

PENGEMBANGAN E-LEARNING:

TEORI DAN DESAIN

Farid Wajdi, Rudi Hartono, Suci Rahmawati, Mutiara Andayani Komara,
Hery Yanto The, Ni Putu Eka Merliana, Siti Nurmiati, Dipa Teruna Awaludin,
Erma Yulaini, Muhamad Rosit, Thomas Bambang Pamungkas



PENGEMBANGAN E-LEARNING:

TEORI DAN DESAIN

Farid Wajdi, Rudi Hartono, Suci Rahmawati, Mutiara Andayani Komara,
Hery Yanto The, Ni Putu Eka Merliana, Siti Nurmiati, Dipa Teruna Awaludin,
Erma Yulaini, Muhamad Rosit, Thomas Bambang Pamungkas



PENGEMBANGAN E-LEARNING: TEORI DAN DESAIN

Tim Penulis:

**Farid Wajdi, Rudi Hartono, Suci Rahmawati, Mutiara Andayani Komara,
Hery Yanto The, Ni Putu Eka Merliana, Siti Nurmiati, Dipa Teruna Awaludin,
Erma Yulaini, Muhamad Rosit, Thomas Bambang Pamungkas**

Desain Cover:

Fawwaz Abyan

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

**Handarini Rohana
Neneng Sri Wahyuni**

Editor:

Evi Damayanti

ISBN:

978-623-500-486-0

Cetakan Pertama:

Januari, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku berjudul “Pengembangan E-Learning: Teori dan Desain” dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai referensi yang komprehensif untuk memahami konsep, prinsip, dan praktik dalam pengembangan e-learning, yang semakin relevan di era digital saat ini.

Pembahasan dalam buku ini mencakup berbagai topik penting, mulai dari Ruang Lingkup Pengembangan E-Learning, Prinsip-Prinsip Desain Instruksional, hingga Model-Model Desain Instruksional untuk E-Learning. Selain itu, buku ini juga membahas Strategi Pembelajaran dan Metode Pengajaran dalam E-Learning, Penggunaan Teknologi dalam E-Learning, serta Pengukuran dan Evaluasi Kinerja E-Learning. Tantangan dan peluang yang dihadapi dalam pengembangan e-learning juga disoroti, disertai dengan analisis tentang peran e-learning dalam transformasi pendidikan dan tren masa depan.

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung proses penulisan dan penerbitan buku ini. Penghargaan khusus kami sampaikan kepada rekan-rekan penulis, editor, dan penerbit yang telah bekerja sama dengan penuh dedikasi.

Harapan kami, buku ini dapat menjadi panduan yang bermanfaat bagi akademisi, praktisi, pengembang, dan semua pihak yang tertarik dalam pengembangan e-learning. Kami percaya bahwa melalui pemahaman yang mendalam terhadap teori dan desain e-learning, pembaca dapat merancang solusi pembelajaran yang inovatif dan efektif untuk menjawab kebutuhan pendidikan di masa depan.

Akhir kata, kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

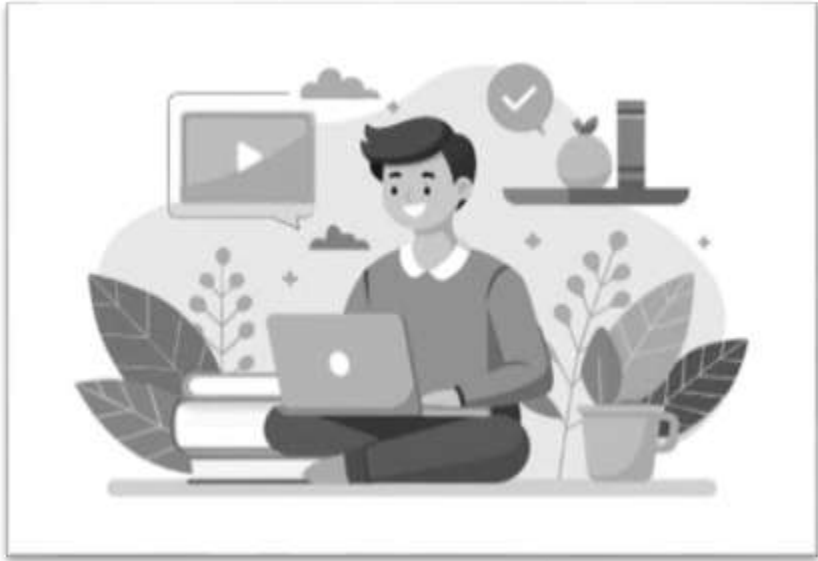
Penulis
Januari, 2025

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 RUANG LINGKUP PENGEMBANGAN E-LEARNING	1
A. Definisi E-Learning	2
B. Sejarah dan Perkembangan E-Learning	2
C. Kategori dan Jenis E-Learning	3
D. Komponen Utama Dalam E-Learning	4
E. Kebutuhan dan Tantangan Dalam Pengembangan E-Learning	5
F. Manfaat E-Learning	6
G. Tren dan Masa Depan E-Learning	7
H. Rangkuman Materi	7
BAB 2 PRINSIP-PRINSIP DESAIN INSTRUKSIONAL	11
A. Pendahuluan	12
B. Teori-Teori Tentang Desain Instruksional	13
C. Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran Online	17
D. Prinsip Desain Instruksional Digunakan Dalam Pendidikan Online	19
E. Rangkuman Materi	27
BAB 3 MODEL-MODEL DESAIN INSTRUKSIONAL UNTUK E-LEARNING	33
A. Pendahuluan	34
B. Konsep Pengembangan Model	34
C. Klasifikasi Model Pengembangan Desain Pembelajaran	38
D. Model Desain Instruksional Untuk E-Learning Yang Berorientasi Pada Produk	40
E. Model Desain Instruksional Untuk E-Learning Yang Berorientasi Pada Sistem	60
F. Rangkuman Materi	65
BAB 4 STRATEGI PEMBELAJARAN DAN METODE PENGAJARAN DALAM E-LEARNING	69
A. Pendahuluan	70
B. Definisi E-Learning	71
C. Strategi Pembelajaran E-Learning Yang Efektif	73

D. Metode Pengajaran E-Learning Yang Menarik	76
E. Membangun Interaksi Dalam E-Learning	81
F. Rangkuman Materi	84
BAB 5 PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM E-LEARNING	89
A. Pendahuluan: Kasus Pembuka	90
B. Batasan E-Learning	92
C. E-Learning Untuk Pembelajaran Luring dan Daring	93
D. Istilah-Istilah Terkait E-Learning	96
E. Teknologi Populer Dalam E-Learning di Indonesia	103
F. Isu-Isu Faktual Teknologi dan E-Learning Dalam Konferensi Internasional	105
G. Pendalaman Materi: Studi Kasus Realitas Virtual	106
H. Rangkuman Materi	108
BAB 6 PENGUKURAN DAN EVALUASI KINERJA E-LEARNING	113
A. Pendahuluan	114
B. Aspek Pengukuran Evaluasi Kinerja E-Learning	118
C. Metode dan Teknik Pengukuran Kinerja E-Learning	120
D. Model Evaluasi E-Learning	125
E. Rangkuman Materi	130
BAB 7 TANTANGAN DAN HAMBATAN DALAM PENGEMBANGAN E-LEARNING	137
A. Pendahuluan	138
B. Pengertian E-Learning	140
C. Pengertian Media Pembelajaran	142
D. Pengertian Hambatan Pembelajaran	144
E. Sejarah Perkembangan E-Learning	144
F. Fungsi E-Learning	144
G. Manfaat E-Learning	145
H. Kelebihan dan Kekurangan E-Learning	146
I. Rangkuman Materi	161
BAB 8 PERAN E-LEARNING DALAM TRANSFORMASI	169
A. Pendahuluan	170
B. Peran E-Learning Dalam Transformasi	171
C. Contoh Penerapan E-Learning	174
D. Manfaat E-Learning	175

E. Pentingnya E-Learning Dalam Transformasi Pembelajaran	175
F. Keunggulan dan Kelemahan	176
G. Rangkuman Materi	180
BAB 9 TANTANGAN, PELUANG DAN TREN MASA DEPAN E-LEARNING ...	183
A. Pendahuluan	184
B. Tantangan Pembelajaran Dalam E-Learning	185
C. Peluang Pembelajaran Dalam E-Learning	186
D. Tren Masa Depan Dalam E-Learning	188
E. Rangkuman Materi	192
GLOSARIUM	195
PROFIL PENULIS	206



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 1: RUANG LINGKUP PENGEMBANGAN E-LEARNING

Dr. H. Farid Wajdi, S.Pd.I., M.Si.

Universitas Sembilanbelas November Kolaka

BAB 1

RUANG LINGKUP

PENGEMBANGAN E-LEARNING

A. DEFINISI E-LEARNING

E-learning, atau pembelajaran elektronik, merujuk pada proses pendidikan dan pelatihan yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk menyampaikan materi pembelajaran. Definisi ini mencakup penggunaan berbagai media digital seperti internet, perangkat lunak pembelajaran, dan aplikasi mobile untuk menyampaikan konten pendidikan secara fleksibel dan interaktif. E-learning memungkinkan peserta didik untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja, serta berinteraksi dengan instruktur dan sesama peserta secara virtual. Dalam konteks ini, e-learning tidak hanya melibatkan kursus online, tetapi juga webinar, video tutorial, dan simulasi interaktif yang semuanya dirancang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mengatasi keterbatasan waktu serta lokasi yang sering dihadapi dalam pembelajaran tradisional (Jauhari, 2014).

B. SEJARAH DAN PERKEMBANGAN E-LEARNING

Sejarah e-learning dimulai pada akhir abad ke-20 dengan kemajuan teknologi komputer dan internet yang mendorong perkembangan metode pembelajaran berbasis digital. Pada tahun 1960-an, konsep pembelajaran berbasis komputer mulai diperkenalkan dengan munculnya sistem pembelajaran komputer awal yang mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan. Namun, e-learning seperti yang kita kenal sekarang baru berkembang pesat pada 1990-an seiring dengan munculnya internet dan platform berbasis web. Teknologi ini memungkinkan pengembangan Learning Management Systems (LMS) seperti Moodle dan Blackboard, yang memudahkan pengelolaan kursus dan interaksi online. Masuk ke abad ke-21, e-learning semakin berkembang dengan integrasi teknologi

mobile, aplikasi pembelajaran interaktif, dan alat berbasis AI, yang memberikan pengalaman belajar yang lebih adaptif dan personal. Inovasi ini terus berlanjut dengan adopsi teknologi canggih seperti Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR), yang menawarkan simulasi belajar yang lebih imersif dan interaktif (Wibowo, 2015).

C. KATEGORI DAN JENIS E-LEARNING

Kategori dan jenis e-learning dapat dibagi berdasarkan format, teknologi, dan tujuan penggunaannya (Prasetyo, 2016).

1. Jenis E-Learning Berdasarkan Format

a. Pembelajaran Sinkron (*Synchronous Learning*)

Ini adalah jenis pembelajaran yang berlangsung secara real-time, di mana peserta didik dan pengajar berinteraksi secara langsung melalui platform seperti video konferensi, webinar, atau chat room. Metode ini memungkinkan diskusi langsung dan umpan balik segera.

b. Pembelajaran Asinkron (*Asynchronous Learning*)

Dalam jenis pembelajaran ini, materi dapat diakses kapan saja tanpa adanya kehadiran real-time. Contoh format ini termasuk kursus online dengan modul yang dapat dipelajari sendiri, forum diskusi, dan video pembelajaran yang direkam.

2. Jenis E-Learning Berdasarkan Teknologi

a. *Learning Management Systems* (LMS)

Platform seperti Moodle, Blackboard, dan Canvas menyediakan lingkungan terintegrasi untuk mengelola kursus, menyampaikan materi, dan menilai peserta didik.

b. Mobile Learning (m-Learning)

Menggunakan aplikasi dan platform yang dioptimalkan untuk perangkat mobile, memungkinkan pembelajaran yang fleksibel dan dapat diakses melalui smartphone dan tablet.

c. *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR)

Teknologi ini menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan imersif, dengan simulasi yang mendekati pengalaman nyata dalam konteks pendidikan.

3. Jenis E-Learning Berdasarkan Tujuan

a. Pendidikan Formal

Termasuk kursus yang ditawarkan oleh institusi pendidikan seperti universitas atau lembaga sertifikasi profesional, sering kali melibatkan sertifikasi atau gelar.

b. Pendidikan Non-Formal

Meliputi pelatihan keterampilan, kursus hobi, atau kursus pengembangan diri yang tidak selalu mengarah pada sertifikasi formal, tetapi lebih berfokus pada pengembangan keterampilan atau pengetahuan tambahan.

D. KOMPONEN UTAMA DALAM E-LEARNING

Komponen utama dalam e-learning mencakup beberapa elemen penting yang saling berinteraksi untuk mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah komponen-komponen utama dalam e-learning (Hadi, 2017)

1. Konten Pendidikan

a. Materi Pembelajaran

Ini termasuk teks, video, audio, dan bahan multimedia lainnya yang dirancang untuk mengajarkan topik tertentu. Materi ini harus disusun dengan baik dan relevan dengan tujuan pembelajaran.

b. Interaktivitas

Fitur seperti kuis, simulasi, dan kegiatan interaktif yang memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi dan mendapatkan umpan balik langsung. Interaktivitas ini meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik.

2. Teknologi dan Platform

a. *Learning Management Systems (LMS)*

Platform seperti Moodle, Blackboard, dan Canvas digunakan untuk mengelola kursus, mendistribusikan materi, dan melacak kemajuan peserta didik. LMS memfasilitasi administrasi kursus dan interaksi antara pengajar dan peserta didik.

- b. Perangkat Lunak dan Aplikasi Pembelajaran
Termasuk alat untuk pembuatan konten, seperti Adobe Captivate dan Articulate Storyline, serta aplikasi mobile yang mendukung akses belajar melalui perangkat seluler.
- 3. Pengelolaan dan Administrasi
 - a. Pengelolaan Peserta
Proses pendaftaran, pelacakan kemajuan, dan administrasi data peserta didik. Sistem ini juga mencakup pengaturan hak akses dan manajemen sertifikat atau pengakuan yang diterima setelah menyelesaikan kursus.
 - b. Penilaian dan Umpan Balik
Metode untuk mengevaluasi kemajuan peserta didik melalui tes, tugas, dan penilaian kinerja. Umpan balik yang diberikan membantu peserta didik memahami area yang perlu diperbaiki dan merayakan pencapaian mereka.

E. KEBUTUHAN DAN TANTANGAN DALAM PENGEMBANGAN E-LEARNING

Pengembangan e-learning melibatkan berbagai kebutuhan dan tantangan yang harus dipertimbangkan untuk memastikan efektivitas dan keberhasilan implementasinya. Berikut adalah beberapa kebutuhan dan tantangan utama dalam pengembangan e-learning (Utami, 2018)

- 1. Kebutuhan Teknologi
 - a. Infrastruktur Internet
Koneksi internet yang stabil dan cepat sangat penting untuk mendukung akses yang lancar ke materi e-learning, terutama untuk pembelajaran sinkron seperti video konferensi dan streaming multimedia.
 - b. Perangkat Keras
Perangkat yang memadai, seperti komputer, tablet, atau smartphone, diperlukan untuk mengakses platform e-learning. Kualitas perangkat mempengaruhi pengalaman belajar, terutama dalam hal tampilan dan interaktivitas.

- c. Perangkat Lunak dan Platform
Penggunaan platform e-learning yang sesuai (seperti LMS) dan perangkat lunak untuk pembuatan konten (seperti authoring tools) mempengaruhi efektivitas pembelajaran.
- 2. Tantangan Pengembangan Konten
 - a. Penyusunan Materi yang Efektif
Mengembangkan materi yang menarik dan efektif memerlukan keterampilan dalam desain instruksional dan pemahaman tentang cara mengkomunikasikan informasi secara jelas melalui berbagai media.
 - b. Penggunaan Multimedia dan Interaktivitas
Mengintegrasikan elemen multimedia dan interaktivitas untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik bisa menjadi tantangan, terutama dalam hal desain dan teknis implementasi.
- 3. Keterbatasan dan Solusi
 - a. Masalah Aksesibilitas
Kesenjangan digital dan aksesibilitas menjadi tantangan, terutama bagi peserta didik yang berada di daerah dengan infrastruktur teknologi yang terbatas. Solusi termasuk menyediakan akses offline atau menggunakan format yang ringan dan dapat diakses dengan bandwidth rendah.
 - b. Kesenjangan Digital
Perbedaan dalam keterampilan teknologi antara peserta didik dan pengajar dapat menjadi kendala. Program pelatihan dan dukungan teknis dapat membantu mengatasi kesenjangan ini.

F. MANFAAT E-LEARNING

E-learning menawarkan berbagai manfaat signifikan dalam konteks pendidikan dan pelatihan, baik untuk peserta didik maupun institusi pendidikan. Bagi peserta didik, e-learning menyediakan fleksibilitas yang tinggi, memungkinkan mereka untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, yang sangat berguna bagi mereka yang memiliki jadwal padat atau tidak dapat menghadiri kelas secara fisik.

Selain itu, e-learning memberikan akses ke berbagai sumber daya dan materi dari berbagai disiplin ilmu dan ahli, yang mungkin tidak tersedia di lingkungan pendidikan tradisional. Dari perspektif institusi pendidikan, e-learning memungkinkan pengelolaan kursus yang lebih efisien dan hemat biaya, mengurangi kebutuhan akan fasilitas fisik dan materi cetak.

E-learning juga memungkinkan institusi untuk menjangkau audiens yang lebih luas, termasuk pelajar dari lokasi yang terisolasi atau internasional, tanpa batasan geografis. Selain itu, implementasi e-learning dapat menghasilkan penghematan biaya yang signifikan terkait dengan perjalanan, akomodasi, dan bahan ajar cetak (Anindito, 2019).

G. TREN DAN MASA DEPAN E-LEARNING

Tren dan masa depan e-learning dipenuhi dengan inovasi teknologi yang terus berkembang dan perubahan dalam pendekatan pembelajaran. Saat ini, kecerdasan buatan (AI) semakin banyak diterapkan dalam e-learning untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih adaptif dan personal, seperti pembelajaran berbasis AI yang dapat menyesuaikan materi sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik.

Gamifikasi, yaitu penggunaan elemen permainan dalam pembelajaran, juga menjadi tren populer untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik melalui tantangan dan penghargaan. Selain itu, Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) mulai digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan realistis, terutama dalam pelatihan praktis dan simulasi.

Di masa depan, *internet of things* (IoT) kemungkinan akan mengintegrasikan perangkat pembelajaran dan data untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih terhubung dan responsif. Perubahan ini menjanjikan pengembangan pembelajaran yang lebih dinamis dan terpersonalisasi, memperluas kemungkinan pendidikan dan pelatihan di berbagai bidang (Nugroho, 2021).

H. RANGKUMAN MATERI

E-learning mencakup berbagai aspek penting yang membentuk fondasi dan perkembangan sistem pembelajaran berbasis teknologi. E-learning didefinisikan sebagai proses pendidikan yang memanfaatkan

teknologi informasi dan komunikasi untuk menyampaikan materi secara fleksibel dan interaktif.

