran modern. Hrastinski (2019) menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam komunikasi daring lebih aktif dalam diskusi akademik dan cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam. Penggunaan platform seperti *Microsoft Teams*, *Zoom*, dan *Google Meet* telah menjadi bagian dari ekosistem pembelajaran digital yang memungkinkan interaksi lebih fleksibel antara mahasiswa dan dosen. Selain itu, memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan proyek secara daring. Model *blended learning*, yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dan daring, semakin banyak diterapkan di perguruan tinggi guna meningkatkan fleksibilitas dan efektivitas pembelajaran.

Dalam era digital, mahasiswa tidak hanya sebagai konsumen informasi tetapi juga sebagai produsen konten digital. Kemampuan dalam membuat presentasi interaktif, video edukatif, dan materi pembelajaran digital menjadi keterampilan yang semakin dibutuhkan. Redecker (2017) menekankan bahwa keterampilan produksi konten digital dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa serta memberikan peluang bagi mereka untuk berbagi ilmu secara lebih luas. Penggunaan alat seperti

Canva, *Adobe Spark*, dan *Powtoon* memungkinkan mahasiswa untuk menghasilkan konten berkualitas tinggi yang dapat digunakan dalam konteks akademik maupun profesional. Dengan adanya platform *Open Educational Resources* (OER), mahasiswa dan dosen juga dapat mengakses dan berkontribusi dalam penyebaran ilmu secara lebih terbuka dan global.

Penelitian oleh Nugroho et al. (2021) menyoroti pentingnya keterampilan digital bagi mahasiswa agar dapat memanfaatkan pembelajaran digital secara optimal. Penelitian ini menemukan bahwa mahasiswa yang memiliki literasi digital yang baik cenderung lebih sukses dalam mengikuti pembelajaran daring dibandingkan dengan mereka yang memiliki keterbatasan dalam keterampilan digital. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan literasi digital menjadi bagian penting.

Hasil penelitian yang menyoroti pentingnya literasi digital semakin menggarisbawahi perlunya perhatian lebih pada aspek keamanan dan etika digital dalam pembelajaran daring. Literasi digital yang baik tidak hanya mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kesadaran mereka akan risiko-risiko keamanan siber. Dalam konteks ini, keterampilan digital tidak hanya mencakup kemampuan teknis, tetapi juga mencakup pemahaman tentang bagaimana melindungi diri di dunia digital yang terus berkembang. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan digital harus bersifat komprehensif, mencakup literasi teknologi sekaligus pemahaman tentang keamanan dan etika digital.

Keamanan digital dan etika siber menjadi aspek yang krusial dalam pembelajaran digital. Mayer (2017) mengungkapkan bahwa dalam lingkungan digital yang semakin kompleks, mahasiswa perlu memahami cara melindungi data pribadi, mengenali ancaman siber seperti *phishing* (penipuan), serta mempraktikkan etika digital yang baik. Perguruan tinggi memiliki tanggung jawab dalam memberikan edukasi terkait *cybersecurity* (keamanan siber) dan kebijakan privasi dalam *platform* pembelajaran daring. Dengan memahami dan menguasai keterampilan digital secara menyeluruh, mahasiswa dapat lebih siap menghadapi dunia kerja yang semakin bergantung pada teknologi serta berkontribusi dalam ekosistem digital yang lebih aman dan produktif.

C. Implementasi dalam Pembelajaran Digital di Perguruan Tinggi

Pembelajaran digital telah menjadi bagian integral dalam sistem pendidikan tinggi di berbagai negara, termasuk Indonesia. Implementasi pembelajaran digital tidak hanya sebatas penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup transformasi pedagogi, integrasi strategi pembelajaran berbasis digital, serta optimalisasi pengalaman belajar mahasiswa. Menurut Anderson dan Dron (2011), keberhasilan pembelajaran digital sangat bergantung pada perencanaan yang matang dalam aspek teknologi, pedagogi, dan evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan konsep pembelajaran digital dalam pendidikan tinggi harus mempertimbangkan faktor-faktor tersebut agar efektif dan berkelanjutan.

1. Penerapan Konsep dalam Konteks Pendidikan Tinggi

Learning Management System (LMS) telah menjadi fondasi utama dalam pembelajaran digital di perguruan tinggi. LMS merupakan sistem berbasis teknologi yang dirancang untuk mengelola, mendistribusikan, dan mengevaluasi aktivitas pembelajaran secara daring. Menurut Watson dan Watson (2007), LMS memainkan peran penting dalam mendukung administrasi akademik, interaksi antara dosen dan mahasiswa, serta penyampaian materi pembelajaran dengan lebih efisien.

Dalam pemilihan LMS, terdapat beberapa faktor yang harus dipertimbangkan oleh institusi pendidikan, termasuk kemudahan penggunaan, skalabilitas, fitur interaktif, serta kompatibilitas dengan perangkat dan sistem lain. Alqahtani dan Rajkhan (2020) menekankan bahwa LMS yang ideal harus memiliki antarmuka yang ramah pengguna, mendukung berbagai format konten (teks, video, audio, dan interaktif), serta memungkinkan komunikasi yang efektif melalui forum diskusi, fitur pesan, dan konferensi video. Selain itu, LMS harus dapat diintegrasikan dengan alat evaluasi seperti kuis daring dan sistem penilaian otomatis guna mempermudah proses asesmen.

Implementasi LMS dalam perguruan tinggi membawa berbagai manfaat, salah satunya adalah peningkatan aksesibilitas dan fleksibilitas dalam pembelajaran. Menurut Siahaan dan Hidayat (2020), LMS memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi pembelajaran secara fleksibel tanpa terbatas oleh ruang dan waktu, sehingga mendukung

konsep *self-paced learning* atau pembelajaran mandiri. Selain itu, fitur *learning analytics* dalam LMS dapat membantu dosen dalam menganalisis keterlibatan mahasiswa, memantau perkembangan mereka, dan memberikan umpan balik yang lebih cepat dan personal. Dengan adanya fitur ini, pembelajaran dapat lebih dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing mahasiswa.

Namun, meskipun LMS memberikan banyak keuntungan, terdapat berbagai tantangan dalam implementasinya. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan dosen dan mahasiswa dalam menggunakan LMS secara efektif. Selwyn (2011) mencatat bahwa banyak institusi menghadapi kesulitan dalam memastikan bahwa tenaga pengajar memiliki keterampilan yang cukup untuk merancang dan mengelola kursus secara digital. Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu mengadakan pelatihan rutin bagi dosen dan mahasiswa agar mereka dapat memanfaatkan LMS secara optimal. Selain itu, kesenjangan digital juga menjadi kendala, terutama bagi mahasiswa yang tidak memiliki akses internet yang stabil atau perangkat yang memadai untuk mengikuti pembelajaran daring.

Keberhasilan implementasi LMS bergantung pada dukungan teknologi, kebijakan institusi, serta kesiapan pengguna. Perguruan tinggi perlu memastikan bahwa mereka memiliki infrastruktur yang memadai, termasuk server yang stabil, dukungan teknis yang responsif, serta kebijakan yang mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Dengan strategi yang tepat, LMS dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran digital di perguruan tinggi, mendukung keterlibatan mahasiswa, serta menciptakan ekosistem akademik yang lebih inovatif dan inklusif.

2. Strategi atau Model Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital

Terdapat berbagai strategi dan model pembelajaran berbasis teknologi digital yang diterapkan dalam pendidikan tinggi. Beberapa di antaranya adalah:

- a. *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Secara etimologis, istilah *blended learning* berasal dari kata "blended," yang berarti campuran atau kombinasi, dan "learning," yang berarti pembelajaran. Dengan

demikian, *blended learning* dapat diartikan sebagai model pembelajaran yang menggabungkan metode pembelajaran daring (*online*) dan tatap muka (*face-to-face*) untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan efektif. Menurut Graham (2006), *blended learning* mengombinasikan keunggulan pembelajaran berbasis teknologi dengan interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih holistik. Keunggulan utama *blended learning* adalah fleksibilitasnya dalam menyesuaikan kecepatan dan gaya belajar mahasiswa. Surahman (2019) menyebutkan bahwa model ini memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi secara mandiri melalui platform digital sebelum sesi tatap muka, sehingga mereka dapat lebih memahami konsep yang diajarkan. Selain itu, fitur dalam LMS seperti diskusi daring, kuis interaktif, dan analisis pembelajaran membantu dosen dalam memberikan umpan balik yang lebih cepat dan personal, yang pada akhirnya meningkatkan efektivitas pembelajaran.

- b. *Pembelajaran Berbasis Simulasi (Simulation-Based Learning). Scenario-Based Learning (SBL)* adalah metode pembelajaran yang menggunakan skenario realistis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pengambilan keputusan mahasiswa. Nestel dan Kneebone (2010) menekankan bahwa SBL efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang imersif, terutama di bidang kedokteran dan teknik, di mana mahasiswa dapat berlatih dalam lingkungan yang menyerupai dunia nyata. Dengan pendekatan ini, mahasiswa tidak hanya memahami teori tetapi juga belajar menerapkannya melalui simulasi, studi kasus, atau pemecahan masalah berbasis konteks. Keunggulan utama SBL adalah keterlibatan aktif mahasiswa dalam situasi yang menuntut analisis dan solusi berbasis bukti. Errington (2011) menyatakan bahwa penggunaan teknologi seperti simulasi digital dan kecerdasan buatan dapat semakin meningkatkan efektivitas model ini. Namun, keberhasilan SBL bergantung pada desain skenario yang autentik dan relevan, serta dukungan teknologi yang memadai untuk memastikan pengalaman belajar yang mendalam dan aplikatif.
- c. *Gamifikasi (Gamification)*. Gamifikasi adalah penerapan elemen permainan dalam konteks non-permainan, seperti pendidikan, untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik. Dalam pembelajaran digital, gamifikasi diterapkan melalui penggunaan poin,