Sejarah e-learning dimulai pada akhir abad ke-20 dengan kemajuan teknologi komputer dan internet, berkembang pesat pada 1990-an dengan munculnya platform berbasis web, dan terus berinovasi dengan teknologi canggih seperti AR dan VR. Kategori dan jenis e-learning dibagi berdasarkan format (sinkron dan asinkron), teknologi (LMS, m-Learning, AR/VR), dan tujuan (pendidikan formal dan non-formal).

Komponen utamanya mencakup konten pendidikan yang efektif, teknologi dan platform yang mendukung, serta pengelolaan dan administrasi yang efisien. Kebutuhan dalam pengembangan e-learning melibatkan infrastruktur teknologi dan perangkat keras, sementara tantangannya termasuk penyusunan materi yang menarik dan masalah aksesibilitas.

Manfaat e-learning meliputi fleksibilitas waktu, akses ke berbagai sumber daya, dan penghematan biaya, baik bagi peserta didik maupun institusi. Tren masa depan e-learning menunjukkan penggunaan AI, gamifikasi, AR/VR, dan IoT untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih adaptif dan imersif, menjanjikan transformasi yang lebih lanjut dalam cara kita belajar dan berlatih.

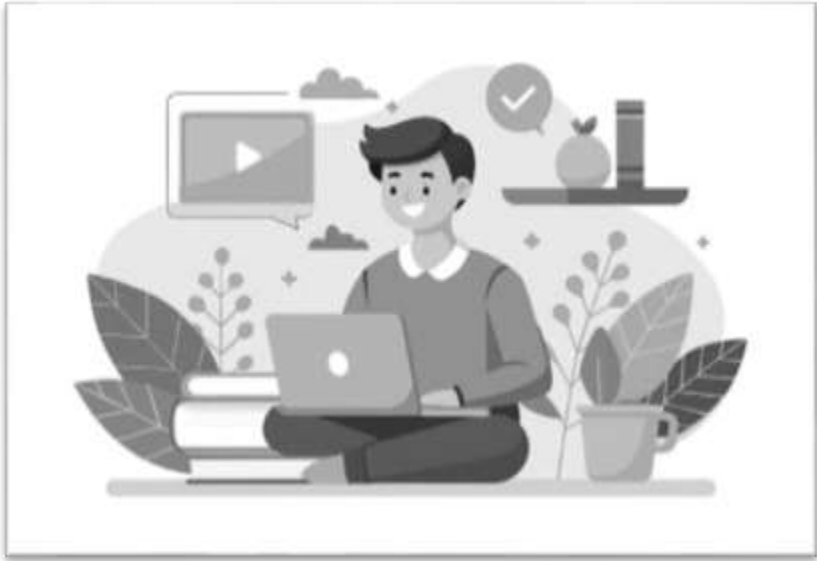
TUGAS DAN EVALUASI

1. Apa yang dimaksud dengan e-learning dan bagaimana ia berbeda dari metode pembelajaran tradisional?
2. Bagaimana perkembangan teknologi komputer dan internet mempengaruhi evolusi e-learning sejak awal tahun 1960-an hingga saat ini?
3. Jelaskan perbedaan antara pembelajaran sinkron dan asinkron dalam konteks e-learning.
4. Apa saja platform Learning Management Systems (LMS) yang umum digunakan dalam e-learning dan apa fungsinya?
5. Apa manfaat utama yang didapat peserta didik dari penggunaan e-learning dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka?
6. Sebutkan beberapa tantangan utama dalam pengembangan konten e-learning dan bagaimana cara mengatasinya?

7. Bagaimana teknologi seperti *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) dapat meningkatkan pengalaman belajar dalam e-learning?
8. Apa peran kecerdasan buatan (AI) dalam e-learning dan bagaimana AI dapat meningkatkan proses pembelajaran?
9. Diskusikan berbagai kebutuhan teknologi yang harus dipenuhi untuk implementasi e-learning yang efektif.
10. Apa saja tren terbaru dalam e-learning dan bagaimana tren-tren ini mempengaruhi cara kita belajar di masa depan?

DAFTAR PUSTAKA

- Anindito. 2019. "Manfaat dan Tantangan E-Learning dalam Pendidikan Modern". Jakarta: Kencana.
- Hadi. 2017. "Penerapan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran: Komponen dan Praktik E-Learning". Jakarta: Salemba Empat.
- Nugroho. 2021. "Tren dan Inovasi dalam E-Learning: Teknologi, Metode, dan Masa Depan". Yogyakarta: Andi Offset.
- Prasetyo. 2016. "Panduan Praktis E-Learning: Kategori, Jenis, dan Implementasi". Bandung: Alfabeta.
- Utami. 2018. "Tantangan dan Solusi dalam Implementasi E-Learning di Pendidikan Tinggi". Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wibowo. 2015. "Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan: Sejarah, Tren, dan Implementasi". Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 2: PRINSIP-PRINSIP DESAIN INSTRUKSIONAL

Dr. Rudi Hartono, M.Pd.

Universitas Ibn Khaldun Bogor

BAB 2

PRINSIP-PRINSIP DESAIN INSTRUKSIONAL

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran elektronik, juga dikenal sebagai e-learning, adalah pendekatan pendidikan yang menggunakan internet dan teknologi digital untuk menyampaikan informasi secara efektif. Proses pembelajaran ini direncanakan, dikembangkan, dan diterapkan melalui pendekatan yang disebut desain instruksional. Desain instruksional adalah kerangka kerja yang membantu dalam pembuatan konten pembelajaran dengan tujuan untuk memastikan bahwa proses belajar-mengajar berjalan dengan cara yang paling efektif.

Desain instruksional adalah bagian penting dari e-learning untuk membuat pengalaman belajar yang efektif dan interaktif. Prinsip-prinsip desain instruksional membantu menyusun materi pelajaran secara sistematis, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa; dukungan belajar; keterlibatan aktif dan penilaian; pengorganisasian materi; dan penggunaan multimedia. Keterlibatan aktif memungkinkan siswa berpartisipasi secara langsung dalam pembelajaran melalui kuis, diskusi, dan tugas kelompok. Penilaian dan umpan balik memberikan evaluasi cepat yang membantu siswa memahami kemajuan mereka dan area yang perlu diperbaiki. Pengorganisasian materi memastikan konten disajikan secara sistematis dan mudah diikuti, yang memudahkan peserta didik untuk memahami dan mengingat informasi.

Dukungan belajar memberikan bantuan dan sumber daya tambahan yang diperlukan untuk belajar dengan baik. Penggunaan media seperti gambar, animasi, video, dan audio dapat meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa terhadap materi yang kompleks. Memahami dan menerapkan desain instruksional untuk e-learning dalam era komputer dan internet saat ini sangat penting. Karena teknologi terus berkembang, peluang untuk pengalaman belajar yang lebih baik meningkat. Desain

instruksional yang baik dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan bermanfaat, dan membantu siswa mencapai hasil belajar yang diinginkan. Oleh karena itu, penerapan prinsip-prinsip desain instruksional dalam pembelajaran online tidak hanya membuat pembelajaran online lebih efisien tetapi juga memastikan bahwa siswa menerima pengalaman belajar berkualitas tinggi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

B. TEORI-TEORI TENTANG DESAIN INSTRUKSIONAL

Salah satu teori paling penting dalam psikologi pendidikan adalah teori behaviorisme, yang menekankan bahwa semua perilaku dipelajari melalui interaksi dengan lingkungan dan bahwa perubahan perilaku adalah hasil dari respons individu terhadap rangsangan eksternal. Dengan kata lain, teori behaviorisme menganggap pembelajaran sebagai proses di mana perilaku baru dipelajari melalui hubungan antara rangsangan peserta didik. Dalam pendekatan behaviorisme, dua jenis penguatan umumnya digunakan untuk mendorong pembelajaran. Yang pertama adalah penguatan positif, yang terjadi ketika perilaku diikuti oleh stimulus yang menyenangkan, yang memiliki kecenderungan untuk meningkatkan kemungkinan perilaku tersebut akan terjadi lagi di masa mendatang. Dalam pembelajaran, pujian, penghargaan, atau hadiah dapat digunakan untuk memberikan penguatan positif. Penguatan negatif, di sisi lain, berarti menghilangkan stimulus yang tidak menyenangkan setelah perilaku tertentu terjadi, dengan tujuan meningkatkan frekuensi perilaku tersebut. Seorang siswa, misalnya, dapat diizinkan untuk meninggalkan kelas lebih awal setelah menyelesaikan tugasnya dengan benar. Ini akan menghilangkan ketidaknyamanan siswa karena harus tinggal lebih lama.

Selain penguatan, behaviorisme juga mengenal hukuman. Hukuman positif melibatkan memberi orang stimulus yang tidak menyenangkan untuk mengurangi perilaku yang tidak diinginkan. Salah satu contohnya adalah memberi teguran kepada siswa yang melanggar aturan kelas, sementara hukuman negatif menggunakan stimulus yang menyenangkan untuk mengurangi perilaku yang tidak diinginkan. Misalnya, mengambil hak istirahat siswa yang tidak menyelesaikan tugasnya adalah salah satu contoh hukuman negatif. Teori behaviorisme sering digunakan dalam

pendidikan melalui metode seperti pengajaran langsung, pengulangan, dan latihan. Misalnya, guru bahasa mungkin membantu siswa menghafal dan menginternalisasi kosa kata baru melalui pengulangan kata dan frasa. Selain itu, untuk meningkatkan motivasi siswa dan mendorong perilaku yang diinginkan, metode seperti ekonomi token, di mana siswa menerima token sebagai penghargaan yang dapat ditukar dengan hadiah, sering digunakan. Teori behaviorisme menawarkan pendekatan yang terukur dan sistematis untuk meningkatkan pembelajaran dengan menekankan perubahan perilaku yang dapat diamati dan menggunakan penguatan dan hukuman sebagai alat utama dalam proses belajar. Namun, prinsip-prinsipnya masih relevan dan bermanfaat dalam berbagai konteks pendidikan, terutama di mana tujuan utamanya adalah perubahan perilaku.

Salah satu pendekatan utama dalam psikologi pendidikan, teori kognitifisme menekankan betapa pentingnya proses mental yang terjadi selama proses pembelajaran. Kognitivisme berfokus pada proses internal seperti ingatan, pemahaman, dan pemikiran, berbeda dengan behaviorisme yang berfokus pada perilaku yang dapat diamati. Teori ini berpendapat bahwa pembelajaran adalah hasil dari aktifitas mental yang kompleks di mana orang secara aktif mengolah informasi, menyimpannya dalam ingatan, dan menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya. Kognitivisme menganggap proses pembelajaran sebagai lebih dari sekadar respons refleksif terhadap rangsangan eksternal. Pengkodean data baru, penyimpanan dalam memori jangka panjang, dan pemanggilan data saat diperlukan adalah semua aspek pembelajaran. Pemahaman bahwa cara informasi disajikan dan diorganisasi dapat mempengaruhi seberapa baik informasi dipahami dan diingat oleh siswa adalah bagian penting dari kognitivisme. Kognitivisme menggunakan berbagai teknik yang berfokus pada pemrosesan informasi secara aktif dan mendalam untuk meningkatkan pemahaman siswa. Beberapa teknik utama yang digunakan dalam pendekatan ini adalah sebagai berikut:

Pemecahan Masalah (*Problem Solving*): Metode ini mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam situasi yang mengharuskan mereka mencari solusi. Mengidentifikasi masalah, membuat strategi untuk memecahkannya, dan mengevaluasi hasilnya adalah bagian dari proses ini.

Pemecahan masalah membantu siswa belajar berpikir kritis dan analitis. Analisis Tugas: Analisis tugas membagi konsep atau tugas yang kompleks menjadi bagian yang lebih kecil yang lebih mudah diurus. Peserta didik dapat memahami dan mempelajari materi secara bertahap dan sistematis dengan mengidentifikasi elemen-elemen utama dan urutan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.

Peta Konsep (*Mapping Concepts*): Peta konsep adalah alat visual yang digunakan untuk mengorganisasi dan merepresentasikan pengetahuan. Mereka menggambarkan hubungan antara konsep-konsep yang berbeda dalam diagram dan membantu siswa memahami bagaimana konsep-konsep yang berbeda berinteraksi satu sama lain, yang membantu mereka memperoleh pemahaman yang lebih luas tentang suatu subjek.

Teknik kognitivisme ini dapat digunakan dalam berbagai strategi pengajaran. Misalnya, guru dapat menggunakan studi kasus untuk melatih kemampuan pemecahan masalah, membagi tugas yang sulit menjadi bagian yang lebih kecil sebagai modul pembelajaran, atau meminta siswa membuat peta konsep untuk menguraikan dan menghubungkan pengetahuan yang baru mereka pelajari.

Kognitivisme juga menekankan pentingnya metakognisi kesadaran dan kontrol individu atas proses berpikir mereka sendiri dalam teorinya. Guru dapat membantu siswa menjadi pembelajar yang lebih mandiri dan efektif dengan mengajarkan mereka bagaimana merencanakan, memantau, dan mengevaluasi strategi belajar mereka sendiri.

Secara keseluruhan, kognitivisme menawarkan pendekatan yang komprehensif untuk memahami dan meningkatkan proses pembelajaran. Dengan memfokuskan pada proses mental yang mendasari pembelajaran dan menggunakan metode yang memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam, teori ini dapat membantu dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan efektif bagi siswa.

Konstruktivisme adalah teori psikologi pendidikan yang menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa belajar melalui pengalaman langsung. Berbeda dengan teori yang melihat siswa sebagai penerima pasif informasi, teori ini melihat siswa sebagai partisipan aktif dalam pembentukan pengetahuan mereka sendiri. Menurut

konstruktivisme, pembelajaran terjadi ketika siswa mengintegrasikan informasi baru ke dalam pengetahuan mereka yang sudah ada.

Konsep konstruktivisme berpusat pada gagasan bahwa siswa harus membangun pengetahuan mereka sendiri, bukan dari guru ke siswa. Siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih kaya dan terhubung melalui proses yang melibatkan berbicara, berpikir, dan mengeksplorasi. Dalam situasi ini, tugas guru berubah dari memberikan informasi menjadi membantu dan mengarahkan siswa dalam pembelajaran.

Pendekatan konstruktivisme menganjurkan penggunaan berbagai metode pembelajaran yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar mereka. Beberapa metode utama yang digunakan dalam pendekatan ini termasuk:

1. **Proyek (*Projects*):** Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa mempelajari topik dengan kegiatan yang relevan dan bermakna. Dalam proyek ini, siswa biasanya mengumpulkan informasi, melakukan penelitian, dan membuat produk atau presentasi yang menunjukkan pemahaman mereka.
2. **Kerja Tim (*Teamwork*):** Kerja tim mendorong siswa untuk bekerja sama dan berkomunikasi satu sama lain. Siswa dapat belajar keterampilan sosial dan emosional penting, seperti kerja sama, empati, dan manajemen konflik, dengan bekerja dalam kelompok.
3. **Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL):** PBL menempatkan siswa dalam situasi di mana mereka harus menyelesaikan masalah yang kompleks dan nyata. PBL membantu siswa memperoleh keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif, serta kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks yang sesuai. Proses ini mencakup identifikasi masalah, pencarian informasi, analisis data, dan pengembangan solusi.

Teori konstruktivisme dapat diterapkan dalam berbagai strategi pengajaran yang mengutamakan partisipasi aktif siswa. Misalnya, guru dapat membuat proyek interdisipliner yang menggabungkan berbagai bidang studi, mengatur kegiatan kerja kelompok yang membutuhkan kerja sama yang intens, atau membuat masalah dunia nyata yang menantang untuk diselesaikan siswa.

Konstruktivisme juga menekankan bahwa lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi dan refleksi sangat penting. Ruang kelas yang mendukung konstruktivisme memungkinkan siswa bereksperimen, melakukan kesalahan, dan belajar dari kesalahan mereka. Guru membantu siswa dengan menyediakan sumber daya, memberikan motivasi, dan memberikan umpan balik yang membantu mereka memahami lebih jauh.

Secara keseluruhan, konstruktivisme menawarkan pendekatan pembelajaran yang dinamis dan interaktif. Teori ini menempatkan siswa sebagai pusat dari proses pembelajaran dan mendorong mereka untuk memperoleh pengetahuan secara langsung. Dengan demikian, konstruktivisme memiliki kemampuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih bermakna dan efektif. Siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi juga mengembangkan keterampilan yang akan berguna sepanjang hidup mereka melalui proyek, kerja tim, dan pembelajaran berbasis masalah.

C. PRINSIP-PRINSIP DESAIN PEMBELAJARAN ONLINE

Keterlibatan Aktif (Engagement Active)

Konsep penting dalam pembelajaran adalah keterlibatan aktif, yang menekankan bahwa siswa harus berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar. Siswa yang terlibat secara aktif tidak hanya menerima informasi, tetapi juga berpartisipasi dalam interaksi dengan materi, guru, dan sesama siswa. Beberapa cara untuk meningkatkan keterlibatan aktif adalah diskusi kelas, kerja kelompok, dan aktivitas tangan. Siswa lebih mungkin merasa tertantang, termotivasi, dan terlibat dalam lingkungan pembelajaran yang interaktif. Pada akhirnya, ini dapat membantu siswa memahami dan mempertahankan pelajaran. Komentari dan Penilaian (Komentari dan Penilaian)

Penilaian dan umpan balik sangat penting dalam proses pembelajaran. Umpan balik yang cepat dan konstruktif membantu siswa memahami kemajuan mereka, mengetahui kekuatan mereka, dan menemukan tempat untuk memperbaiki. Umpan balik yang efektif harus tepat waktu, spesifik, dan fokus pada proses dan hasil, dan dapat berbentuk formal, seperti tes dan kuis. Guru dapat mendorong siswa untuk terus berkembang dengan memberikan umpan balik yang bermanfaat.

Pengorganisasian materi adalah bagian penting dari desain instruksional yang bertujuan untuk menyajikan konten pembelajaran secara logis dan terstruktur. Materi yang terorganisir dengan baik membantu siswa mengikuti alur pembelajaran, memahami konsep yang diajarkan, dan mengingat informasi. Teknik seperti membagi materi menjadi modul, menggunakan peta konsep, dan menekankan poin-poin kunci dapat membantu dalam pengorganisasian materi. Materi yang diatur secara sistematis tidak hanya membuat belajar lebih cepat, tetapi juga membantu siswa membangun pengetahuan mereka secara bertahap dan koheren.

Dukungan Pembelajaran (*Learning Support*). Penyediaan sumber daya tambahan dan bantuan yang diperlukan untuk meningkatkan pembelajaran merupakan bagian dari dukungan belajar. Beberapa bentuk dukungan belajar adalah panduan belajar, tutorial, forum diskusi, dan akses ke tutor atau mentor. Siswa menerima dukungan ini untuk mengatasi tantangan yang mereka hadapi selama proses pembelajaran. Mereka juga memberi mereka alat dan strategi untuk berhasil. Siswa dapat merasa lebih percaya diri dan termotivasi untuk mencapai tujuan akademik mereka dengan dukungan yang memadai.

Pembelajaran dengan media dapat menjadi lebih menarik dan efektif. Multimedia adalah berbagai bentuk media, seperti gambar, teks, video, dan audio, yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi dengan cara yang menarik dan mendukung berbagai gaya belajar. Beberapa contoh penggunaan multimedia dalam pengajaran termasuk presentasi audio-visual, video tutorial, infografis, dan simulasi interaktif. Dengan menggunakan kekuatan multimedia, guru dapat menarik perhatian siswa, mempermudah pemahaman konsep yang rumit, dan membuat pengalaman belajar yang lebih kaya dan beragam. Pembelajaran dapat menjadi lebih menarik, interaktif, dan efektif dengan menggabungkan keterlibatan aktif, umpan balik dan penilaian yang efektif, pengorganisasian materi yang baik, dukungan belajar yang memadai, dan penggunaan multimedia. Prinsip-prinsip ini sangat membantu dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pertumbuhan siswa secara keseluruhan, membantu mereka mencapai potensi terbaik mereka, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi kesulitan di masa depan.

D. PRINSIP DESAIN INSTRUKSIONAL DIGUNAKAN DALAM PENDIDIKAN ONLINE

1. Keterlibatan Aktif: Meningkatkan Partisipasi Aktif dengan Kuis Interaktif, Forum Diskusi, dan Tugas Kelompok. Siswa dilibatkan secara aktif dalam proses belajar, yang merupakan komponen penting dari pembelajaran. Dengan berpartisipasi aktif, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi mereka juga dapat berinteraksi dengan guru, materi, dan sesama siswa. Ini dapat meningkatkan pemahaman, retensi, dan keinginan untuk belajar. Kuis interaktif, forum diskusi, dan tugas kelompok adalah beberapa cara yang bagus untuk meningkatkan partisipasi aktif.

Kuis yang Interaktif. Kuis interaktif sangat efektif untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran. Setelah materi disampaikan, kuis dapat digunakan untuk menguji pemahaman siswa tentang materi, memberikan umpan balik cepat, dan menemukan area yang perlu diperhatikan. Kuis interaktif, yang memiliki fitur seperti soal uraian, benar/salah, dan pilihan ganda, memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara dinamis dan mengukur tingkat pemahaman mereka. Alat untuk membuat dan mengelola kuis interaktif tersedia di platform manajemen pendidikan (LMS) seperti Google Classroom dan Moodle.

Forum diskusi. Cara yang bagus untuk mendorong siswa untuk menjadi aktif di luar kelas adalah forum diskusi online. Siswa dapat berbagi ide, mengajukan pertanyaan, dan memberikan umpan balik satu sama lain melalui forum diskusi. Tidak hanya diskusi ini meningkatkan pemahaman siswa tentang materi, tetapi juga membantu mereka berbicara dan bekerja sama. Guru dapat membuat topik diskusi, mengatur diskusi, dan memberikan masukan konstruktif melalui platform seperti Moodle atau Google Classroom. Forum diskusi memungkinkan siswa untuk belajar dari teman-teman mereka dan belajar berpikir kritis.

Tugas Kelompok. Tugas kelompok adalah cara lain yang sangat baik untuk membuat siswa lebih terlibat. Siswa bekerja sama dalam tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama, menemukan solusi, dan menyelesaikan proyek. Dalam kerja tim, orang bekerja sama, berkomunikasi, dan memiliki tanggung jawab satu sama lain. Tugas kelompok dapat mencakup berbagai hal seperti pemecahan masalah,

presentasi proyek, dan penelitian bersama. LMS seperti Moodle dan Google Classroom membantu kerja kelompok dengan alat komunikasi, dokumen bersama, dan ruang kerja kolaboratif. Contoh Implementasi: Pertemuan Online dengan LMS Bagaimana keterlibatan aktif dapat ditingkatkan dengan menggunakan platform manajemen pendidikan seperti Moodle atau Google Classroom. Guru dapat memposting topik diskusi yang relevan dengan materi pelajaran dalam pengaturan ini dan mengundang siswa untuk memberikan komentar mereka. Siswa dapat merespon topik, memberikan komentar pada posting teman, dan mengajukan pertanyaan untuk diskusi lebih lanjut. Guru juga dapat memoderasi diskusi, memberikan umpan balik, dan mengarahkan percakapan ke arah yang produktif. Misalnya, dalam pelajaran sejarah, guru dapat mengajukan pertanyaan diskusi seperti, "Apa dampak revolusi industri terhadap masyarakat modern?" Siswa kemudian dapat berbagi pendapat mereka berdasarkan penelitian dan pembacaan mereka, dan berbicara tentang pendapat orang lain. Siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi, tetapi mereka juga belajar bagaimana melakukan analisis kritis dan argumentasi.

Untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam pelajaran, strategi yang efektif termasuk kuis interaktif, forum diskusi, dan tugas kelompok. Guru dapat membuat lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif dengan menggunakan metode ini dan memanfaatkan platform manajemen pendidikan seperti Moodle dan Google Classroom. Keterlibatan aktif membantu siswa mempelajari keterampilan yang lebih baik, seperti komunikasi, kerja sama, dan pemikiran kritis, yang akan bermanfaat bagi mereka sepanjang hidup.

2. Umpan Balik dan Penilaian

Memberikan Tes Online dengan Rubrik Penilaian yang Jelas dan Umpan Balik Instan. Penilaian dan umpan balik adalah komponen penting dari proses pembelajaran karena membantu siswa memahami ke mana mereka telah bergerak dan apa yang perlu mereka perbaiki. Salah satu cara yang efektif untuk memberikan umpan balik yang tepat waktu dan spesifik adalah melalui tes online yang memiliki rubrik penilaian yang jelas dan umpan balik instan. Test Online dengan Respon Instan. Tes online

memungkinkan penilaian yang cepat dan efektif terhadap pemahaman siswa. Guru dapat memberikan umpan balik segera setelah siswa menyelesaikan tes melalui alat evaluasi otomatis yang tersedia di berbagai platform e-learning. Umpan balik ini membantu siswa mengetahui jawaban mana yang benar atau salah, sehingga mereka dapat belajar dari kesalahan mereka secara real-time.

Misalnya, guru dapat membuat ujian dengan jenis pertanyaan seperti pilihan ganda, benar/salah, dan soal uraian melalui platform seperti Moodle atau Google Classroom. Sistem secara otomatis mengevaluasi jawaban siswa setelah mereka mengirimkan ujian dan memberikan skor dan umpan balik. Umpan balik dapat mencakup penjelasan singkat tentang jawaban yang benar, referensi ke materi pembelajaran yang relevan, atau rekomendasi untuk perbaikan.

Rubrik Evaluasi yang Jelas. Rubrik penilaian, selain umpan balik instan, sangat penting untuk memberikan evaluasi yang transparan dan objektif. Rubrik ini memberikan kriteria yang spesifik dan terperinci tentang bagaimana pekerjaan siswa akan dinilai. Ini membantu siswa memahami apa yang diharapkan dari mereka dan cara untuk meningkatkan hasil mereka. Rubrik penilaian dapat mencakup berbagai hal, seperti ketepatan jawaban, kualitas argumen, penggunaan sumber yang relevan, dan kemampuan analisis. Dengan memberikan rubrik sebelum siswa memulai tugas atau tes, guru memberikan panduan yang bermanfaat untuk membantu siswa merencanakan dan menyelesaikan tugas dengan lebih baik. Contoh Implementasi: Alat Evaluasi Otomatis di Platform E-Learning

Cara yang efektif untuk memberikan umpan balik langsung dan penilaian yang jelas adalah dengan menggunakan alat evaluasi otomatis yang tersedia di platform e-learning. Misalnya, dalam kelas matematika, guru dapat membuat kuis online dengan soal pilihan ganda yang mencakup berbagai materi pelajaran. Sistem secara otomatis mengevaluasi jawaban siswa setelah mereka menyelesaikan kuis dan memberikan umpan balik instan seperti "Jawaban Anda benar, hebat!" atau "Jawaban Anda salah, coba tinjau kembali konsep X."

Guru dapat menggunakan rubrik penilaian yang diunggah ke platform e-learning untuk menyelesaikan tugas yang lebih rumit, seperti esai atau proyek. Rubrik ini menjelaskan kriteria penilaian yang digunakan, seperti

struktur esai, kedalaman analisis, dan penggunaan sumber yang relevan. Sebelum mengerjakan tugas, siswa dapat mengakses rubrik ini untuk mengetahui apa yang diharapkan dari mereka.

Menawarkan ujian online yang memiliki rubrik penilaian yang jelas dan umpan balik instan adalah metode yang efektif untuk meningkatkan proses pembelajaran. Dengan menggunakan alat evaluasi otomatis pada platform e-learning, guru dapat memberikan umpan balik yang cepat dan spesifik, membantu siswa memahami kesalahan mereka dan belajar dari mereka. Rubrik penilaian yang jelas memberikan panduan yang berguna bagi siswa, membantu mereka merencanakan dan menyelesaikan tugas dengan lebih baik. Dengan cara ini, umpan balik dan penilaian menjadi lebih transparan, tidak bias, dan mendukung pembelajaran yang berkelanjutan.

3. Pengorganisasian Materi: Membagi Kursus Menjadi Modul-modul yang Lebih Kecil dengan Tujuan Pembelajaran yang Jelas.

Pengorganisasian materi pembelajaran adalah komponen penting dari desain instruksional yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami dan mengingat materi dengan lebih baik. Membagi kelas menjadi modul-modul yang lebih kecil dengan tujuan pembelajaran yang jelas adalah salah satu cara yang efektif untuk mengorganisir materi. Metode ini membantu siswa mengikuti alur pembelajaran dan memastikan bahwa siswa mempelajari setiap aspek materi secara menyeluruh sebelum masuk ke topik berikutnya. Pecah kursus menjadi modul

Siswa dapat mengelola lebih baik beban belajar mereka dengan membagi kursus menjadi modul-modul kecil. Setiap modul dirancang untuk mencakup satu topik utama atau konsep penting yang menjadi bagian dari kurikulum secara keseluruhan. Dengan menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas untuk setiap modul, siswa dapat fokus pada pencapaian tujuan tersebut satu per satu, sehingga proses belajar menjadi lebih terarah dan terukur.

Tujuan Pendidikan yang Jelas. Tujuan pembelajaran yang jelas membantu siswa memahami apa yang diharapkan dari mereka selama setiap modul. Tujuan harus spesifik, terukur, dapat dicapai, relevan, dan

berbatas waktu (SMART). Dengan mengetahui tujuan pembelajaran, siswa dapat mengarahkan upaya mereka untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan mengukur kemajuan mereka sendiri. Contoh implementasi: Modul mingguan yang memiliki konten yang dapat diakses kapan saja. Sebagai contoh, kursus sejarah dunia dapat dibagi menjadi beberapa modul mingguan dengan tujuan pembelajaran khusus. Kursus tersebut dapat dibagi menjadi modul-modul berikut:

- 1) Minggu 1: Peradaban Kuno: Tujuan pembelajaran adalah untuk memahami karakteristik dan kontribusi utama dari peradaban Mesopotamia, Mesir, Indus, dan Tiongkok Kuno. Materi yang digunakan meliputi video pengantar, artikel, presentasi slide, dan kuis. Kegiatan: Diskusi daring tentang dampak peradaban kuno terhadap dunia modern.
- 2) Minggu 2: Zaman Klasik: Tujuan pembelajaran adalah untuk menemukan dan menganalisis perkembangan budaya, politik, dan ekonomi di Yunani dan Romawi. Materi yang digunakan termasuk bacaan, video dokumenter, dan peta interaktif. Kegiatan: Tugas kelompok membuat presentasi tentang inovasi Romawi.
- 3) Minggu 3: Abad Pertengahan: Tujuan pembelajaran adalah untuk menjelaskan peristiwa dan perubahan sosial yang terjadi di Eropa selama Abad Pertengahan. Materi yang digunakan meliputi modul interaktif, artikel sejarah, dan klip video. Kegiatan yang dilakukan adalah forum diskusi tentang peran Gereja dalam kehidupan sehari-hari.

Setiap modul memiliki materi tambahan yang dapat diakses oleh siswa melalui platform e-learning kapan saja, memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mengulang materi yang belum mereka pahami dan belajar sesuai kecepatan mereka sendiri.

- 4) Sumber daya yang dapat diakses kapan saja. Siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja dengan materi yang tersedia setiap saat. Ini penting untuk memungkinkan berbagai gaya belajar dan jadwal siswa diterima. Sumber daya yang diunggah termasuk artikel, video instruksional, buku elektronik, presentasi slide, kuis interaktif, dan forum diskusi. Siswa dapat mengunduh bahan untuk dibaca offline, mengikuti tes online untuk mengevaluasi tingkat pemahaman mereka,

dan berpartisipasi dalam diskusi online untuk bertukar gagasan dengan teman-teman mereka.

- 5) Salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan proses belajar mengajar adalah membagi kursus menjadi modul yang lebih kecil dengan tujuan pembelajaran yang jelas. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengelola beban belajar mereka dengan lebih baik, memahami tujuan setiap elemen materi, dan mengukur kemajuan mereka secara mandiri. Selain itu, membuat materi dapat diakses setiap saat melalui platform e-learning memberikan fleksibilitas dan kemudahan bagi siswa untuk belajar sesuai dengan jadwal dan gaya belajar mereka. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih terorganisir, terarah, dan efektif.

4. Dukungan Belajar: Menyediakan akses ke tutor online, pedoman belajar, dan sumber daya lainnya.

Salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah dukungan belajar, yang bertujuan untuk membantu siswa mencapai prestasi akademik dengan memberikan mereka akses ke berbagai sumber daya dan bantuan tambahan. Siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang pelajaran, tetapi mereka juga lebih termotivasi dan lebih percaya diri. Beberapa contoh dukungan belajar yang efektif adalah akses ke tutor online, pedoman belajar yang lengkap, dan berbagai sumber daya tambahan. Mengadakan sesi tanya jawab langsung dengan tutor melalui video conference adalah contoh nyata. Akses ke Guru Online. Salah satu bentuk dukungan belajar yang sangat bermanfaat bagi siswa adalah akses ke tutor online. Tutor online dapat membantu siswa dengan pertanyaan mereka, memberikan penjelasan tentang konsep yang sulit, dan memberikan bimbingan tambahan di luar kelas. Dengan adanya tutor online, siswa memiliki kesempatan untuk mendapatkan bantuan langsung dari tutor mereka tanpa harus menunggu pertemuan tatap muka.

Sesi Tanya Jawab Langsung Berlangsung melalui Video Conference. Cara yang efektif untuk memberikan dukungan belajar secara real-time adalah dengan mengadakan sesi tanya jawab langsung dengan guru melalui video conference. Dengan menggunakan platform seperti Zoom, Google Meet, atau Microsoft Teams, siswa dapat berinteraksi langsung

dengan guru mereka, mengajukan pertanyaan, dan mendapatkan penjelasan yang mereka butuhkan. Untuk memberi siswa kesempatan untuk menyelesaikan semua kebingungan mereka, sesi tanya jawab ini dapat dijadwalkan secara rutin, misalnya sekali atau dua kali seminggu.

Pedoman Pembelajaran. Alat penting untuk membantu siswa merencanakan dan mengorganisir pelajaran mereka adalah pedoman belajar yang komprehensif, yang mencakup ringkasan materi, jadwal belajar, strategi belajar yang efektif, dan contoh soal. Pedoman belajar ini juga dapat disertakan dalam platform e-learning, sehingga mudah diakses oleh semua siswa.

Sumber Daya Ekstra. Menyediakan berbagai sumber daya, selain panduan dan tutor online, merupakan komponen penting dari dukungan belajar. Sumber daya tambahan ini dapat mencakup buku teks elektronik, artikel ilmiah, simulasi interaktif, video pengajaran, dan forum diskusi. Siswa memiliki berbagai cara untuk memahami dan menguasai materi pelajaran melalui sumber daya ini, yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar mereka masing-masing. Selain itu, akses ke database dan perpustakaan online dapat menjadi sumber daya penting yang mendukung pembelajaran siswa.

Contoh Implementasi: Sesi Tanya Jawab Langsung dengan Tutor Misalnya, siswa mungkin menghadapi masalah dengan konsep-konsep yang kompleks selama kelas matematika tingkat lanjut. Dengan menggunakan video conference untuk mengadakan sesi tanya jawab langsung, guru atau tutor dapat menjelaskan konsep secara menyeluruh, memberikan contoh soal, dan menunjukkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara langsung. Siswa dapat mengajukan pertanyaan khusus dan mendapatkan penjelasan yang lebih personal, yang tidak selalu dapat dilakukan di kelas atau melalui materi tertulis.

Strategi yang efektif untuk membantu siswa mencapai kesuksesan akademik adalah memberikan dukungan belajar yang komprehensif melalui akses ke tutor online, pedoman belajar, dan sumber daya tambahan. Sesi tanya jawab langsung melalui video konferensi memungkinkan siswa mendapatkan bantuan yang mereka butuhkan dalam waktu nyata, sementara pedoman belajar dan sumber daya tambahan memberikan panduan dan materi yang mendukung proses

belajar mereka. Siswa dapat menjadi lebih percaya diri dan termotivasi untuk mencapai tujuan akademik mereka dengan dukungan belajar yang memadai. Ini akan menghasilkan lingkungan belajar yang lebih efektif dan inklusif.

5. Multimedia: Menggabungkan grafik, podcast, dan video tutorial untuk menyajikan konten.

Pembelajaran dengan media adalah cara yang bagus untuk menyampaikan materi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami siswa. Dengan menggabungkan podcast, video tutorial, dan grafik, mereka dapat meningkatkan pembelajaran mereka dengan menyediakan berbagai format yang sesuai dengan berbagai gaya belajar. Menggunakan video animasi untuk menjelaskan konsep yang rumit adalah salah satu contoh penggunaan multimedia yang efektif dalam pembelajaran.

Video instruksional. Video tutorial adalah alat yang sangat baik untuk mengajar konsep atau prosedur yang rumit. Instruktur dapat menggunakan visualisasi, animasi, dan contoh kasus untuk menjelaskan materi dengan lebih jelas. Ini memungkinkan siswa memahami konsep dengan lebih baik daripada hanya membaca atau mendengarkan teks.

Podcast adalah format audio yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi, menceritakan kisah, atau melakukan wawancara. Dalam pendidikan, podcast dapat digunakan untuk menceritakan sejarah, mendiskusikan teori, atau mendengarkan pendapat ahli. Podcast fleksibel, yang berarti siswa dapat mendengarkannya saat mereka melakukan aktivitas lain, seperti berjalan-jalan atau berolahraga, sehingga mereka dapat memaksimalkan waktu pembelajaran mereka.

Grafik. Alat visual lain yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi secara grafis adalah grafik, infografik, atau diagram. Grafik biasanya digunakan untuk menampilkan data, hubungan, atau proses yang kompleks sehingga lebih mudah dipahami. Dalam pembelajaran, grafik dapat digunakan untuk menampilkan konsep-konsep yang abstrak atau hubungan yang rumit dengan cara yang lebih terstruktur dan visual.

Contoh Penggunaan: Video Animasi untuk Ide-ide Kompleks. Sebagai contoh, guru dapat menggunakan video animasi untuk menunjukkan bagaimana molekul DNA terbentuk, bagaimana informasi genetik disandi

dalam urutan nukleotida, dan bagaimana replikasi DNA terjadi dalam pelajaran tentang struktur DNA. Siswa dapat melihat proses yang tidak terlihat secara visual dalam video animasi ini dengan penjelasan naratif yang mendukung. Video animasi membantu siswa memahami konsep yang sulit menjadi bagian yang lebih mudah dipahami.