lencana, peringkat, tantangan, dan sistem penghargaan untuk mendorong partisipasi aktif mahasiswa. Menurut Deterding et al. (2011), gamifikasi efektif dalam meningkatkan interaksi dan retensi belajar karena menghadirkan pengalaman yang lebih menyenangkan dan kompetitif. Keunggulan gamifikasi dalam pendidikan tinggi terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan motivasi intrinsik mahasiswa. Kapp (2012) menjelaskan bahwa elemen permainan, seperti umpan balik instan dan sistem penghargaan, membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan memotivasi mahasiswa untuk mencapai target pembelajaran. Namun, agar efektif, gamifikasi harus dirancang dengan mempertimbangkan aspek pedagogis dan tidak hanya sekadar elemen hiburan, sehingga tetap mendukung pencapaian tujuan akademik.

- d. *Pembelajaran Adaptif (Adaptive Learning)*. Pembelajaran adaptif adalah pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan materi, metode, dan strategi pengajaran berdasarkan kebutuhan dan karakteristik masing-masing mahasiswa. Dengan memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan, sistem pembelajaran adaptif dapat mengidentifikasi tingkat pemahaman mahasiswa dan memberikan konten yang sesuai dengan kecepatan belajar mereka. Menurut Surahman dan Mutrofin (2019), pembelajaran adaptif memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara lebih mandiri dan efektif karena materi yang disajikan telah disesuaikan dengan kemampuan individu mereka. Keunggulan utama dari pembelajaran adaptif adalah fleksibilitasnya dalam menyediakan pengalaman belajar yang personalisasi. Sistem ini dapat memberikan umpan balik secara *real-time*, mengidentifikasi kesulitan yang dialami mahasiswa, serta merekomendasikan materi tambahan yang sesuai. Siahaan dan Sinaga (2020) menyatakan bahwa penerapan teknologi adaptif dalam pendidikan tinggi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa karena mereka dapat belajar dengan metode yang paling sesuai dengan gaya belajarnya masing-masing.
- e. *Flipped Classroom*. *Flipped Classroom* pertama kali diperkenalkan oleh Jonathan Bergmann dan Aaron Sams pada tahun 2007 di Amerika Serikat, adalah metode pembelajaran yang membalikkan model tradisional dengan mengalihkan instruksi langsung dari kelas ke luar kelas. Siswa mempelajari materi di rumah melalui media digital seperti

video, dan waktu di kelas digunakan untuk diskusi serta kegiatan interaktif. Bergmann dan Sams (2012) menyatakan bahwa model ini memungkinkan guru untuk lebih fokus pada kebutuhan individual mahasiswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Metode ini telah mendapatkan perhatian luas di dunia pendidikan karena kemampuannya untuk meningkatkan pemahaman mendalam dan mengoptimalkan waktu kelas. Di Indonesia, konsep ini mulai diperkenalkan dan diteliti oleh berbagai akademisi. Salah satunya adalah Sri Anitah (2017), yang menekankan bahwa *Flipped Classroom* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mandiri pada mahasiswa. Beberapa universitas di Indonesia juga mulai mengadopsi model ini, terutama dalam mendukung pembelajaran daring yang semakin relevan. Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa penerapan *Flipped Classroom* tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mendorong mahasiswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran di kelas.

D. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Pembelajaran Digital

Implementasi pembelajaran digital di perguruan tinggi, meskipun menawarkan banyak manfaat, menghadapi berbagai kendala yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan digital, di mana tidak semua mahasiswa memiliki akses yang sama terhadap perangkat dan koneksi internet yang memadai. Mahasiswa dari latar belakang ekonomi rendah cenderung menghadapi hambatan dalam mengakses sumber daya digital, yang dapat memperlebar kesenjangan pendidikan (Situmorang, 2020). Selain itu, kesiapan dosen dan mahasiswa dalam menggunakan teknologi digital juga menjadi kendala. Kurangnya keterampilan digital di kalangan dosen dapat menghambat integrasi teknologi dalam pengajaran, sementara mahasiswa mungkin menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan lingkungan belajar daring (Susanti & Wibowo, 2021).