Penggunaan media seperti grafik, video tutorial, dan podcast adalah strategi yang efektif untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Dengan menggabungkan berbagai format ini, guru dapat membuat lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menarik yang sesuai dengan gaya belajar siswa yang berbeda. Media ini memungkinkan materi pelajaran disajikan dengan cara yang lebih visual, audio, dan interaktif, yang dapat meningkatkan retensi informasi dan memotivasi siswa untuk belajar lebih banyak.

E. RANGKUMAN MATERI

Desain instruksional dalam e-learning memiliki peran krusial dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efektif bagi siswa. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal, perlu dipertimbangkan berbagai prinsip yang berfokus pada keterlibatan aktif, umpan balik dan penilaian, pengorganisasian materi, dukungan belajar, serta penggunaan multimedia.

Keterlibatan aktif mengharuskan siswa terlibat secara langsung dalam proses belajar. Ini dapat dicapai melalui diskusi interaktif, tugas kelompok, atau simulasi yang memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktif mengonstruksi pemahaman mereka sendiri.

Umpan balik yang tepat waktu dan relevan sangat penting untuk memandu siswa dalam perjalanan pembelajaran mereka. Melalui tes online dengan umpan balik instan atau rubrik penilaian yang jelas, siswa dapat mengetahui area mana yang perlu diperbaiki dan memperbaiki pemahaman mereka dengan cepat. Umpan balik ini juga memotivasi siswa untuk terus meningkatkan kinerja mereka.

Pengorganisasian materi menjadi modul-modul yang terstruktur dan mudah diakses membantu siswa untuk mengikuti alur pembelajaran dengan lebih efektif. Dengan menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas untuk setiap modul, siswa dapat memahami dan menguasai materi secara bertahap, sehingga membangun fondasi yang kuat untuk pembelajaran lanjutan.

Memberikan dukungan belajar melalui akses ke tutor online, pedoman belajar, dan sumber daya tambahan memberikan siswa bantuan tambahan yang mereka butuhkan untuk berhasil. Sesi tanya jawab langsung dengan tutor melalui video conference menjadi sarana yang efektif untuk menjawab pertanyaan siswa secara langsung dan memberikan bimbingan langsung.

Penggunaan multimedia seperti video tutorial, podcast, dan grafik membawa materi pembelajaran menjadi lebih hidup dan menarik. Ini membantu mengatasi berbagai gaya belajar siswa, memungkinkan mereka untuk memahami konsep yang kompleks dengan cara yang lebih visual, audio, dan interaktif.

Menggabungkan semua prinsip ini dalam desain instruksional e-learning tidak hanya meningkatkan kualitas pengalaman pembelajaran, tetapi juga memaksimalkan potensi pembelajaran siswa. Dengan mempertimbangkan keterlibatan aktif, memberikan umpan balik yang berkualitas, mengorganisasikan materi dengan baik, menyediakan dukungan belajar yang memadai, dan menggunakan multimedia dengan efektif, e-learning dapat menjadi sarana yang kuat untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efisien.

Dengan demikian, desain instruksional yang baik dalam e-learning bukan hanya tentang menyampaikan informasi, tetapi juga tentang menciptakan pengalaman pembelajaran yang memotivasi, menginspirasi, dan mendukung siswa dalam mencapai kemajuan akademik dan pribadi mereka. Dengan fokus pada prinsip-prinsip ini, e-learning dapat menjadi sarana yang efektif untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan dengan pengetahuan yang mendalam dan keterampilan yang relevan.

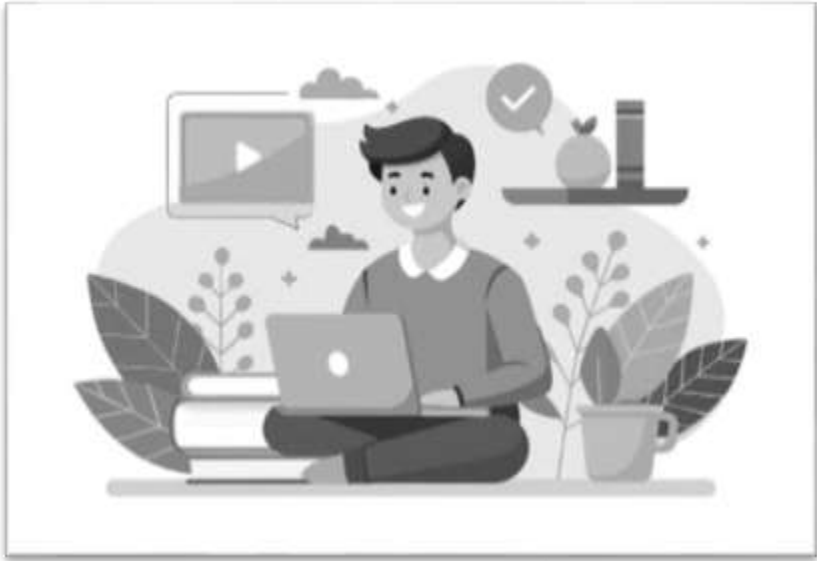
TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan bagaimana prinsip keterlibatan aktif dapat diterapkan untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam kursus e-learning.
2. Sebutkan dan jelaskan tiga pendekatan yang dapat digunakan untuk desain instruksional berbasis kognitif.
3. Berikan contoh bagaimana media dapat digunakan untuk menjelaskan konsep yang kompleks dalam pembelajaran online.

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. doi:10.19173/irrodl.v12i3.890
- Merrill, M. D. (2002). First Principles of Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59. doi:10.1007/BF02505024
- Gagne, R. M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Holt, Rinehart, and Winston.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. (Eds.). (2009). *Instructional-Design Theories and Models: Volume III*. Routledge.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). Wiley.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2014). *The Systematic Design of Instruction* (8th ed.). Pearson.
- Ko, S., & Rossen, S. (2010). *Teaching Online: A Practical Guide* (3rd ed.). Routledge.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2012). *Instructional Technology and Media for Learning* (10th ed.). Pearson.
- Gafar, A. A., Widyasari, W., Mujahidin, E., Hartono, R., Ernalisa, E., Fathan, M., ... & Purnamawanti, U. (2022). Development of Audiovisual Learning Media Based on Augmented Reality for Dyslexia Students (Lexiary-Dyslexia Augmented Reality). *Ibn Khaldun International Journal of Economic, Community Empowerment and Sustainability*, 1(1), 7-18.

- Hartono, R., Riyana, A., Dewi, I. A. C., Fatonah, U., & Pangesty, D. A. R. (2024). Education planning analysis using augmented reality, virtual reality, and blockchain.
- Royani, I., Efgivia, M. G., & Gatot, M. (2022). MONOGRAF PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING MENGGUNAKAN KAMUS MULTI BAHASA GEMILANG.



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 3: MODEL-MODEL DESAIN INSTRUKSIONAL UNTUK E-LERNING

Suci Rahmawati, M.Pd.

Universitas Negeri Medan

BAB 3

MODEL-MODEL DESAIN INSTRUKSIONAL UNTUK E-LERNING

A. PENDAHULUAN

Saat ini Indonesia telah memasuki era digitalisasi, e-learning dianggap sebagai salah satu metode dalam mewadahi perkembangan tersebut. Kita tidak dapat menghindari saat ini peserta didik tumbuh dengan akses internet yang cukup memadai serta berbagai jenis platform digital lainnya, membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran misalnya dengan menggunakan tayangan video, peserta didik dapat mengulang setiap detail sesuai dengan kebutuhan, kemudahan akses informasi menjadi tak terbatas. Berbagai miskonsepsi yang muncul dalam penggunaan platform pembelajaran dapat dikonfirmasi kepada guru sehingga interaksi pembelajaran tetap dapat terjalin (Dianofutri dan Tri). Penggunaan e-learning dalam pendidikan memungkinkan aksesibilitas dan fleksibilitas. Namun, untuk memaksimalkan potensi e-learning, perlu dibutuhkan suatu model desain instruksional sehingga pembelajaran dapat terkemas dengan efektif dan menarik. Desain instruksional adalah serangkaian proses sistematis dalam hal mengembangkan materi pendidikan dan pengalaman belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dalam konteks e-learning sendiri desain instruksional yang dimaksud mencakup penggunaan teknologi dan media digital dalam membantu pendidik merencanakan, mengembangkan dan mengevaluasi program e-learning. Dalam bab ini, akan dibahas mengenai berbagai model desain instruksional yang dapat digunakan untuk e-learning.

B. KONSEP PENGEMBANGAN MODEL

Pendidikan adalah kunci masa depan. Mari kita bersama-sama menciptakan lingkungan belajar yang menginspirasi dan mendorong pertumbuhan. Setiap langkah kecil kita membawa perubahan besar. Tidak

ada model pembelajaran yang benar-benar sesuai atau cocok untuk suatu materi, Oleh karena itu, dari beberapa model pembelajaran diseleksi terlebih dahulu, model pembelajaran yang paling baik sesuai dengan materi tertentu (Muthmainnah.2022). Adapun langkah terbaik sebelum menemukan model pembelajaran yang sesuai adalah:

1) Cek Capaian Pembelajaran atau Kompetensi Dasar yang diharapkan pada materi tersebut.

Ini yang harus menjadi rujukan pertama kita dalam merencanakan aktivitas pembelajaran. Dalam artian sebagai dasar acuan dalam menentukan strategi pembelajaran selanjutnya. Hal ini menjadi dasar penting. Jika didalam tujuan pembelajaran banyak ditemukan kosakata taksonomi bloom C3 atau C4 seperti menganalisis alangkah baiknya dalam memberikan soal evaluasi guru juga menyesuaikan dengan taksonomi bloom tersebut. Adapun langkah dalam menentukan capaian pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Penentuan Capaian Pembelajaran menurut Para Ahli

Tokoh	Unsur Capaian Pembelajaran	Keterangan	Contoh
Mager (1984)	1. A = Audience 2. B = Behavior 3. C = Condition 4. D = Degree	Behavior: Dalam hal ini kita menentukan satu kata kerja operasional (taksonomi Bloom) Condition: pernyataan tentang dalam kondisi seperti apa perilaku penguasaan pengetahuan,	A=Peserta didik B= dapat menganalisis fungsi organ-organ pada sistem pencernaan C=menggunakan torso dan melalui metode diskusi D= dengan penuh percaya diri

		keterampilan atau sikap ditunjukkan oleh mahasiswa. Degree: Standar minimum perilaku yang harus dicapai. Misalnya kriteria ketuntasan minimum dalam materi sistem reproduksi adalah 75. Tak hanya kognitif saja tetapi afektif dan psikomotorik	
Clark (2010)	1. Kata kerja operasional (Task/Action verb) 2. Kondisi/lingkungan/Konten 3. Variasi	Kata kerja Operasional misalnya menjelaskan, merancang dan alangkah baiknya disesuaikan dengan Taksonomi bloom	K= mendeskripsikan fenomena Konten= hukum newton dalam kehidupan sehari-hari Variasi= keterampilan berpikir kreatif

Kemp et al (2013)	1. Unsur utama: Perilaku (Behavior) 2. Unsur pendukung Kondisi - Standart	Behavior= perilaku yang harus ditunjukkan peserta didik selama sesi pembelajaran Kondisi= peserta didik dapat mencapai perilaku yang ditargetkan dengan menggunakan beberapa stimulus Standart= penentuan kata kerja/taksonomi bloom yang dicapai harus spesifik dan terukur	Behavior= peserta didik mampu mendemonstrasikan teknik membaca puisi Kondisi= peserta didik mampu mendemonstrasikan pembacaan puisi dengan diberikan video tutorial Standart: peserta didik mampu mendemonstrasikan pembacaan puisi dengan diberikan video tutorial selama 10 menit
Dick, Carey & Carey (2015)	1. Perilaku 2. Kondisi 3. Kriteria		

2) Perhatikan kemampuan dan kemandirian murid.

Setelah tahu CP atau KD yang ingin dicapai, kita perhatikan kemampuan dan kemandirian murid. Jika kita merasa bahwa murid kita bisa atau mampu melebihi CP atau KD yang ingin dicapai, kita bisa menyiapkan aktivitas yang lebih menantang atau melebihi level yang diharapkan. Berikan murid pilihan dalam pembelajaran. Misalnya, dalam menyelesaikan tugas, dapat memilih pendekatan atau topik yang diminati.

Ini memberi rasa tanggung jawab atas pembelajaran yang ditentukan sendiri.

3) Tentukan model yang sesuai dengan aktivitas yang kita rencanakan.

Setelah memperhatikan CP/KD dan kemampuan murid, kita bisa menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan aktivitas yang kita rencanakan. Misalnya dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang selama ini tertanam didalam mindset kita adalah sekedar memberi soal berbasis masalah yang harus diberikan solusi penyelesaiannya. Namun lebih dari itu, setiap tahap-tahap pembelajaran memberi ruang kepada peserta didik mengatasi permasalahannya secara langsung yang kompleks dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menerapkan konsep yang mereka pelajari atau dibangun sebelumnya. Misalnya mengatasi permasalahan pembakaran sampah, libatkan peserta didik bagaimana cara membakar sampah, apa yang dihasilkan dari membakar sampah, lalu efektifkah solusi tersebut diterapkan. Guru harus memberikan permasalahan yang relevan dengan konteks dunia nyata, yang seringkali tidak memiliki jawaban yang jelas atau langsung, sehingga memerlukan pemikiran kritis dan penelitian yang mendalam.

C. KLASIFIKASI MODEL PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN

Relevansi model konseptual pembelajaran yang dipaparkan melalui 5 tahap diatas dianggap dapat menjadi pondasi dasar agar peserta didik dapat belajar dan beraktivitas sesuai dengan kondisi belajar yang dimiliki. Hubungan antara teori model dengan pengembangan model pembelajaran mengandung arti bahwa teori desain pembelajaran menghasilkan *blueprint*, sedangkan pengembangan menghasilkan produk. Jadi relevansi antara kondisi aktual, teori belajar dan desain pembelajaran serta pengembangan model menghasilkan sistem pembelajaran dan penggunaan produk pembelajaran (Rusmayana. 2021).Pengklasifikasian model pengembangan meliputi:

1. Model pengembangan berorientasi kelas

Tujuan dari pengembangan model ini agar memudahkan dalam merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Namun dalam pengembangan hanya terbatas kepada pemilihan sumber daya dan metode pembelajaran, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemilihan Model Pengembangan Berorientasi Kelas
(Kardi dan Nur. 2003)

Ciri-ciri Penting	Pengajaran Langsung	Pembelajaran Kooperatif	Pengajaran Berdasarkan Masalah	Strategi Pembelajaran	Diskusi Kelas
Landasan Teori	Psikologi perilaku; Teori belajar sosial	Teori Belajar Sosial; Teori Konstruktivisme	Teori Kognitif; Konstruktivisme	Teori Pemrosesan informasi	Teori Kognitif; Teori Interaksi Sosial
Pengembangan Teori	Bandura; Skinner	Dewey; Vygotsky; Salvin; Piaget	Dewey; Vygotsky; Piaget	Bruner; Vygotsky; Shiffrin; Atkinson	Bruner; Vygotsky
Hasil Belajar	Pengetahuan deklaratif dasar, keterampilan akademik	Keterampilan akademik dan sosial	Keterampilan akademik dan inkuiri	Keterampilan kognitif dan metakognitif	Diskursus dan keterampilan berpikir
Ciri Pengajaran	Presentasi dan demonstrasi yang jelas dari materi ajar	Kerja kelompok dengan ganjaran kelompok dan struktur tugas	Proyek berdasarkan inkuiri yang dikerjakan dalam kelompok	Pengajaran resiprokal	Diskusi kelompok
Karakteristik Lingkungan	Terstruktur secara ketat, lingkungan berpusat pada pengajar	Fleksibel, demokratis, lingkungan berpusat pada pengajar	Fleksibel, lingkungan berpusat pada inkuiri	Reflektif, menekankan pada belajar bagaimana belajar	Reflektif, menekankan dialog terbuka

2. Model pengembangan berorientasi pada produk

Sesuai dengan namanya model pengembangan ini mengacu pada peningkatan kompetensi dengan membuat suatu produk yang dianggap sebagai solusi pemecahan permasalahan misalnya pengembangan prototype sebagai contoh aplikasi laboratorium virtual yang disisipi didalam sistem android, sebelum dikembangkan dilakukan implementasi dan evaluasi sehingga produk yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan.

3. Model pengembangan berorientasi pada sistem

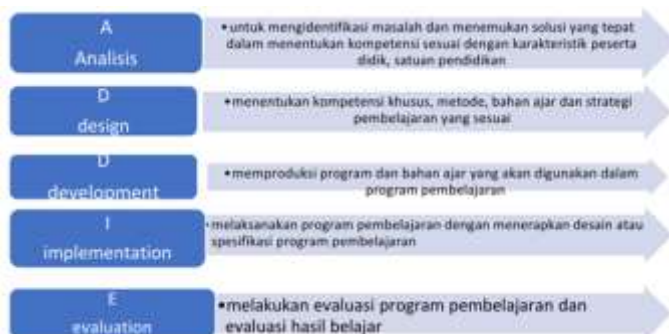
Model ini berlatarbelakang memperhatikan kebutuhan dan tujuan permasalahan yang ada sebelum dapat melakukan perencanaan, pelaksanaan dan implementasi lebih lanjut. Tahap pengumpulan data ini dijadikan indikator penentuan kebutuhan, kelayakan dan implementasi di dalam pembelajaran sehingga dapat mengembangkan pembelajaran berskala luas (Rusmayana.2021). Perbedaan model desain yang berorientasi pada sistem dengan yang berorientasi pada produk terletak pada tahap desain, pengembangan dan evaluasi dimana ketiga tahap ini dilakukan dalam skala yang lebih besar yang berorientasi pada sistem (Pribadi.2009).

D. MODEL DESAIN INSTRUKSIONAL UNTUK E-LERNING YANG BERORIENTASI PADA PRODUK

Desain pembelajaran adalah keseluruhan proses menganalisis kebutuhan dan tujuan pembelajaran serta mengembangkan teknik dan bahan pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Perancangan sistem pembelajaran adalah pendekatan sistematis dalam merencanakan dan mengembangkan fasilitas dan alat untuk mencapai kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Sedangkan model desain instruksional adalah seperangkat prosedur secara sistematis dalam menerapkan berbagai proses seperti penilaian kebutuhan, pemilihan media dan evaluasi. Berikut ini akan dibahas beberapa model desain instruksional yang berorientasi pada produk dalam pengembangan e-learning:

1. Model ADDIE

Model ADDIE merupakan akronim dari Analisis, Design, Development, Implementation dan Evaluation dapat dilihat Gambar 1. Secara lebih rinci akan dipaparkan sebagai berikut:



Gambar 1. Model ADDIE

a. Analisis

Analisis bertujuan untuk mengetahui apakah model, metode, strategi yang dikembangkan sesuai dengan keadaan atau fakta dilapangan. Berikut akan dipaparkan langkah-langkah yang perlu dilakukan:

1) Identifikasi Tujuan Pembelajaran

Sebelum memulai kegiatan tentukanlah tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, disesuaikan kembali dengan ketentuan yang telah ditetapkan pemerintah, adalah hal ini juga penting untuk mengidentifikasi keterampilan (psikomotorik), afektif (sikap) dan pengetahuan (kognitif) yang akan muncul setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Esensi yang perlu ditekankan disini adalah peserta didik telah mengalami proses belajar. Belajar adalah terjadi perubahan dalam diri peserta didik tidak hanya pengetahuan saja tetapi peningkatan kualitas perilaku meliputi peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta berbagai pengetahuan lainnya (Djamaluddin dan Wardana. 2019).

2) Analisis Profil Peserta Didik

Dalam melakukan analisis meliputi (1). data demografi meliputi usia, latar belakang pendidikan, pekerjaan orang tua, keadaan lingkungan, keadaan ekonomi; (2). Pengalaman sebelumnya meliputi pengetahuan yang telah dimiliki siswa terkait materi yang diajarkan dalam hal ini ketika pembelajaran guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pemantik diawal kegiatan pembelajaran; (3) memahami kebutuhan peserta didik bukan hanya mengelompokkan

mereka ke dalam kategori-kategori misalnya gaya belajar sebagai contoh ketika anak ingin belajar naik sepeda, apakah bisa langsung naik sepeda dengan mendengarkan arahan dari radio saja tanpa diberi kesempatan demonstrasi langsung? Tentu tidak bukan?. Jadi mengajar bukan sekedar menyesuaikan dengan kategori gaya belajar. Menggunakan beragam strategi mengajar kepada peserta didik akan memberikan proses belajar yang lebih mendalam (Hattie & Donoghue. 2016). Dengan menganalisis kebutuhan berarti menjadikan profil peserta didik sebagai modal awal untuk memulai proses belajar yang beragam. Dalam hal ini modal awal bukan sekedar gaya belajar dan tipe kepribadian ada hobi, cita-cita, harapan, latar belakang ekonomi, budaya serta banyak hal lainnya yang perlu diperhatikan agar proses belajar menjadi berpihak pada peserta didik.

3) Analisis Tugas

Mengklasifikasikan tugas-tugas yang dapat dilakukan siswa ketika menyelesaikan suatu pembelajaran. Dalam tugas tersebut perlu dilakukan penganalisisan kompetensi dengan cara memisahkan tugas menjadi kompetensi-kompetensi yang lebih spesifik yang harus dikuasai peserta didik, membandingkan antara kompetensi yang dimiliki saat ini dengan kompetensi yang diharapkan, jika terdapat suatu gap atau kesenjangan akan dianalisis bagaimana program pembelajaran yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut.

4) Analisis Kebutuhan Pembelajaran

Ketika sudah menerapkan ketiga tahap diatas, selanjutnya menentukan kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi dengan memprioritaskan kebutuhan berdasarkan urgensi dan dampaknya terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Adapun contoh implementasi dari ke empat tahapan ini dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini

Tabel 3. Contoh Implementasi dalam Tahap Analisis

Tahapan	Kegiatan
Mengumpulkan data	Menganalisis profil peserta didik pengguna android dalam satu kelas
Mengidentifikasi	Menganalisis beberapa siswa yang tidak dapat menggunakan teknologi
	Mengidentifikasi bahwa beberapa peserta didik mungkin tidak tahu cara merancang slide yang efektif atau mungkin gugup dalam presentasi di depan kelas
Mengamati	Mengamati peserta didik saat menggunakan teknologi dalam presentasi untuk mengidentifikasi kesulitan yang tidak diungkapkan melalui survei
Dari permasalahan tersebut, kebutuhan peserta didik adalah bagaimana keterampilan penggunaan teknologi dapat meningkat, Tujuan pembelajaran perlu dirumuskan misalnya Meningkatkan kemampuan presentasi peserta didik dengan menggunakan microsoft powerpoint pada materi sistem pencernaan. Analisis tugas yang diberikan berupa tampilan slide powerpoint yang didesain sekreatif mungkin Analisis kebutuhan pembelajaran misalnya dalam penerapan strategi/ metode / model menggunakan perangkat lunak berbasis microsoft power point atau aplikasi lainnya yang mendukung kemampuan peserta didik dalam membuat slide presentasi	

b. Desain

Tahapan design ini dilakukan setelah kita melakukan tahapan analisis. Dari tahapan analisis sebelumnya diperoleh rekomendasi seperti apa e-learning yang akan dikembangkan. Hasil akhir tahap desain ini adalah menentukan sebuah rancangan singkat apa yang dapat dilakukan dalam pengembangan e-learning. Langkah pertama adalah memeriksa kembali kinerja yang diharapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, menentukan

cara penilaian kinerja dari yang kita harapkan dari peserta didik. Adapun tahapan design ini terdapat 5 langkah antara lain:

- 1) Merumuskan tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan (1) merincikan tugas-tugas menjadi lebih spesifik; (2).mendeskripsikan kompetensi yang harus dimiliki peserta didik; (3) tugas yang diberikan diharuskan merujuk kepada kemampuan peserta didik
- 2) Menentukan urutan pembelajaran dengan cara (1) materi yang dipilih dari yang bersifat abstrak dibuat menjadi konkret; (2).mengurutkan materi dan tugas yang diberikan dari yang mudah, sedang dan sulit untuk menghindari sifatnya yang monoton, misalnya jika tugas cenderung mudah siswa merasa tidak tertantang begitu juga dengan tugas yang sulit siswa merasa tidak termotivasi menyelesaikan pembelajaran hingga akhir.
- 3) Strategi pembelajaran berupa menentukan cara yang tepat untuk menyampaikan materi dan rancangan aktivitas agar tujuan pembelajaran dapat tercapai misalnya melalui presentasi, studi kasus, demonstrasi, pemberian tugas. Tujuan strategi yang diberikan untuk meningkatkan aktivitas peserta didik agar dapat membangun pengetahuan baru dari pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.
- 4) Strategi pengiriman konten dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan sebelumnya misalnya menganalisis tujuan pembelajaran, bagaimana pengetahuan awal peserta didik yang meliputi kemampuan pengguna dalam menggunakan teknologi. Kemudian tentukan learning manajemen sistem seperti apa yang akan kita kembangkan apakah learning manajemen sistem gratis seperti edmodo, LMA, matriks, dll, atau media sosial seperti instagram, facebook, youtube dll kemudian format media harus disesuaikan kembali misalnya teks, audio dan video. Dengan catatan misalnya memilih strategi presentasi, kita tidak perlu memaparkan semua materi tetapi hanya beberapa slide saja secara spesifik kurang lebih 15 menit.

Ada dua bentuk aktivitas dalam melakukan pembelajaran e-learning yaitu *synchronus* dan *asynchronous*. Synchronus ketika kita ingin memulai pembelajaran sebaiknya buat rekaman video agar peserta didik dapat memutar ulang video materi. Pembelajaran sedangkan. Dalam hal ini juga penting untuk menetapkan

pembelajaran video conference seperti zoom, gmeet sebaiknya digunakan saat bertemu dengan peserta didik secara virtual untuk melihat respon langsung dari peserta didik, perhatikan Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Strategi dalam Pembelajaran E-learning
(sumber: Chaeruman. 2018)

5) Strategi evaluasi bertujuan untuk melihat sejauh mana proses pembelajaran yang telah dilakukan. Dalam melakukan evaluasi harus beracuan dari tujuan pembelajaran dalam artian ketika kita membuat instrumen penilaian, instrumen tersebut mengacu pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sebelumnya.

c. *Development*

Berdasarkan hasil analisis dan desain selanjutnya dilakukan pengembangan konten dan LMS dengan artian kita mendapatkan prototype dari pembelajaran yang dirancang, media yang diinginkan dan bentuk-bentuk evaluasi yang sudah dirumuskan. Untuk menunjukkan hasil prototype yang baik sebaiknya dilakukan validasi kepada para ahli dari segi konten, desain dan pembelajaran. Dalam tahapan development akan dihasilkan sumber belajar yang siap untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Berikut ini akan dibahas mengenai langkah-langkah dalam development antara lain

1) Pengembangan konten

Konten dirancang sesuai dengan rincian kinerja yang kita susun. Dengan menyediakan semua tujuan pembelajaran meliputi kognitif,

afektif dan psikomotorik yang akan dicapai peserta didik. Setelah melakukan pengumpulan data baik menggunakan metode survei, wawancara maupun observasi selanjutnya menyesuaikan analisis yang didapat dengan bahan-bahan yang telah tersedia dan mengklasifikasikan materi dengan berasumsi pada teori-teori yang ada misalnya mengklasifikasikan instrumen penyusunan soal berdasarkan taksonomi bloom atau memfokuskan pengembangan teori belajar behaviorisme ataupun teori lainnya dengan cara menyajikan konten-konten yang familiar.

2) Pengembangan storyboard

Storyboard yang dimaksud adalah gambaran visual yang dapat dilihat peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung misalnya storyboard LMS akan disajikan animasi atau multimedia yang telah dirancang sebelumnya.

3) Pengembangan alat/media pembelajaran

Tahapan ini dilakukan setelah kita dapat mengelompokkan peserta didik apakah memiliki pengetahuan yang baik terhadap teknologi atau tidak. Jika memiliki kemampuan kurang dapat menggunakan berbagai fitur media sosial sedangkan ketika peserta didik memiliki kemampuan yang baik, dapat menggunakan moodle, schology, trello, microsoft teams, google classroom maupun LMS yang telah dikembangkan oleh suatu institusi.

d. Implementasi

Ketika semua sistem pendukung sudah memenuhi persyaratan dan sudah disiapkan dengan sebaik mungkin selanjutnya melakukan implementasi dalam kelas. Untuk memudahkan kegiatan penelitian, peneliti dapat menggunakan observer untuk mencatat semua peristiwa yang ditemukan selama implementasi berlangsung dan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dengan artian setiap proses dapat direvisi agar pertemuan berikutnya menjadi lebih baik. Observer bisa sesama tenaga pendidik atau orang lain yang dirasa cukup ahli. Dalam implementasi ini menampilkan bagaimana tampilan yang telah kita kembangkan sebelumnya. Agar tahap implementasi berjalan dengan lancar tak lupa (1). memeriksa kesiapan dari pendidik misalnya tidak adanya polusi suara saat

menjalankan e-learning, mengecek ketersediaan jaringan internet sedangkan kesiapan peserta didik apakah aplikasi sudah terinstal dengan baik, jaringan internet stabil, serta alat belajar yang diperlukan. Sesudah akses e-learning tersedia selanjutnya (2) memberikan panduan singkat/pelatihan bagi penggunaan sistem dan konten yang ingin dijalankan.

e. Evaluasi

Ketika langkah-langkah penerapan keempat tahap telah dijalankan, sebaiknya lakukan penilaian sejauh mana keberhasilan/kualitas penerapan e-learning dengan cara:

- 1) melakukan evaluasi formatif setiap tahapan ADDIE, serta evaluasi sumatif setelah program selesai diimplementasikan
- 2) mengumpulkan umpan balik menggunakan kuesioner, tes dan wawancara setelah tahap 4 telah selesai dilakukan
- 3) Menganalisis data dan menginterpretasikannya untuk melihat sejauh mana pencapaian tujuan pembelajaran dan efektivitas program yang telah dijalankan
- 4) Melakukan revisi berdasarkan hasil evaluasi untuk meningkatkan kualitas e-learning yang akan dikembangkan

Dari tahapan evaluasi akan diperoleh rekomendasi terhadap kegiatan yang sudah diselenggarakan sebelumnya. Hasil evaluasi akan memberikan 3 point antara lain (1) apakah program e-learning dapat dilanjutkan, (2) apakah program e-learning dapat direvisi dan dilanjutkan (3). program kita dihentikan dan diganti dengan yang baru.

2. Model ASSURE

Ide-ide Smaldino, Russel, Heinich, dan Molenda didasarkan pada gagasan Robert M. Gagne (1985)

Mengenai peristiwa pengajaran. Gagne menyatakan bahwa desain pembelajaran yang efektif harus dimulai dengan upaya yang memicu atau memotivasi seseorang untuk belajar. Langkah ini dilakukan secara sistematis dengan menilai hasil pembelajaran serta memberikan umpan balik yang membangun sehingga hasil pembelajaran dapat dievaluasi secara berlanjut (Pribadi.2009).



Gambar 3. Model ASSURE

1) *Analyze Learner Characteristics* (Analisis kebutuhan)

Mengidentifikasi karakteristik peserta didik meliputi kesiapan menerima pembelajaran, kemampuan apa yang terlihat sebelum diterapkan pembelajaran dan kemampuan yang berusaha ditingkatkan, lalu kombinasi antara kemampuan tersebut dengan kesesuaian gaya belajar peserta didik. Kegiatan ini diawali dengan mengenal karakteristik peserta didik sehingga desain yang dihasilkan mampu mengatasi permasalahan belajar serta menggali potensi yang dimiliki peserta didik (Priyadi. 2011).

2) *State Performance Objectives* (Tujuan Pembelajaran)

Model ini menyarankan tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan harus relevan dengan kebutuhan peserta didik, satuan pendidikan serta relevan dengan kehidupan bermasyarakat. Tujuan pembelajaran dapat diperoleh dari silabus atau kurikulum yang telah ditetapkan pemerintah sebelumnya kemudian dikembangkan secara spesifik oleh satuan pendidikan masing-masing. Adapun tujuan yang dimaksud lebih menekankan kepada pengetahuan apa yang ingin ditingkatkan, tujuan pembelajaran spesifik yang ingin dicapai, dalam hal ini memuat tingkat penguasaan peserta didik dengan kategori sangat kurang, kurang, baik dan baik sekali baik dari ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik setelah menempuh proses pembelajaran.

3) *Select Methods, Media, and Materials* (Memilih dan menentukan Metode, Media dan Materi)

Beberapa alternatif yang dilakukan dalam pengembangan ini antara lain: (1) membeli media dan bahan ajar yang ada dalam penerapan pembelajaran e-learning bisa membeli LMS yang original; (2). Memodifikasi bahan ajar yang telah tersedia dalam hal ini ketika satuan pendidikan sudah memiliki LMS, LMS menggunakan fitur-fitur yang dimodifikasi untuk mempermudah user; (3). Memproduksi bahan ajar baru dalam hal ini bisa mengembangkan website pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diberikan (Pribadi.2011). Pemilihan metode, media dan materi ini ditentukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Disini juga perlu menghubungkan dan menyesuaikan antara strategi pembelajaran, media pembelajaran dan materi pembelajaran.

4) *Utilize Materials* (Memanfaatkan Media)

Ketika semua komponen telah terpenuhi selanjutnya adalah melakukan uji coba agar semua komponen dapat berjalan secara efektif dan efisien. Menerapkan rancangan yang sebelumnya dibuat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sebelum menerapkan pembelajaran beberapa hal yang perlu dilakukan antara lain persiapan teknologi yang sesuai, media, materi, lingkungan, peserta didik dan rancangan pembelajaran, ketika semua komponen siap maka dapat digunakan.

5) *Requires Learner Participation* (Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran).

Pembelajaran efektif ketika peserta didik terlibat dengan semua aktivitas yang telah dirancang oleh guru. Dalam hal ini guru diwajibkan menciptakan pengetahuan dan keterampilan baru, tak lupa juga guru diharuskan memberikan feedback yang positif membangun karakter peserta didik.

6) *Evaluasi*

Evaluasi tidak hanya mengenai prestasi peserta didik dalam hal ini penilaian diagnostik, formatif dan sumatif. Tetapi lebih dari itu mengenai program yang akan dikembangkan lebih lanjut. Tujuan

melakukan evaluasi ini adalah semata mata untuk menjawab apakah tujuan pembelajaran tercapai dengan menggunakan metode, media dan materi yang dikembangkan? Serta apakah metode, media dan materi yang dikembangkan efektif dan efisien dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik?

Misalnya dari hasil analisis kebutuhan yang dilakukan sebelumnya terdapat Salah satu hasil survei yang dilakukan untuk melihat analisis kebutuhan adalah melakukan survei atau angket kepada peserta didik mengenai kemampuan mereka dalam menggunakan IT atau dapat juga mengamati secara langsung bagaimana kemampuan mereka, jika memiliki kemampuan TIK yang terbatas atau lingkungan sekolah yang tidak memiliki LMS bisa melakukan survei menggunakan email atau storage g-form atau jika satuan pendidikan sudah memiliki LMS bisa dikembangkan lebih lanjut.

Kelebihan model ini adalah: sederhana, relatif mudah untuk diterapkan, dapat dikembangkan sendiri oleh pengajar, komponen pembelajaran lengkap, dan peserta didik dapat dilibatkan dalam persiapan pembelajaran. Kekurangannya tidak mengukur dampak proses belajar karena tidak didukung suprasistem, tugas pendidik bertambah, harus ada upaya khusus dalam mengaktifkan peserta didik (Sari, Novrianti dan Supratman.2021).

3. Model PPSI (Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional)

Model ini menggunakan pendekatan sistem dengan mengutamakan tujuan pembelajaran yang jelas. Dalam artian merujuk pada suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan.

1) Merumuskan Tujuan

Merumuskan tujuan berdasarkan pada pendalaman dan analisis sub pokok materi ajar yang telah ditetapkan dalam tujuan pendidikan nasional untuk mencapai tujuan instruksional. Adapun hal yang harus dilakukan dalam merumuskan tujuan:

- a. Tujuan harus operasional artinya harus sesuai dan diturunkan dari indikator yang ada agar tujuan pembelajaran lebih terukur dan fokus pada hal-hal yang perlu dicapai. Indikator adalah penanda

pencapaian KD yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan.

- b. Berbentuk hasil belajar bukan proses belajar,

Dalam artian tujuan pembelajaran yang dikembangkan selain sesuai dengan karakter peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah serta dapat diukur keberhasilan pencapaian dengan menggunakan kata kerja operasional yang terukur dan/atau dapat diobservasi misalnya pada saat praktikum Kimia ada dua kriteria yang menjadi keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yaitu isi laporan, dan keterampilan menggunakan alat. Dalam rubrik terdapat empat tahapan pencapaian yaitu baru berkembang, layak, cakap dan mahir. Dimana disetiap tahap terdapat deskripsi yang menjelaskan performa peserta didik.

Contoh lainnya misalnya tujuan pembelajaran mata pelajaran Biologi pada fase D adalah mengidentifikasi status dan kondisi keanekaragaman hayati di Kawasan ASEAN. Dari tujuan jelas tergambar yang menjadi komponen utama adalah kemampuan mengidentifikasi atau menganalisis sedangkan lingkup materi yang dipelajari adalah keanekaragaman hayati di kawasan ASEAN.

- c. Terjadi perubahan tingkah laku

Dalam artian ditetapkan menjadi indikator pencapaian kompetensi (IPK) yang mengindikasikan penanda pencapaian KD yang ditandai dengan perubahan perilaku yang dapat diukur. Misalnya ketika menerapkan metode pembelajaran berbasis masalah peserta didik dapat menganalisis permasalahan dengan pola umum ke khusus serta meningkatkan keterampilan berpikirnya.

2) Mengembangkan alat evaluasi

Alat evaluasi dikembangkan berdasarkan perumusan tujuan untuk memastikan apakah kriteria yang telah ditentukan sesuai dengan ketepatan tujuan pembelajaran. Adapun bentuk kegiatan dalam tahap ini adalah (1). Menentukan jenis tes yang akan digunakan untuk menilai tercapai tidaknya tujuan, misalnya mata pelajaran bahasa

Indonesia materi puisi jenis tes yang digunakan adalah psikomotorik, meliputi intonasi, mimik wajah, tone. (2). Menyusun tes untuk menilai masing-masing tujuan, tentunya rubrik penilaian yang digunakan saat materi puisi berbeda dengan rubrik penilaian materi klasifikasi makhluk hidup.