Keamanan dan privasi data juga menjadi perhatian utama dalam pembelajaran digital. Risiko kebocoran data pribadi dan serangan siber dapat mengancam kepercayaan mahasiswa dan dosen terhadap platform daring. Perguruan tinggi perlu menerapkan langkah-langkah keamanan yang kuat untuk melindungi data sensitif dan memastikan privasi pengguna.

(Rahmawati et al., 2021). Selain itu, kualitas interaksi dan keterlibatan mahasiswa dalam lingkungan daring juga menjadi tantangan. Kurangnya interaksi langsung dapat mengurangi motivasi belajar dan keterlibatan mahasiswa, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar (Putri et al., 2020).

1. Tantangan dalam Implementasi

Meskipun pembelajaran digital menawarkan banyak manfaat, implementasinya di perguruan tinggi menghadapi berbagai tantangan, antara lain:

- a. *Kesenjangan Digital*. Salah satu tantangan utama dalam implementasi pembelajaran digital di perguruan tinggi adalah kesenjangan digital yang masih terjadi di berbagai daerah. Tidak semua mahasiswa memiliki akses yang memadai terhadap perangkat teknologi seperti laptop, tablet, atau *smartphone*, serta koneksi internet yang stabil. Mahasiswa yang berasal dari daerah terpencil atau keluarga dengan tingkat ekonomi rendah sering kali mengalami hambatan dalam mengakses sumber daya digital yang diperlukan untuk mengikuti perkuliahan daring. Hal ini menyebabkan kesenjangan dalam pengalaman belajar, di mana mahasiswa dengan akses yang lebih baik dapat lebih mudah berpartisipasi dalam pembelajaran dibandingkan dengan mereka yang memiliki keterbatasan infrastruktur digital. Menurut Nugroho dan Santoso (2022), kesenjangan ini tidak hanya berdampak pada kemampuan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan, tetapi juga mempengaruhi hasil akademik mereka, karena keterbatasan akses menyebabkan keterlambatan dalam mengakses materi, tugas, dan interaksi dengan dosen maupun sesama mahasiswa.
- b. *Kesiapan Dosen dan Mahasiswa*. Selain masalah akses, kesiapan dosen dan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi digital juga menjadi tantangan signifikan dalam implementasi pembelajaran daring. Kurangnya literasi digital, baik di kalangan dosen maupun mahasiswa, dapat menghambat efektivitas proses pembelajaran. Dosen yang terbiasa dengan metode pengajaran konvensional sering kali mengalami kesulitan dalam mengadaptasi teknologi digital ke dalam strategi pengajaran mereka. Begitu pula dengan mahasiswa yang belum terbiasa dengan lingkungan pembelajaran daring, mereka cenderung

menghadapi tantangan dalam mengelola waktu, memahami penggunaan platform pembelajaran, dan berpartisipasi secara aktif dalam diskusi daring. Hidayat dan Lestari (2021) menyoroti bahwa kesiapan pengguna dalam aspek teknis dan pedagogis sangat berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi pembelajaran digital. Oleh karena itu, tanpa adanya pelatihan yang memadai, kesenjangan dalam pemahaman teknologi dapat memperlambat efektivitas dan kualitas pembelajaran.

- c. *Keamanan dan Privasi Data*. Keamanan data dan privasi pengguna menjadi perhatian utama dalam pembelajaran digital, mengingat tingginya risiko kebocoran informasi pribadi dan serangan siber. Dengan semakin banyaknya penggunaan platform pembelajaran daring, perguruan tinggi perlu memastikan bahwa sistem yang digunakan memiliki protokol keamanan yang kuat untuk melindungi data mahasiswa dan dosen. Sayangnya, masih banyak institusi pendidikan yang belum memiliki kebijakan keamanan yang memadai, sehingga rentan terhadap ancaman peretasan dan penyalahgunaan data. Rahmawati et al. (2021) menekankan bahwa kurangnya regulasi yang ketat terkait perlindungan data dalam lingkungan akademik dapat menurunkan kepercayaan pengguna terhadap sistem pembelajaran digital. Ancaman ini menjadi lebih kompleks ketika *platform* yang digunakan tidak sepenuhnya berada di bawah kendali perguruan tinggi, melainkan dikelola oleh pihak ketiga yang mungkin memiliki standar keamanan yang berbeda.
- d. *Kualitas Interaksi dan Keterlibatan Mahasiswa*. Pembelajaran digital juga menghadapi tantangan dalam menjaga kualitas interaksi antara mahasiswa dan dosen. Kurangnya komunikasi secara langsung sering kali menyebabkan penurunan motivasi belajar dan tingkat keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan daring. Dalam lingkungan pembelajaran tatap muka, mahasiswa dapat dengan mudah berinteraksi dengan dosen dan teman sejawat, berdiskusi, serta mendapatkan umpan balik secara *real-time*. Namun, dalam pembelajaran daring, faktor-faktor seperti keterbatasan interaksi sosial, gangguan lingkungan belajar di rumah, serta kejenuhan akibat terlalu banyak waktu di depan layar dapat berdampak negatif terhadap pengalaman belajar mahasiswa. Putri et al. (2020) menyatakan bahwa tingkat keterlibatan mahasiswa dalam kelas daring cenderung lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran

konvensional, terutama jika metode pengajaran yang digunakan tidak cukup interaktif. Oleh karena itu, pengembangan strategi pembelajaran yang lebih kolaboratif dan berbasis teknologi interaktif sangat diperlukan untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam lingkungan digital. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang tantangan-tantangan tersebut, perguruan tinggi dapat mengembangkan kebijakan dan strategi yang lebih efektif untuk mengatasi hambatan dalam implementasi pembelajaran digital.

Untuk mengatasi kendala atau tantangan dalam implementasi pembelajaran digital, perguruan tinggi perlu mengambil langkah-langkah strategis. Salah satu solusi utama adalah meningkatkan infrastruktur teknologi, termasuk jaringan internet yang stabil dan perangkat yang memadai. Perguruan tinggi perlu berinvestasi dalam pengembangan infrastruktur yang mendukung pembelajaran digital serta menyediakan akses yang merata bagi semua mahasiswa (Situmorang, 2020). Selain itu, pelatihan bagi dosen dan mahasiswa mengenai penggunaan teknologi digital juga sangat penting. Program pelatihan dan workshop dapat meningkatkan keterampilan digital pengguna dan memastikan integrasi teknologi yang efektif dalam pembelajaran (Susanti & Wibowo, 2021).

Penguatan kebijakan keamanan data juga merupakan langkah penting dalam mengatasi tantangan implementasi pembelajaran digital. Perguruan tinggi perlu menerapkan sistem keamanan yang kuat dan kebijakan privasi yang jelas untuk melindungi data sensitif serta memastikan kepercayaan pengguna (Rahmawati et al., 2021). Selain itu, pengembangan metode pembelajaran interaktif dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam lingkungan daring. Pemanfaatan teknologi seperti gamifikasi, diskusi daring, dan proyek kolaboratif dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif (Putri et al., 2020). Untuk memastikan keberlanjutan pembelajaran digital, perguruan tinggi perlu mengembangkan strategi jangka panjang, termasuk penelitian lebih lanjut tentang efektivitas pembelajaran digital dan penerapan teknologi inovatif dalam Pendidikan, seperti penerapan teknologi inovatif dalam pendidikan, seperti kecerdasan buatan (AI), *augmented reality* (AR), dan *virtual reality* (VR), untuk meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa (Nugroho & Santoso, 2022).

Pengembangan kapasitas dosen dalam menggunakan teknologi digital juga sangat penting untuk keberlanjutan pembelajaran digital. Perguruan tinggi perlu memberikan pelatihan dan dukungan yang berkelanjutan bagi dosen dalam mengembangkan keterampilan digital mereka (Susanti & Wibowo, 2021). Selain itu, kolaborasi antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah juga penting untuk memastikan relevansi pembelajaran digital dengan kebutuhan dunia kerja. Kolaborasi ini dapat mencakup pengembangan kurikulum bersama, proyek penelitian kolaboratif, dan program magang (Putri et al., 2020).

E. Simpulan dan Rekomendasi

Pembelajaran digital di perguruan tinggi menawarkan berbagai manfaat, termasuk fleksibilitas, akses ke sumber daya yang luas, serta peluang untuk meningkatkan keterampilan teknologi mahasiswa. Namun, implementasi pembelajaran digital juga menghadapi tantangan yang signifikan. Kesenjangan digital masih menjadi hambatan utama, terutama bagi mahasiswa dengan keterbatasan akses terhadap perangkat dan jaringan internet yang stabil. Selain itu, kesiapan dosen dan mahasiswa dalam mengadopsi teknologi digital berperan penting dalam menentukan efektivitas pembelajaran daring.

Keamanan dan privasi data merupakan aspek yang tidak bisa diabaikan dalam pembelajaran digital. Risiko kebocoran data pribadi dan serangan siber dapat mengurangi kepercayaan mahasiswa dan dosen terhadap penggunaan platform daring. Selain itu, keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring sering kali lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka, sehingga perguruan tinggi perlu mengembangkan metode yang lebih interaktif untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa.

Untuk mengatasi berbagai tantangan yang telah diidentifikasi, perguruan tinggi perlu mengambil langkah-langkah strategis guna memastikan efektivitas dan keberlanjutan pembelajaran digital. Beberapa rekomendasi yang dapat diterapkan antara lain:

1. *Peningkatan Infrastruktur Teknologi.* Perguruan tinggi perlu berinvestasi dalam pengembangan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk jaringan internet yang stabil dan akses perangkat bagi mahasiswa dari berbagai latar belakang ekonomi. Program subsidi

perangkat atau kerja sama dengan penyedia layanan internet dapat membantu mengatasi kesenjangan digital.