3) Mengembangkan kegiatan belajar mengajar

Adapun kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap ini meliputi: (1) merumuskan semua kemungkinan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan (2). Menetapkan langkah-langkah kegiatan belajar siswa sesuai dengan bahan pelajaran yang harus dikuasai dan tujuan khusus instruksional yang harus dicapai oleh peserta didik.

4) Mengembangkan program kegiatan pembelajaran

Merumuskan materi pelajaran berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan (2) menetapkan metode yang digunakan (3) memilih alat sumber pembelajaran (4) menyusun jadwal.

5) Pelaksanaan program

Dalam menentukan pelaksanaan program sebaiknya melakukan hal berikut terlebih dahulu (1). Mengadakan kegiatan tes awal (pretes) (2). Menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan metode, model, strategi yang telah dikembangkan sebelumnya (3). Mengadakan tes akhir (4) mengadakan perbaikan.



Gambar 4. Model PPSI (Munardji dan Agus, 2008)

4. Model 4D oleh Thiagarajan

Adapun pelaksanaan kegiatan yang dapat dilakukan meliputi:

1) Define

Tahap define dilakukan untuk menetapkan syarat-syarat pengembangan atau dengan kata lain analisis kebutuhan. Thiagarajan menganalisis 5 kegiatan yaitu (1) analisis pendahuluan, dengan melakukan tes diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran; (2). Analisis peserta didik, dengan mengetahui latar belakang pengalaman murid, kemampuan, motivasi belajar; (3). Analisis tugas, dengan menetapkan sub materi yang esensial sehingga peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal; (4). Analisis konsep dengan cara menentukan materi, struktur dan urutan pembelajaran; (5) analisis tujuan instruksional dengan menggunakan kata kerja operasional dalam Taksonomi Bloom meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada saat pengembangan bahan ajar seperti modul, buku maupun LKPD tahap define yang dilakukan meliputi:

a. Analisis Kurikulum,

Langkah awal yang dapat diterapkan dengan mengkaji kurikulum yang berlaku saat pengembangan, tentunya terdapat kompetensi yang harus dicapai. Kompetensi yang harus dicapai dianalisis dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik sebelum menetapkan kompetensi bahan ajar yang akan dikembangkan.

b. Analisis karakteristik peserta didik

Hal yang perlu dipertimbangkan meliputi kemampuan akademik individu, karakteristik fisik, kemampuan belajar mandiri dan berkelompok, motivasi belajar, latar belakang ekonomi, sosial dan budaya serta pengalaman belajar sebelumnya. Tujuan melakukan analisis karakter peserta didik selain memastikan apakah bahan ajar sesuai dengan kemampuan peserta didik misalnya pada saat pengembangan bahan ajar di SMA dengan Universitas tentu berbeda selain dilihat dari keterampilan proses sains (Gambar) juga dari tingkat kemampuan peserta didik. Sebagai contoh jika tingkat kemampuan peserta didik masih belum tinggi, maka menggunakan bahasa yang mudah dipahami, begitu juga dengan minat baca peserta

didik yang rendah dapat menggunakan gambar yang menarik agar peserta didik termotivasi untuk membacanya.

c. Analisis Materi

Melalui analisis karakteristik peserta didik yang dilakukan sebelumnya dapat terlihat materi apa yang dirasa sulit, pemilihan materi dapat berlandaskan dari hal tersebut dengan cara mengidentifikasi materi yang dirasa sulit, kemudian mengumpulkan dan memilih sub-sub materi yang relevan kemudian menyusun kembali secara sistematis bisa berawal dari sub materi esensial.

d. Merumuskan tujuan

Tujuan dari merumuskan tujuan adalah agar produk yang dikembangkan tidak menyimpang dari tujuan saat membuat bahan ajar serta memudahkan untuk melakukan evaluasi apakah bahan ajar sesuai tujuan atau tidak.

2) *Design* (Perancangan)

Thiagarajan membagi menjadi 4 tahap antara lain:

- a. Menyusun tes kriteria,
- b. Memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik
- c. Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan.
- d. Mensimulasikan penyajian materi dengan media dan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirancang

3) *Develop* (Pengembangan)

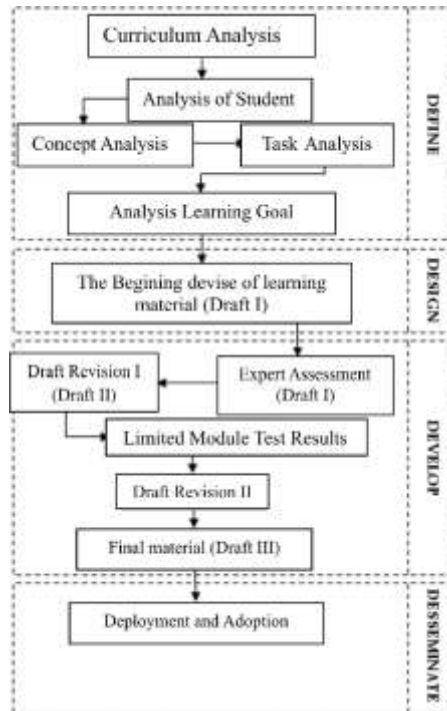
Sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya alangkah baiknya dalam melakukan pemilihan media serta pemilihan bentuk penyajian atau dengan kata lain rancangan produk dilakukan validasi. Thiagarajan membagi menjadi 2 tahap (1). Expert appraisal melibatkan beberapa ahli mulai dari ahli materi, ahli teknologi hingga ahli evaluasi hasil belajar dalam artian rancangan produk dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya agar rancangan produk masih dapat diperbaiki sesuai dengan kebutuhan. (2). Developmental testing, dengan cara uji coba pada subjek yang sesungguhnya untuk melihat respon, reaksi atau komentar dari

sasaran penggunaan model. Hasil uji coba terus berlanjut sampai memperoleh hasil bahwa produk layak dikembangkan dan dinyatakan efektif.

Hasil pengujian kemudian digunakan untuk revisi sehingga modul atau buku ajar tersebut benar-benar telah memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk mengetahui efektivitas modul atau buku ajar tersebut dalam meningkatkan hasil belajar, kegiatan dilanjutkan dengan memberi soal-soal latihan yang materinya diambil dari modul atau buku ajar yang dikembangkan (Rusmayana. 2021).

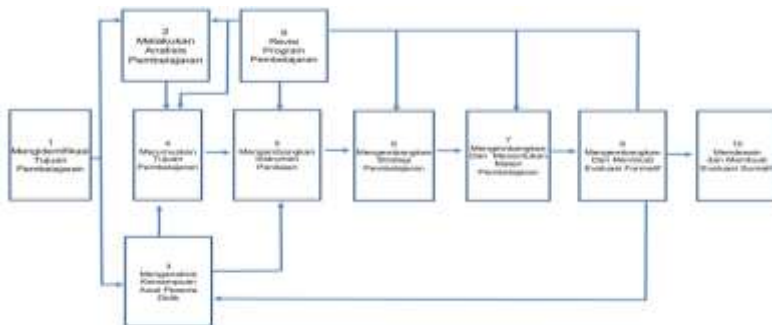
4) *Disseminate* (Penyebarluasan)

Setelah bahan ajar dinyatakan layak untuk dikembangkan selanjutnya dilakukan implementasi bisa dilakukan dengan eksperimen atau penelitian tindakan kelas (PTK) dengan cara membandingkan dua kelas (satu kelompok pengguna model dan satu kelas tidak menggunakan model) atau satu kelas (mengukur kompetensi sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan). Thiagarajan membagi menjadi 3 tahap kegiatan (1). *Validation testing* Tahap implementasi ini dilakukan untuk melihat keefektifan bahan ajar yang dikembangkan, jika terjadi peningkatan kompetensi sesudah menerapkan bahan ajar maka dapat dinyatakan efektif. Keefektifan ini dinilai dari ketercapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang belum tercapai akan dilakukan evaluasi lebih lanjut agar tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. (2). *Packaging* (pengemasan) dengan cara melakukan pencetakan dan memastikan hasil pencetakan dengan kualitas terbaik sedangkan pada pengembangan aplikasi memastikan aplikasi yang dikembangkan dapat terinstal jika menggunakan handphone dengan RAM terbatas. (3). *Diffusion and adaption*, pada tahap ini bahan ajar atau software disebarluaskan supaya dapat diserap atau dipahami orang lain dan digunakan (*diadopsi*) pada kelas mereka (Rusmayana. 2021). Kelebihan dari metode ini lebih sederhana, mudah dipelajari dan strukturnya sistematis sedangkan kekurangannya dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan tahap analisis. (Sari, Novrianti dan Supratman.2021). Untuk memudahkan penjelasan mengenai model 4D perhatikan Gambar 5 berikut ini



Gambar 5. Model 4D (Rahmatsyah dan Kusumawati, 2021)

5. Model Dick and Carry



Gambar 6. Model Dick and Carry

Model Dick and Carey adalah salah satu model desain instruksional yang sistematis dan berfokus pada pendekatan berbasis tujuan. Model ini terdiri dari sembilan langkah yang terstruktur untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi program pembelajaran. Berikut adalah langkah-langkah pengembangan model pembelajaran Dick and Carey dalam konteks pembelajaran berbasis e-learning:

1) Mengidentifikasi Tujuan Instruksional

Langkah pertama adalah menentukan apa yang harus dipelajari oleh peserta didik. Ini melibatkan: (1). Analisis kebutuhan pembelajaran untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan dan keterampilan; (2). Menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur yang akan dicapai melalui program e-learning.

2) Melakukan Analisis Instruksional

Analisis ini bertujuan untuk memahami tugas dan keterampilan yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan ini meliputi: (1). Menguraikan tugas utama menjadi langkah-langkah yang lebih kecil dan terperinci; (2). Mengidentifikasi prasyarat keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan misalnya keterampilan, pengetahuan dan sikap yang diperlukan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan dalam pengembangan produk yang ingin dikembangkan.

3) Menganalisis Karakteristik Pembelajar dan Konteks

Menganalisis dalam hal ini mencakup kemampuan, sikap dan karakteristik awal peserta didik meliputi (1). Mengumpulkan data demografis tentang peserta didik; (2). Menilai latar belakang pengetahuan dan keterampilan awal peserta didik; (3). Menganalisis konteks lingkungan pembelajaran termasuk teknologi yang tersedia. Tujuannya untuk melihat pengetahuan dan keterampilan baru akan digunakan untuk merancang strategi instruksional selanjutnya.

4) Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Dalam merumuskan tujuan pembelajaran harus tergambar tujuan khusus program yang dikembangkan berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya meliputi: (1). Menulis tujuan pembelajaran yang menggambarkan hasil belajar yang diharapkan; (2). Mengelompokkan tujuan ke dalam kategori kognitif, afektif, dan psikomotor. Tujuan ini secara spesifik memberikan informasi

mengenai pengembangan butir-butir tes. Dengan cara melakukan penganalisisan tujuan umum atau kompetensi yang telah ada kedalam tujuan khusus yang lebih operasional dengan indikator-indikator tertentu.

5) Mengembangkan Instrumen asesmen

Tujuan melakukan instrumen asesmen untuk mengukur sejauh mana perangkat/desain yang dikembangkan apakah sudah mencapai tujuan pembelajaran atau belum. Kegiatan ini meliputi: (1). Merancang tes dan kuis yang sesuai dengan tujuan pembelajaran; (2). Mengembangkan rubrik penilaian untuk tugas atau proyek; (3). Menentukan metode penilaian formatif dan sumatif. Instrumen yang berkaitan dengan tujuan khusus berupa tes hasil belajar sedangkan instrumen pengembangan produk berupa kuisisioner, daftar cek, observasi dan wawancara.

6) Mengembangkan Strategi Instruksional

Strategi instruksional mencakup metode dan teknik yang akan digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Kegiatan ini meliputi: (1). Memilih strategi pembelajaran yang sesuai, seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kolaboratif, atau simulasi; (2). Merencanakan urutan penyajian materi; (3). Menentukan media dan alat e-learning yang akan digunakan, seperti video, modul interaktif, dan forum diskusi.

Peranan strategi yang efektif sangat penting dalam pengembangan produk meliputi kegiatan pra pembelajaran, penyajian informasi, praktek dan umpan balik, dimana susunan kegiatan yang sistematis ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik

7) Mengembangkan dan Memilih Materi Instruksional

Materi pembelajaran dikembangkan atau dipilih untuk mendukung tujuan pembelajaran. Kegiatan ini meliputi: (1). Setelah menentukan desain yang sesuai misalnya audio-visual sebagai elemen interaktif; (2). Mengembangkan bahan tambahan seperti panduan belajar, presentasi, dan sumber daya online; (3). Mengintegrasikan alat bantu belajar seperti quiz interaktif, simulasi, dan forum diskusi.

8) Merancang dan Melaksanakan Evaluasi Formatif

Evaluasi ini dilaksanakan selama proses, prosedur atau program dikembangkan yang bertujuan untuk melihat sejauh mana efektifitas model/produk yang dikembangkan. Kegiatan ini meliputi: (1). Melakukan uji coba pada bagian-bagian modul dengan sekelompok kecil peserta didik; (2). Mengumpulkan umpan balik dari peserta didik dan pemangku kepentingan lainnya; (3). Melakukan revisi berdasarkan hasil evaluasi untuk memperbaiki materi pembelajaran untuk lebih mudah melakukan kegiatan ini perhatikan Gambar 7.



Gambar 7. Prosedur Evaluasi Formatif (Pribadi. 2019)

9) Revisi draf

Hasil uji coba perorangan, kelompok kecil dan uji coba lapangan yang telah dilakukan direvisi kembali dan dianalisis agar tidak ditemukan permasalahan yang sama saat pengembangan pada skala yang lebih besar.

10) Merancang dan Melaksanakan Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi untuk menilai efektivitas keseluruhan program e-learning. Kegiatan ini meliputi: (1). Melaksanakan penilaian akhir untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran; (2). Menganalisis data hasil belajar untuk menentukan

efektivitas program; (3). Mengumpulkan umpan balik dari peserta didik tentang pengalaman mereka secara keseluruhan; (4). Menyiapkan laporan evaluasi yang merangkum temuan dan rekomendasi untuk perbaikan lebih lanjut.

Dalam pelaksanaan evaluasi sumatif tidak melibatkan perancang program tetapi penilai independen sehingga banyak yang menyatakan evaluasi sumatif tidak tergolong kedalam proses desain sistem pembelajaran. Setiap langkah dalam model ini memiliki keterkaitan satu sama lain.

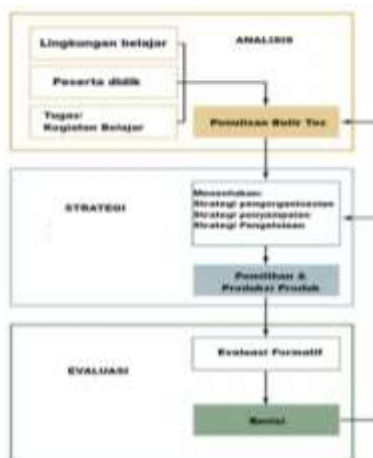
Adapun kelebihan dan kekurangan penggunaan model ini adalah kelebihan model ini dapat menghasilkan pembelajaran berbasis komputer (*computer assisted learning* dan program multimedia). Setiap tahap lebih rinci dan komprehensif terutama tahap analisis dan evaluasi. Kekurangan model ini dalam pengembangannya cenderung kaku karena merupakan desain prosedural desain harus matang, tidak ada uji coba kecuali setelah evaluasi formatif. Dan jika menggunakan pembelajaran e-learning mengalami kesulitan mengidentifikasi karakter peserta didik (Sari, Novrianti dan Supratman.2021).

E. MODEL DESAIN INSTRUKSIONAL UNTUK E-LEARNING YANG BERORIENTASI PADA SISTEM

Model ini berorientasi pada teori sistem atau pendekatan sistem, pada awal kegiatan dilakukan analisis kebutuhan. Keunggulan dari menerapkan model ini adalah: (1). Komponen yang digunakan sangat komplit; (2). Berawal dari analisis kebutuhan sehingga model yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik; (3). Terdapat pemisahan antara penilaian proses belajar dan penilaian terhadap program pembelajaran; (4) terdapat komponen umpan balik dan komponen revisi memudahkan melakukan evaluasi lebih lanjut; (5) bisa mencantumkan beberapa desain seperti pengelolaan SDM dan waktu yang diperlukan untuk seluruh kegiatan desain pembelajaran. Berikut ini akan dibahas beberapa model desain instruksional yang berorientasi pada sistem dalam pengembangan e-learning:

1. Model Smith and Ragan (1993)

Smith and Ragan menciptakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan mengedepankan tujuan pembelajaran. model ini terdiri dari (1). Analisis lingkungan belajar; (2) Analisis karakteristik peserta didik; 3) Analisis tugas pembelajaran untuk menentukan tujuan pembelajaran spesifik yang dibutuhkan peserta didik untuk mencapai tingkat kemampuan untuk melakukan tugas (Muthmainnah,dkk.2022); 4) Menulis butir tes; 5) Menentukan strategi pembelajaran; 6) Memproduksi program pembelajaran dalam artian menerjemahkan desain sistem pembelajaran yang telah dibuat kedalam bahan ajar atau program pembelajaran; 7) Melaksanakan evaluasi formatif; dan 8) Merevisi program pembelajaran. Untuk lebih memudahkan pemahaman perhatikan Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Model Smith dan Ragan

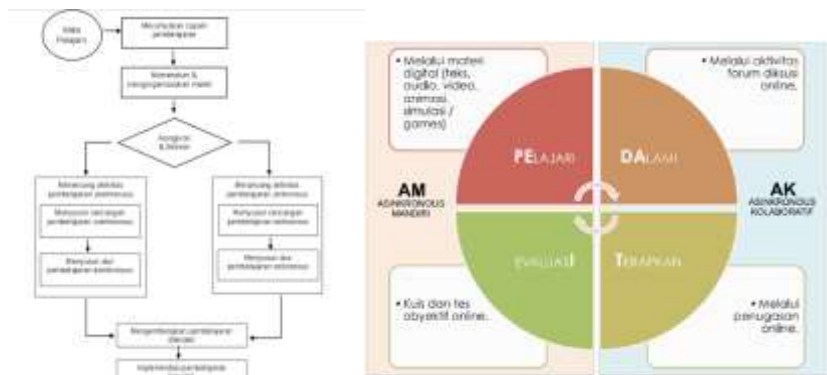
2. Model Desain Pembelajaran Pedati

Pedati merupakan akronim dari **P**elajari **D**alami **T**erapkan **E**valuasi yang dirumuskan oleh Dr. West Kairuman meliputi:

- 1) Pelajari, peserta didik harus mempelajari materi melalui digital seperti teks, video, animasi, simulasi, games dan lain sebagainya.
- 2) Setelah peserta didik dapat mengakses materi selanjutnya dapat mendalami, melalui aktivitas lainnya seperti diskusi online baik kepada guru maupun teman lainnya

- 3) Terapkan, menggunakan aktivitas yang harus dilakukan sebagai bentuk penerapan konsep yang sudah dipelajari dan dialami
- 4) Evaluasi, Evaluasi ini dilakukan untuk menilai kualitas proses pembelajaran baik sebelum, selama dan sesudah pembelajaran. Evaluasi ini dibagi menjadi dua yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Dalam tahapan ini ada 3 kegiatan yang dilakukan (1). Menentukan kriteria evaluasi; (2). Memilih alat evaluasi; (3). Melakukan evaluasi

Model Pedati terdiri atas lima langkah utama yaitu (1).merumuskan capaian pembelajaran; 2) memetakan dan mengorganisasikan materi pembelajaran; 3). memilih dan menentukan aktivitas pembelajaran sinkron dan asinkron; 4). merancang aktivitas pembelajaran asinkron; 5) merancang aktivitas pembelajaran sinkron. Perhatikan Gambar 9 berikut



Gambar 9. Alur Model Pedati dan Aktivitas Pembelajaran Pedati

Model Pedati berorientasi bagaimana peserta didik melaksanakan pembelajaran. Orientasi aktivitas pembelajaran lebih menekankan kepada asinkronus dan sinkronus. Merancang aktivitas pembelajaran asinkronus mulai dari: (1). Menentukan capaian pembelajaran; (2). Menentukan materi; (3). Menentukan subpokok materi; (4).menentukan strategi pembelajaran asinkronus terdiri dari (a). Asinkronus mandiri misalnya pemaparan materi melalui media digital, serta asesmen dalam bentuk tes objektif; (b). Asinkronus kolaboratif meliputi asesmen dalam bentuk tes

non-objektif bisa berupa diskusi daring dan tugas daring. Sebagai contoh silahkan lihat Tabel 4 dibawah ini.

Capaian Pembelajaran:

Diberikan beberapa kasus mengenai solusi mengatasi pencemaran lingkungan, peserta didik dapat menjelaskan hubungan pola pikir dan tindakan yang dapat dilakukan mengatasi permasalahan pencemaran dengan baik.

Pokok Bahasan 1: Pola pikir dan Tindakan menanggulangi pencemaran lingkungan

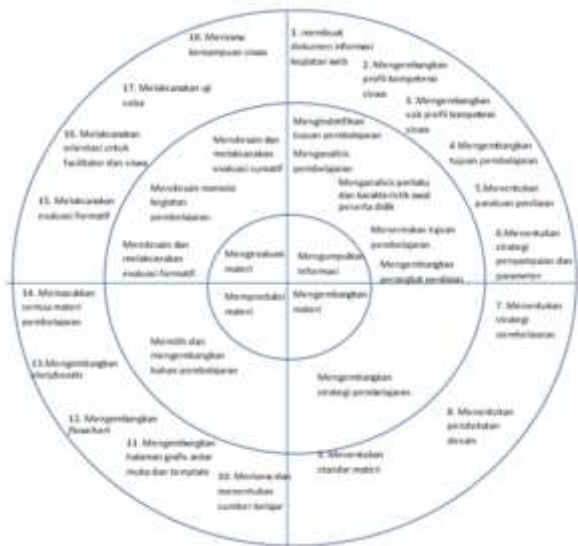
Tabel 4. Contoh Penerapan Alur Pembelajaran secara Asinkronus

Subpokok Bahasan	Pokok Materi	Strategi Pembelajaran Asinkronus			
		Asinkronus Mandiri		Asinkronus Kolaboratif	
		Media Digital	Asesmen		
			Tes	Diskusi Daring	Tugas Daring
Konsep pencemaran lingkungan	Pengertian	Slide pengertian pencemaran	Mencocokkan	Diskusi menganalisis kasus pencemaran di beberapa daerah yang berdampak bagi kehidupan manusia	Menganalisis faktor penyebab terjadinya kerusakan lingkungan, menganalisis usaha yang dapat dilakukan mengatasi pencemaran lingkungan, menghasilkan suatu proyek dapat berupa ide maupun produk
	Jenis pencemaran	Infografis kasus pencemaran di Indonesia Video jenis-jenis pencemaran	Mencocokkan		
	Aktivitas manusia yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan	Video aktivitas manusia di beberapa daerah yang mengakibatkan kerusakan lingkungan	PG		

	Karakteristik individu dalam mengatasi pencemaran	Video lima usaha yang dapat dilakukan mengatasi pencemaran Infografis keberhasilan usaha dalam mengatasi pencemaran	PG		
--	---	--	----	--	--

3. Model Jolliffe, Ritter and Stevens (2001)

Model pengembangan yang dikemukakan oleh Alan Jolliffe, Jonathon Ritter, dan David Stevens menggunakan pendekatan model sistem yang digunakan sebagai dasar perancangan materi pembelajaran secara online dan memerlukan langkah tambahan agar sesuai untuk pengembangan materi pembelajaran online. Perancangan dan pengembangannya terdiri dari empat tahap utama yaitu, mengumpulkan informasi, mengembangkan bahan, memproduksi bahan, dan mengevaluasi bahan. Keempat fase utama tersebut kemudian dijabarkan ke dalam 18 (delapan belas) langkah pengembangan.



Gambar 10. Model Jolliffe, Ritter and Stevens (Rusmayana. 2021

4. *Model Instructional System Development*

Dasar penggunaan model ini adalah jika waktu dan anggaran terbatas serta konten yang digunakan terus berubah. Dalam menggunakan model ini peserta didik lebih banyak belajar menggunakan aplikasi dengan umpan balik dari pada melalui presentasi. Kelemahan dari model ini adalah dalam pengembangannya tidak menggunakan analisis dan evaluasi. Adapun langkah dalam penerapan model ini: (1). Persiapan, mulai dari penentuan tujuan pembelajaran untuk mendorong dan memotivasi peserta didik menyelesaikan pembelajaran (2). Presentasi, menggunakan presentasi interaktif dan aktivitas penemuan ke dalam pengalaman belajar agar dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik; (3). Latihan, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh diintegrasikan dengan menggabungkan permainan, aktivitas langsung dan latihan praktik pengembangan keterampilan serta membelikan umpan balik yang membangun; (4) Kinerja, penerapan pengetahuan dan keterampilan yang baru diperoleh tergambar dari kegiatan kinerja.

F. RANGKUMAN MATERI

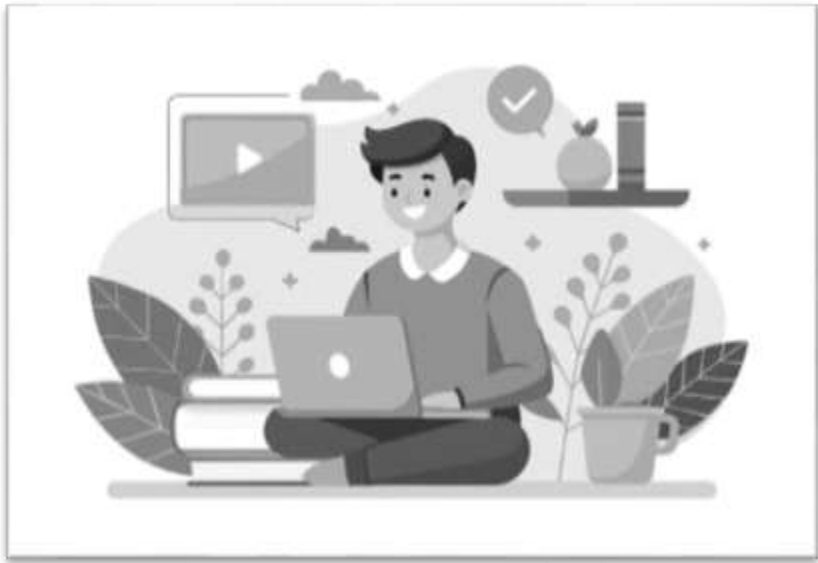
Pengembangan pembelajaran dengan melibatkan teknologi menjadi salah satu dampak pesatnya perkembangan teknologi saat ini tak terkecuali di Indonesia, salah satunya dengan penerapan pembelajaran berbasis web based education atau dikenal dengan e-learning. Pengklasifikasian model pengembangan e-learning terdiri dari 3 yaitu (1). Model pengembangan berorientasi kelas; (2). Model pengembangan berorientasi pada produk dan (3). Model pengembangan berorientasi pada sistem. Adapun pengembangan pengklasifikasian model ini didasarkan pada analisis kebutuhan peserta didik serta melakukan evaluasi lebih lanjut dengan hasil akhir layaknya suatu produk atau sistem dikembangkan dalam pembelajaran. Berbagai model desain pembelajaran e-learning memperlihatkan beberapa perbedaan mulai dari prosedur hingga istilah yang digunakan, namun hal tersebut tetap memiliki beberapa kesamaan seperti analisis, desain, implementasi dan evaluasi.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Sebelum mengembangkan suatu pembelajaran terlebih dahulu melakukan perencanaan. Tuliskan analisis Anda mengapa perencanaan dalam desain pembelajaran sangat penting?
2. Anda akan melakukan penelitian mengembangkan suatu produk pembelajaran. Hal yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah mengidentifikasi kemampuan diagnostik. Tuliskan contoh tes kemampuan diagnostik yang Anda gunakan?
3. Bagaimana cara yang dapat Anda lakukan dalam merumuskan tujuan pembelajaran pada K13?
4. Apakah dampak yang akan terjadi ketika seorang peneliti mengabaikan aspek identifikasi kebutuhan pembelajaran?
5. Rancanglah sebuah desain pembelajaran baik secara asinkronus maupun sinkronus dalam menggunakan model PEDATI!

DAFTAR PUSTAKA

- Chaeruman. U.A.(2018). *PEDATI:Model Desain Sistem Pembelajaran Blended*. Jakarta: UNJ
- Dianofutri V, dan Tri K. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pelajaran Ekonomi di SMAN 7 Padang. *Jurnal Salingka Nagari*. 2(1):97-107.
- Djamaluddin,A dan Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Sulawesi Selatan. Kaaffah Learning Center.
- Kardi, S., dan Nur. M. (2003). *Pengajaran Langsung*. Surabaya: University Press.
- Munardji dan Agus P. (2008). *Desain Teknologis Instruksional*. Tulungagung: STAIN Tulungagung Press.
- Muthmainnah, Tamsiu, U, Monika, K, S, Sri, I, N, Agus P, Anwar R, Syamsiara, Octamaya, T, A, Naidin S. (2022). *Sistem Model dan Desain Pembelajaran*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Pribadi B.A. (2011). *Model ASSURE untuk Mendesain Pembelajaran Sukses*. Jakarta: Dian Rakyat
- Pribadi R. Benny A. (2019). *Model-Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rahmatsyah S.W dan Kusumawati, D. (2021). Development of Interactive E-Module on The Periodic System Materials as an Online Learning Media. *JPPIPA*. 7(2):255-261.
- Rusmayana, T. (2021). *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan dimasa Pandemi Covid-19*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Sari L,C.,Novrianti, Supratman. (2021). Analisis dan Refleksi Model-Model Pembelajaran. *E-tech*. 9(1):1-10.



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 4: STRATEGI PEMBELAJARAN DAN METODE PENGAJARAN DALAM E-LEARNING

Mutiara Andayani Komara, S.T., M.Kom.

Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana

BAB 4

STRATEGI PEMBELAJARAN DAN METODE PENGAJARAN DALAM E-LEARNING

A. PENDAHULUAN

E-Learning telah merevolusi dunia pendidikan, membuka gerbang pembelajaran yang lebih luas dan fleksibel. Namun, di balik kemudahan aksesnya, E-Learning membutuhkan strategi pembelajaran dan metode pengajaran yang tepat untuk memaksimalkan efektivitasnya. Memilih strategi pembelajaran yang tepat adalah kunci utama dalam merancang E-Learning yang efektif. Pendekatan seperti pembelajaran berpusat pada peserta didik, pembelajaran kolaboratif, dan pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong partisipasi aktif dan meningkatkan pemahaman. Metode pengajaran yang bervariasi, seperti ceramah online, diskusi forum, simulasi, dan penilaian online, dapat menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan menarik. Penggunaan multimedia seperti video, gambar, dan audio juga dapat meningkatkan keterlibatan dan membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih baik. Interaksi antara pengajar dan peserta didik, serta antar peserta didik, merupakan elemen penting dalam E-Learning. Forum diskusi, ruang obrolan, dan alat komunikasi online lainnya dapat memfasilitasi interaksi dan membangun komunitas belajar yang positif.

E-Learning telah menjadi metode pembelajaran yang semakin populer dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini didorong oleh berbagai faktor, seperti kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan akan fleksibilitas dan aksesibilitas pembelajaran, dan semakin banyaknya orang yang belajar secara mandiri. Agar E-Learning efektif, diperlukan strategi dan metode pengajaran yang tepat. Strategi dan metode ini harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan materi yang akan diajarkan. Strategi pembelajaran yang tepat adalah hal terpenting dalam merancang pengalaman E-Learning yang efektif.

Pendekatan seperti pembelajaran berpusat pada peserta didik, pembelajaran kolaboratif, dan pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong partisipasi aktif dan meningkatkan pemahaman. Metode pengajaran yang beragam, termasuk ceramah online, diskusi forum, simulasi, dan penilaian online, dapat menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan menarik. Selain itu, penggunaan elemen multimedia seperti video, gambar, dan audio dapat lebih meningkatkan keterlibatan dan mendorong pemahaman konseptual. Interaksi antara instruktur dan peserta didik, serta antar peserta didik itu sendiri, merupakan landasan dari E-Learning. Forum diskusi, ruang obrolan, dan alat komunikasi online lainnya dapat memfasilitasi interaksi dan membangun komunitas belajar yang positif.

B. DEFINISI E-LEARNING

E-Learning disebut juga pembelajaran elektronik atau pembelajaran online, adalah proses penyampaian ilmu dan pelatihan melalui sumber daya digital. E-learning dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan akademis, pelatihan perusahaan, pengembangan profesional berkelanjutan, dan kursus pengembangan keterampilan. Dengan memadukan multimedia dengan bahan ajar yang sesuai, dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran sehingga penyerapan materi lebih maksimal.

E-learning dapat diartikan sebagai penyampaian materi pembelajaran kepada siapa saja, di mana saja, dan kapan saja dengan memanfaatkan berbagai teknologi. Hal ini memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang terbuka, fleksibel, dan terdistribusi. Lebih jelasnya, pembelajaran terbuka memberikan kebebasan bagi peserta didik dalam hal:

1. Waktu: Peserta didik dapat belajar kapan saja sesuai dengan waktu yang mereka miliki.
2. Tempat: Peserta didik dapat belajar di mana saja, baik di rumah, di sekolah, maupun di tempat lain.
3. Kecepatan: Peserta didik dapat belajar dengan kecepatan yang sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing.
4. Isi materi: Peserta didik dapat memilih materi pembelajaran yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka.

5. Gaya belajar: Peserta didik dapat memilih gaya belajar yang sesuai dengan diri mereka, baik secara mandiri maupun berkolaborasi dengan orang lain.
6. Jenis evaluasi: Peserta didik dapat mengikuti berbagai jenis evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran. (Khan, 2005)



Gambar 1. Kaitan e-learning dengan pembelajaran jarak jauh
Sumber: (Suartama, 2021)

Pada gambar 1 di atas merupakan kaitan e-learning dengan pembelajaran jarak jauh. Hirarki yang ditampilkan bahwa e-learning bagian dari distance learning atau pembelajaran jarak jauh, dan e-learning pun terdiri dari pembelajaran yang disediakan dalam bentuk fisik seperti CD, maupun Online Learning yang disajikan dalam sebuah platform, contohnya Learning Manajemen System atau LMS.

Pembelajaran dengan konsep E-Learning harus memperhatikan pemahaman peserta didik apakah tercapai dengan target pembelajaran. Sehingga dibutuhkan sebuah strategi pembelajaran dan metode pengajaran yang efektif dalam pelaksanaan E-Learning. Beberapa hal poin penting dalam E-Learning yaitu strategi pembelajaran E-Learning yang efektif, metode pengajaran E-Learning yang menarik, dan membangun interaksi dalam E-Learning.

C. STRATEGI PEMBELAJARAN E-LEARNING YANG EFEKTIF

Pembelajaran E-Learning yang efektif haruslah memiliki strategi yang jitu dalam memikat minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Berikut beberapa rekomendasi strategi yang dapat diimplementasikan, diantaranya: Strategi berpusat pada peserta didik, strategi kolaboratif, dan strategi berbasis proyek. Berikut uraiannya.

1. Strategi berpusat pada peserta didik

Pembelajaran dengan menggunakan strategi yang berpusat pada peserta didik atau disebut dengan Student Center Learning dapat mengembangkan pola pikir peserta didik dalam menemukan informasi penting yang peserta didik butuhkan serta mampu memecahkan atau menjawab permasalahan-permasalahan yang mereka hadapi melalui membaca dalam menemukan makna. (Oktavera, 2018). Strategi ini pun disebut dengan istilah Student Center Learning. Salah satu metode yang terdapat pada student center learning adalah model cooperative learning. Penerapan metode student center learning model cooperative learning diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik tidak cepat bosan dengan materi yang diajarkan. Dengan demikian, diharapkan peserta didik mampu mencapai hasil belajar yang optimal. (Prananingrum, 2020). Manfaat strategi pembelajaran berpusat pada peserta didik: 1) Meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar, 2) Meningkatkan pemahaman dan retensi, 3) Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, 4) Meningkatkan kemandirian dan tanggung jawab, dan 5) Mempersiapkan peserta didik untuk masa depan. Pembelajaran dengan strategi ini memancing peserta didik terlibat dalam pembelajaran aktif, mempromosikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, dan mendorong refleksi diri dan metakognisi atau kemampuan memahami cara kita berfikir sehingga materi yang disampaikan dapat terserap dengan maksimal, dan strategi ini pun menerapkan pembelajaran asinkron.



Gambar 2. Ilustrasi Strategi yang berpusat pada peserta didik atau Student Center Learning
Sumber: (Fisher & Bandy, 2019)

2. Strategi Kolaboratif

Strategi kolaboratif atau Collaborative Learning adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran atau pencapaian tujuan di mana individu-individu bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Strategi ini menekankan pada interaksi, ketergantungan positif, dan tanggung jawab bersama antar anggota kelompok. (Rosadi, 2022) Ada banyak model pembelajaran kolaboratif, seperti: 1) pembelajaran kolaboratif, 2) turnamen bermain tim, 3) penelitian kelompok, 4) kontroversi akademik yang konstruktif, 5) proses teka-teki, 6) Peserta didik kinerja tim, departemen, 7) Pengajaran kompleks, 8) Pengajaran tim yang dipercepat, 9) Struktur pembelajaran kooperatif, 10) Membaca dan komposisi kooperatif terintegrasi. (Suryani, 2010). Manfaat strategi ini meliputi; 1) Peserta didik memiliki pengalaman bekerja tidak hanya dengan teman sekelasnya, tetapi juga dengan peserta didik lain yang tidak mereka ketahui sebelumnya. 2) Dalam pembelajaran kolaboratif, interaksi antara peserta didik yang baru bertemu terfokus karena mengikuti program yang direncanakan oleh pengajar, 3) Kegiatan yang bersifat kolaboratif cenderung menumbuhkan motivasi dan semangat bersaing peserta didik dalam arti positif. 4) Peserta didik juga banyak menerima sumber belajar dari guru yang bukan pengajar di sekolahnya sendiri yang mereka kenal. (Fauziah, 2021).