2. *Penguatan Kapasitas Dosen dan Mahasiswa*. Pelatihan berkala mengenai penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran sangat diperlukan. Workshop dan program pelatihan dapat membantu meningkatkan keterampilan digital dosen dan mahasiswa serta memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif dalam pengajaran.
3. *Penguatan Kebijakan Keamanan Data*. Perguruan tinggi harus menerapkan sistem keamanan data yang ketat untuk melindungi informasi pribadi mahasiswa dan dosen. Penggunaan sistem autentikasi yang aman dan kebijakan privasi yang jelas sangat penting untuk meningkatkan kepercayaan dalam pembelajaran daring.
4. *Pengembangan Metode Pembelajaran Interaktif*. Untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran digital, diperlukan pendekatan yang lebih interaktif. Pemanfaatan teknologi seperti gamifikasi, *augmented reality* (AR), dan *virtual reality* (VR) dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif.
5. *Kolaborasi dengan Industri dan Pemerintah*. Perguruan tinggi perlu menjalin kerja sama dengan industri dan pemerintah dalam mengembangkan kurikulum yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Kolaborasi ini dapat mencakup pengembangan kursus berbasis proyek, program magang, dan riset bersama.

Daftar Pustaka

- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97.
- Azizah, N. (2022). Implementasi E-Learning dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 20(1), 45-56.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning* (2nd ed.). Tony Bates Associates Ltd.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–24.
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirsch, V., Schuwer, R., Egorov, G., & Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1–126.
- Brown, E., Green, T., & Zaitseva, E. (2022). Adaptive learning in higher education: Challenges and opportunities. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 38(3), 623–641.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"*. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 9–15.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). *Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification*. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 3025–3034.
- Hidayat, R., & Nugroho, A. (2021). Kebijakan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi: Analisis Tantangan dan Solusi. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 15(2), 112–125.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27(1), 1–12.
- Hrastinski, S. (2009). Asynchronous and synchronous e-learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51–55.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.

- Kirkwood, A., & Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: What is 'enhanced' and how do we know? A critical literature review. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6–36.
- Kong, S.-C., Cheung, W. M.-Y., & Zhang, G. (2023). Evaluating an Artificial Intelligence Literacy Programme for Developing University Students' Conceptual Understanding, Literacy, Empowerment and Ethical Awareness. *Educational Technology & Society*, 26(1), 16-30.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- Lin, X., Zhao, Y., & Wang, H. (2021). Cloud-based learning and its impact on student collaboration and engagement. *Computers & Education*, 166, 104172.
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 33(5), 403-423.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2013). *The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature*. Teachers College, Columbia University.
- Misbahuddin, M., & Almunawwaroh, M. (2020). Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran di Perguruan Tinggi: Studi Kasus pada Universitas X. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(3), 234-245.
- Nugroho, A., & Santoso, B. (2022). Kesenjangan digital dalam pembelajaran daring: Tantangan dan strategi penanggulangan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 7(1), 30–42.
- Nugroho, A., Putra, H. D., & Rahmawati, R. (2021). Digital literacy among Indonesian university students: Challenges and opportunities. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 25(2), 87-102.
- Nugroho, A., Santoso, H. B., & Ferdiana, R. (2021). The flipped classroom model in higher education: A meta-analysis of the learning outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(2), 1-14.
- Patel, D., Singh, R., & Choudhury, P. (2022). The role of the Internet of Things (IoT) in smart learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 60(5), 1032-1055.

- Prasetyo, H., Wijayanti, A., & Suryadi, D. (2021). The role of digital learning in expanding higher education accessibility in Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Technology*, 3(1), 45-58.
- Putri, M. A., Syahrial, A., & Wijaya, H. (2020). Analisis keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring: Studi kasus perguruan tinggi di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(3), 112–125.
- Rahmawati, S. (2022). Kesenjangan Digital dalam Pembelajaran Daring: Studi pada Mahasiswa di Daerah Terpencil. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 28(1), 67-78.
- Rahmawati, S., Pratama, Y., & Sari, D. (2021). Keamanan data dan privasi dalam sistem pembelajaran digital: Tantangan dan solusi. *Jurnal Keamanan Siber*, 6(4), 88–101.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Selwyn, N. (2020). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Selwyn, N. (2020). Online learning: Rethinking teachers' digital competency in troubled times. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 93–106.
- Setiawan, A., & Hadi, S. (2020). Online learning adoption in Indonesian higher education: Lessons from the COVID-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(4), 234-250.
- Setiawan, A., & Muttaqin, M. (2021). Penggunaan Augmented Reality (AR) dalam Pembelajaran: Studi Eksplorasi pada Mata Kuliah Anatomi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(2), 156-168.
- Setiawan, R., & Hadi, S. (2020). Implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran digital di perguruan tinggi Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 8(2), 120-135.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Siahaan, A., & Sinaga, T. (2020). Peran kecerdasan buatan dalam pembelajaran adaptif berbasis teknologi digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 45–58.

- Situmorang, R. (2020). Kesenjangan akses teknologi dalam pendidikan tinggi: Dampaknya terhadap prestasi akademik mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 9(2), 75–89.
- Smith, J., Taylor, K., & Liu, M. (2021). Simulation-based learning in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 69(4), 987-1005.
- Sun, J. C. Y., Lin, C. H., & Yu, K. C. (2018). A study on learning effect among different learning styles in a web-based lab environment. *Interactive Learning Environments*, 26(4), 514-529.
- Sun, J., Flores, J., & Tanguma, J. (2018). Project-based learning in STEM education: A meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 1-14.
- Suryani, E., & Wijayanti, A. (2021). Evaluasi Implementasi Pembelajaran Daring Selama Pandemi COVID-19 di Perguruan Tinggi.
- Susanti, E., & Wibowo, T. (2021). Literasi digital dalam pembelajaran daring: Studi kasus kesiapan mahasiswa dan dosen. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 10(1), 56–70.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37-76.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.



TENTANG PENULIS



Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. merupakan seorang anak daerah dari ujung barat Indonesia tepatnya di Provinsi Aceh yang mengabdikan sebagai dosen di program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta. Ia menyelesaikan studi S1 Biologi di FMIPA Universitas Syiah Kuala pada tahun 2007, dan menyelesaikan S2 di Magister Pendidikan Biologi Universitas Syiah Kuala pada tahun 2015. Gelar Doktor Pendidikan diperolehnya pada tahun 2019 pada program studi Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Minat penelitiannya meliputi media dan model pembelajaran, TPACK, dan STEAM. Telah banyak luaran yang dihasilkan diantaranya buku-buku ajar dan artikel-artikel penelitian yang dipublikasi pada jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi. Alamat email dapat dihubungi di irdalisa@uhamka.ac.id.



Dr. Arum Fatayan, M.Pd. lahir di Tangerang tanggal 03 Juni 1990. Penulis adalah dosen pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan Pascasarjana Program Studi Magister Pendidikan Dasar dan Magister administrasi pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka Jakarta. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2012, selanjutnya menyelesaikan S2 di Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka pada program studi Administrasi Pendidikan tahun 2015. Setelah itu, penulis melanjutkan S3 dengan Jalur beasiswa LPDP di Universitas Negeri Jakarta dengan program studi Manajemen Pendidikan dan lulus pada tahun 2019 dengan usia saat itu masih cukup muda yaitu berusia 29 Tahun. Sudah banyak karya yang penulis lakukan, yaitu menerbitkan hasil-hasil penelitian di jurnal internasional terindeks Scopus dan selalu langganan mendapatkan hibah Kementerian dalam bidang penelitian. Alamat email dapat dihubungi di arum_fatayan@uhamka.ac.id



Isa Faqihuddin Hanif, M.M.S.I. adalah seorang dosen di Program Studi Teknik Informatik, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Ia juga seorang praktisi dalam bidang pengembangan Sistem Informasi. Penulis menyelesaikan studi S1 pada program studi Sistem Informasi tahun 2014 di Universitas Gunadarma dan tak berselang lama melanjutkan studi S2 Sistem Informasi Bisnis di Universitas Gunadarma dan selesai pada tahun 2017. Ia telah menuliskan beberapa karya ilmiah dalam bentuk buku ajar dan artikel yang terbit di jurnal nasional terakreditasi. Minat penelitiannya pada bidang *software development*, *design system*, dan *system analyst*. Alamat email dihubungi di isa@uhamka.ac.id



Dr. Tri Wintolo Apoko, M.Pd. adalah seorang dosen dengan jabatan Lektor Kepala dalam bidang Pendidikan Bahasa Inggris di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Ia meraih gelar Ahli Madya (Diploma III) pada Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris IKIP Muhammadiyah Jakarta. Lalu melanjutkan jenjang program Sarjana Pendidikan Bahasa Inggris di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta. Ia lalu melanjutkan studinya pada Program Magister Pendidikan Bahasa di Universitas Negeri Jakarta tahun 2000, dengan dukungan beasiswa dari Kementerian Pendidikan Nasional RI. Ia meraih gelar Doktor Pendidikan Bahasa dari Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2010 melalui Beasiswa Program Pascasarjana Kementerian Pendidikan Nasional RI. Minat penelitiannya meliputi pengembangan kurikulum bahasa Inggris, pengembangan profesional guru, pengajaran bahasa Inggris, dan TIK dalam *Teaching English as a Foreign Language (TEFL)*. Telah banyak artikel-artikel penelitiannya yang dipublikasi pada jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi, dan artikel-artikel tersebut dapat diakses di <https://orcid.org/0000-0003-3315-1369>. Ia juga seorang *reviewer* di berbagai jurnal internasional terindeks *Scopus* seperti *Cogent Education*, *Heliyon*, *IEEE Access*, *IJLTR*, *Qubahan Academic*, *Journal of Further and HE*, dan *Routledge*. Alamat email dapat dihubungi di triwin_apoko@uhamka.ac.id.



Benny Hendriana, M.Pd. adalah dosen dan peneliti asal Rangkasbitung yang bertugas di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA), Jakarta. Penulis menyelesaikan Studi di S1 Pendidikan Matematika di UHAMKA pada tahun 2010 dan menyelesaikan S2 Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Malang pada tahun 2013. Sebagai akademisi, Benny Hendriana dikenal memiliki perhatian khusus terhadap media dan inovasi pembelajaran. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail benny_hendriana@uhamka.ac.id



Prof. Dr. Abdul Rahman A. Ghani, S.H., M.Pd. adalah seorang dosen dan Guru Besar di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA). Penulis menyelesaikan S1 Sarjana Hukum Universitas Muhammadiyah Jakarta tahun 1988, S2 Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta tahun 1999, dan S3 Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta tahun 2008. Ia juga seorang *reviewer* di berbagai artikel jurnal, riset, pengmas, dan tim penilai BKD. Ia menjadi narasumber di berbagai kegiatan di workshop, seminar nasional dan *Conference* internasional. Jabatan yang pernah diemban antara lain: Sekretaris Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Asisten Direktur II Program Pascasarjana, Direktur Sekolah Pascasarjana, Wakil Rektor I dan saat ini diamanahkan sebagai Sekretaris Bidang I Sekolah Pascasarjana, dan Ketua Senat UHAMKA. Karya ilmiah yang dipublikasikan antara lain; di jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional terindek, dan jurnal internasional terindek bereputasi. Buku yang ditulis dan diterbitkan, antara lain: Penelitian di Perguruan Tinggi Peluang dan Tantangan (UHAMKA Press, 2006), Jabatan Akademik Panduan bagi Dosen dalam Mengurus Kepangkatan Akademik (UHAMKA Press, 2008), Mengurai Simpul

Pendidikan (UHAMKA Press, 2009), Pengaruh Evaluasi Formatif dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar (UHAMKA Press, 2012), Metodologi Penelitian Tindakan Sekolah (RajaGrafindo Persada, 2014), Penilaian Autentik dalam Pembelajaran (UHAMKA Press, 2017), dan Pendidikan Berkeadaban (RajaGrafindo Persada, 2021). Penulis dapat dihubungi melalui e-mail rahman.ghani@uhamka.ac.id



Mushoddik, M.Pd. adalah akademisi dan peneliti di bidang pendidikan geografi, kebencanaan, serta inovasi pembelajaran digital di perguruan tinggi. Ia menyelesaikan pendidikan Sarjana Pendidikan Geografi di UHAMKA pada 2010 dan meraih Magister Pendidikan Geografi di Universitas Negeri Malang pada 2013. Saat ini, ia menjabat sebagai Sekretaris Dikdasmen PCM Bekasi Barat (2023-2028) dan Wakil Sekretaris Dikdasmen PDM Jakarta Timur (2022-2027).

Sebelumnya, ia aktif sebagai Sekretaris Korwil DKI Jakarta di Pengurus Pusat Ikatan Geograf Indonesia (IGI) (2018-2022). Selain itu, ia juga pernah mengikuti *Focus Group Discussion* (FGD) yang diselenggarakan oleh Kementerian Pariwisata dengan tema Kontribusi Geowisata dalam *Sustainable Tourism Development*. Dalam bidang penelitian, penulis memiliki minat pada integrasi teknologi dalam pendidikan, peningkatan kualitas pembelajaran digital, serta strategi penerapan media interaktif. Beberapa karyanya diantaranya: Pelatihan Data Science Berbasis SAP *Analytics Cloud* dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Penelitian (J-Abdipamas, 2022); Studi Konten Pengetahuan Guru Geografi di SMA (Geodika, 2023); *Geography Teachers' Perception of the Use of Learning Media in Public High Schools* (Acitya, 2024). Selain aktif menulis dan meneliti, ia juga terlibat dalam berbagai program pengembangan pendidikan dan pelatihan bagi pendidik. Penulis terus mengembangkan riset dan publikasi guna meningkatkan efektivitas pendidikan digital di Indonesia. Alamat Email dapat dihubungi di: mushoddikdaulay@uhamka.ac.id