Pembelajaran dengan strategi ini dapat mengkolaborasikan pembelajaran kelompok dan interaksi antar teman sebaya, memanfaatkan alat kolaboratif dan platform online, dan mendorong peserta didik berbagi pengetahuan dan konstruksi bersama. Strategi ini seringkali dikaitkan dengan Pembelajaran Blended karena melibatkan multimedia.



Gambar 3. Ilustrasi Strategi Kolaboratif / Collaborative Learning
Sumber: (Watson, 2018)

3. Strategi berbasis proyek

Strategi pembelajaran berbasis proyek atau disebut dengan Project Base Learning (PjBL) adalah metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menggunakan proyek sebagai media untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam PjBL, peserta didik secara aktif terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian proyek. Menurut Nababan, Strategi pembelajaran berbasis proyek adalah strategi pembelajaran yang diawali dengan pemberian proyek (pekerjaan) dan pada umumnya proyek tersebut berkaitan dengan kehidupan nyata, peserta didik secara aktif memahami masalah dan menyadari kekurangan dalam pengetahuan mereka, mempelajari dan meneliti materi terkait proyek dan melaporkannya. (Nababan, 2023) Pembelajaran berbasis proyek tepat untuk meningkatkan keterampilan motorik, peserta didik aktif mengerjakan tugas, memberi kesempatan peserta didik bekerja secara

mandiri dan kelompok, dan diakhir perkuliahan menghasilkan produk yang bernilai. (Hakim et al., 2018). Pada strategi ini peserta didik dilatih dalam pemecahan masalah dunia nyata, mempromosikan pembelajaran berbasis penyelidikan dan pemikiran kritis, serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan berkolaborasi, serta menerapkan Andragogi. Berikut gambar 4 di bawah ini yang menunjukkan Tahapan pembelajaran menggunakan metode Project-Based Learning (PjBL).



Gambar 4. Tahapan pembelajaran menggunakan metode Project-Based Learning (PjBL)

Sumber: (Partiwi, 2023)

D. METODE PENGAJARAN E-LEARNING YANG MENARIK

Berikut beberapa cara atau metode pengajaran E-Learning yang menarik sehingga membuat suasana pembelajaran lebih menyenangkan, diantaranya: ceramah online, diskusi forum, simulasi dan studi kasus, dan penilaian online, berikut penjelasannya.

1. Ceramah Online

Pembelajaran dengan metode ceramah merupakan cara yang paling umum dilakukan. Dan kini metode ini banyak dilakukan dengan bantuan platform. Metode ini memungkinkan pengajar untuk menyampaikan materi kepada peserta didik secara real-time melalui platform digital seperti Zoom, Google Meet, atau Microsoft Teams. Menurut Usman manfaat ceramah online dalam teknik pengajaran:

- Meningkatkan akses terhadap pendidikan: Ceramah online memungkinkan peserta didik dari berbagai daerah untuk mengakses pendidikan berkualitas dari pengajar ternama.
- Meningkatkan interaksi dan kolaborasi: Platform ceramah online memungkinkan interaksi real-time antara pengajar dan peserta didik,

serta antar peserta didik, yang dapat meningkatkan kolaborasi dan kerjasama dalam proses belajar mengajar.

- c. Meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik: Ceramah online yang dikemas dengan menarik dan interaktif dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar.
- d. Memfasilitasi pembelajaran yang dipersonalisasi: Ceramah online dapat dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing peserta didik.
- e. Meningkatkan aksesibilitas bagi peserta didik berkebutuhan khusus: Ceramah online dapat dilengkapi dengan fitur-fitur yang memudahkan aksesibilitas bagi peserta didik berkebutuhan khusus.(Usman et al., 2021)



Gambar 5. Ilustrasi Ceramah Online
Sumber: (Prostock-Studio, 2020)

Metode ceramah online memanfaatkan elemen multimedia untuk meningkatkan keterlibatan antara peserta didik dan pengajar. Selain pembelajaran, teknik ini menggabungkan aktivitas interaktif dan polling untuk memancing interaksi komunikasi agar berjalan dengan baik.

2. Diskusi Forum

Diskusi forum adalah platform online di mana orang-orang dapat bertukar ide, berbagi informasi, dan berdiskusi tentang berbagai topik. Forum online biasanya memiliki struktur yang terdiri dari beberapa kategori dan subkategori, di mana pengguna dapat memulai topik baru atau menanggapi topik yang sudah ada. Metode ini seringkali disebut

dengan Pembelajaran Sinkron atau didefinisikan juga sebagai Pendekatan pembelajaran yang melibatkan interaksi waktu nyata antara peserta didik dan instruktur, biasanya difasilitasi melalui alat konferensi online atau ruang kelas virtual. Metode ini memfasilitasi diskusi yang terstruktur dan bermakna, mendorong perspektif dan sudut pandang yang beragam antara peserta didik dan pengajar, serta pengajar pun diberikan kemudahan dalam memberikan petunjuk dan pertanyaan untuk memandu diskusi. Dapat juga dipadukan dengan teknik gamifikasi, pembelajaran mikro, dan pembelajaran sosial.



Gambar 6. Ilustrasi Diskusi Forum Online
Sumber: (Putra, 2022)

3. Simulasi dan Studi Kasus

Simulasi adalah metode pengajaran yang menciptakan lingkungan yang realistis dan interaktif untuk memungkinkan peserta didik mempraktikkan keterampilan, membuat keputusan, dan mengalami konsekuensi dari tindakan mereka dalam pengaturan yang aman dan terkendali. Dan studi kasus adalah metode pengajaran yang melibatkan analisis skenario atau studi kasus dunia nyata untuk membantu peserta didik menerapkan pengetahuan mereka dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Simulasi dan studi kasus adalah dua teknik pengajaran yang populer digunakan untuk memperkaya pembelajaran dan memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik. Kedua teknik ini memungkinkan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam situasi yang realistis. Manfaat Simulasi dan Studi Kasus:

- a. Meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa: Simulasi dan studi kasus dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.
- b. Membantu siswa memahami konsep yang kompleks: Simulasi dan studi kasus dapat membantu siswa memahami konsep yang kompleks dengan cara yang lebih konkret dan mudah dipahami.
- c. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan: Simulasi dan studi kasus memberikan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam situasi yang realistis, sehingga membantu mereka mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.
- d. Meningkatkan kemampuan analisis kritis dan berpikir kritis: Studi kasus membantu siswa mengembangkan kemampuan analisis kritis dan berpikir kritis dengan cara menganalisis informasi dan menyimpulkan temuan.
- e. Meningkatkan keterampilan komunikasi: Simulasi dan studi kasus memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih berkomunikasi secara efektif dalam situasi yang berbeda.



Gambar 7. Ilustrasi Simulasi dan Studi Kasus
Sumber: (Prostock-Studio, 2020)

Dengan mengkombinasikan simulasi dan studi kasus pada pembelajaran E-Learning, dapat menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan realistis, mendorong pemikiran kritis dan keterampilan

pengambilan Keputusan, dan mempromosikan penerapan pengetahuan pada skenario dunia nyata dalam pembelajaran yang dipelajari.

4. Penilaian Online

Penilaian online adalah proses evaluasi pembelajaran yang dilakukan menggunakan teknologi internet. Penilaian ini dapat dilakukan melalui berbagai platform online, seperti website, aplikasi, atau *learning management system* (LMS). Jenis-jenis penilaian online:

- a. Tes Online: Tes online adalah tes yang dilakukan secara online dan biasanya menggunakan pilihan ganda, jawaban singkat, atau esai.
- b. Penilaian Tugas: Penilaian tugas online melibatkan pengiriman tugas secara online dan penilaian dilakukan oleh pengajar.
- c. Diskusi Online: Diskusi online dapat dinilai berdasarkan partisipasi, kualitas kontribusi, dan pemahaman materi.
- d. Proyek Online: Proyek online dapat dinilai berdasarkan perencanaan, pelaksanaan, hasil, dan presentasi.
- e. Portofolio Online: Portofolio online adalah kumpulan karya siswa yang dapat dinilai berdasarkan kreativitas, keterampilan, dan perkembangan belajar.

Dengan penilaian online, pengajar memiliki beberapa manfaat dan kemudahan dalam pelaksanaan E-Learning:

- a. Fleksibilitas: Penilaian online dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja, selama memiliki akses internet.
- b. Efisiensi: Penilaian online dapat menghemat waktu dan biaya, baik bagi pengajar maupun siswa.
- c. Akurasi: Penilaian online dapat lebih akurat karena menggunakan sistem penilaian otomatis.
- d. Keamanan: Penilaian online dapat lebih aman karena data tersimpan secara elektronik dan dapat diakses dengan mudah.
- e. Ketersediaan data: Data penilaian online dapat dengan mudah diakses dan dianalisis oleh pengajar untuk memantau kemajuan belajar siswa.

Adapun tantangan penilaian online yang harus diperhatikan, karena hal ini tanpa disadari sering sekali menjadi kendala proses pelaksanaan E-Learning:

- a. Keterbatasan akses internet: Tidak semua siswa memiliki akses internet yang memadai untuk mengikuti penilaian online.
- b. Keterampilan digital: Tidak semua siswa memiliki keterampilan digital yang memadai untuk menggunakan platform penilaian online.
- c. Keamanan data: Keamanan data siswa perlu dijaga dengan baik untuk menghindari kebocoran atau penyalahgunaan.
- d. Plagiarisme: Plagiarisme lebih mudah terjadi dalam penilaian online, sehingga pengajar perlu menerapkan strategi untuk mencegahnya.
- e. Ketidakjujuran: Ketidakjujuran dalam penilaian online lebih sulit dideteksi dibandingkan penilaian offline.



Gambar 8. Ilustrasi Penilaian Online
Sumber: (Girafchik123, 2022)

Penilaian online dapat memberikan umpan balik atau feedback dengan tepat waktu. Dan mensejajarkan penilaian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

E. MEMBANGUN INTERAKSI DALAM E-LEARNING

Peserta didik dan pengajar membangun interaksi dalam E-Learning dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya: Forum diskusi dan ruang obrolan, alat kolaborasi online, dan media sosial dan komunitas online. Berikut penjabarannya.

1. Forum Diskusi dan Ruang Obrolan

Forum diskusi dan ruang obrolan adalah dua platform online yang bermanfaat untuk berkomunikasi, bertukar ide, dan berbagi informasi. Dengan memilih platform yang tepat dan menggunakannya dengan bijak, Anda dapat memanfaatkan forum diskusi dan ruang obrolan untuk meningkatkan pengetahuan, membangun koneksi, dan mendapatkan dukungan dari orang lain. Berikut ini persamaan dan perbedaan antara forum diskusi dan ruang obrolan yang tertera pada Tabel 1.

Persamaan	Perbedaan
Platform online: Baik forum diskusi maupun ruang obrolan adalah platform online yang memungkinkan orang-orang untuk terhubung dan berkomunikasi melalui internet.	Struktur: Forum diskusi biasanya memiliki struktur yang lebih terorganisir, dengan kategori dan subkategori untuk berbagai topik. Ruang obrolan, di sisi lain, biasanya memiliki struktur yang lebih informal dan terbuka.
Diskusi dan pertukaran ide: Baik forum diskusi maupun ruang obrolan memungkinkan orang-orang untuk berdiskusi tentang berbagai topik, bertukar ide, dan berbagi informasi.	Asynchronous vs. Real-time: Forum diskusi bersifat asynchronous, artinya pengguna dapat memposting dan membaca pesan kapan saja. Ruang obrolan, di sisi lain, bersifat real-time, artinya pengguna dapat berkomunikasi secara langsung satu sama lain.
Komunitas: Baik forum diskusi maupun ruang obrolan dapat menjadi wadah bagi orang-orang dengan minat yang sama untuk membangun komunitas online.	Moderasi: Forum diskusi biasanya dimoderatori oleh orang-orang yang bertanggung jawab untuk memastikan diskusi tetap sopan dan sesuai topik. Ruang obrolan mungkin dimoderatori, tetapi tidak selalu.

Berikut ini adalah beberapa manfaat yang dapat dirasakan saat menggunakan Forum Diskusi dan Ruang Obrolan yang disajikan dalam Tabel 2.

Forum Diskusi	Ruang Obrolan
Meningkatkan pengetahuan: Dengan berpartisipasi dalam forum diskusi, pengguna dapat mempelajari hal-hal baru dan memperluas pengetahuan mereka tentang berbagai topik.	Komunikasi real-time: Ruang obrolan memungkinkan orang-orang untuk berkomunikasi secara langsung satu sama lain.
Bertukar ide: Forum diskusi menyediakan platform bagi orang-orang untuk bertukar ide dan perspektif yang berbeda.	Membangun koneksi: Ruang obrolan dapat membantu orang-orang untuk membangun koneksi dengan orang lain yang memiliki minat yang sama.
Membangun komunitas: Pengguna forum diskusi sering kali membentuk komunitas online yang memiliki minat dan tujuan yang sama.	Berbagi informasi: Ruang obrolan dapat menjadi tempat untuk berbagi informasi dan berita terbaru.
Mendapatkan dukungan: Forum diskusi dapat menjadi tempat untuk mendapatkan dukungan dan saran dari orang lain.	Mendapatkan bantuan: Ruang obrolan dapat menjadi tempat untuk mendapatkan bantuan dan dukungan dari orang lain.
Meningkatkan keterampilan komunikasi: Berpartisipasi dalam forum diskusi dapat membantu meningkatkan keterampilan komunikasi tertulis dan lisan.	Hiburan: Ruang obrolan dapat menjadi tempat untuk bersenang-senang dan bersantai.

Forum diskusi dan ruang obrolan mendorong partisipasi aktif antara peserta didik dan pengajar, memfasilitasi interaksi dan kolaborasi antar teman sebaya, dan mempromosikan komunikasi yang hormat dan inklusif.

2. Alat Kolaborasi Online

Alat kolaborasi online merupakan pemanfaatan dokumen bersama, papan tulis atau whiteboard, dan alat manajemen proyek antara peserta didik dan pengajar. Dengan alat ini pun dapat memfasilitasi kerja tim dan tugas kelompok, serta meningkatkan komunikasi dan koordinasi antara peserta didik. Biasanya digabungkan dengan strategi pembelajaran kolaboratif, berbasis objek, maupun studi kasus.

3. Media Sosial dan Komunitas Online

Media sosial dan komunitas online kini dijadikan sebuah wadah yang dinilai sangat penting untuk saling berkomunikasi dalam bentuk komunitas belajar virtual dan jaringan dukungan antara peserta didik dan pengajar. Hal ini dapat mendorong kegiatan diskusi dan pertukaran ide, sehingga dapat terjalin koneksi yang harmonis dan menjadikan media pembelajaran menyenangkan dan berkualitas.

F. RANGKUMAN MATERI

Strategi pembelajaran dan metode pengajaran yang tepat, evaluasi berkelanjutan, dan pemanfaatan teknologi secara efektif dapat menciptakan E-Learning yang menarik, bermakna, dan memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi semua peserta didik. Strategi Pembelajaran pada E-Learning, diantaranya: Berpusat pada Peserta Didik, Kolaboratif, dan Berbasis Proyek. Metode Pengajaran pada E-Learning, diantaranya: Ceramah Online, Diskusi Forum, Simulasi dan Studi Kasus, dan Penilaian Online. Dan Cara membangun Interaksi pada E-Learning, diantaranya: Forum Diskusi dan Ruang Obrolan, Alat Kolaborasi Online, dan Media Sosial dan Komunitas Online. Dengan segala kemudahan dan kebermanfaatan E-Learning, tetap perlu dilakukan evaluasi dan peningkatan berkelanjutan. Hal ini dimaksudkan agar pengembangan strategi pembelajaran dan metode pembelajaran agar potensi E-Learning dapat terus memberikan pengalaman belajar yang efektif dan menarik sehingga materi yang disajikan mudah diserap oleh peserta didik.

TUGAS DAN EVALUASI

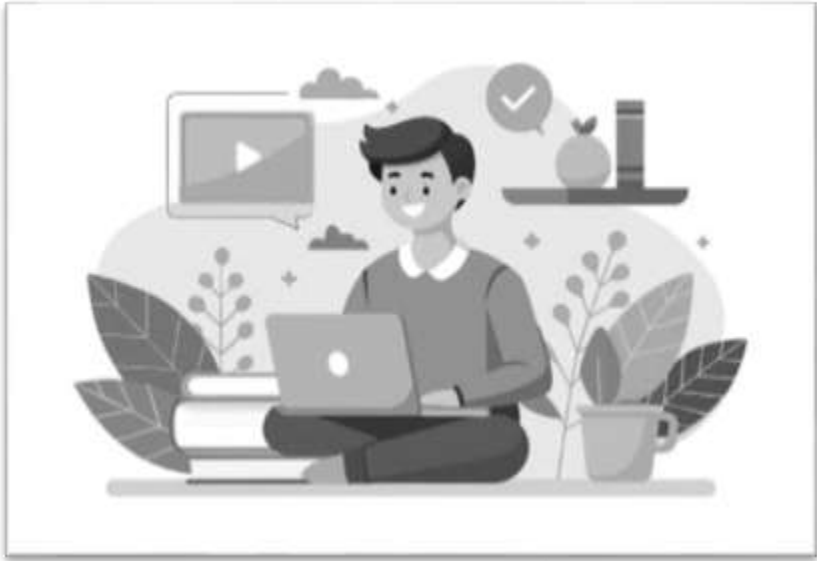
1. Bagaimana strategi pembelajaran dan metode pengajaran berkontribusi pada pengalaman belajar yang efektif dan menarik bagi peserta didik?
2. Bagaimana strategi kolaboratif dapat diterapkan secara efektif untuk mempromosikan berbagi pengetahuan, pembelajaran antar teman sebaya, dan pembangunan pemahaman bersama?
3. Bagaimana pendekatan berbasis proyek dapat diintegrasikan ke dalam kursus E-Learning untuk meningkatkan pemikiran kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan penerapan pengetahuan di dunia nyata?
4. Bagaimana multimedia dapat secara efektif meningkatkan keterlibatan, mempromosikan pemahaman, dan memenuhi gaya belajar yang beragam dalam lingkungan E-Learning?
5. Bagaimana berbagai alat, platform, dan strategi online dapat digunakan untuk menumbuhkan interaksi yang bermakna, membangun komunitas belajar, dan mempromosikan rasa memiliki dalam E-Learning?

DAFTAR PUSTAKA

- Fauziah, F. (2021). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN KOLABORATIF MENGGUNAKAN BREAKOUT ROOM ZOOM MEETING PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH. *EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 1(3). <https://doi.org/10.51878/edutech.v1i3.683>
- Fisher, M. R., & Bandy, J. (2019). *Assessing Student Learning*. Vanderbilt Center for Teaching. <https://cft.vanderbilt.edu/assessing-student-learning/>
- Girafchik123. (2022, August 22). *Umpan Balik Pelanggan Online Pengalaman Pengguna Atau Konsep Bisnis Peringkat Ulasan Klien Ilustrasi Vektor Modern Dari Orang-orang Yang Memegang Emoji Dan Ikon Smiley Dengan Layar Komputer Ilustrasi Stok*. IStock. <https://www.istockphoto.com/id/vektor/umpan-balik-pelanggan-online-pengalaman-pengguna-atau-konsep-bisnis-peringkat-gm1416315625-464230413?searchscope=image%2Cfilm>
- Hakim, A., Setyosari, P., Degeng, N., & Kuswandi, D. (2018). PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN (PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK vs PEMBELAJARAN LANGSUNG) DAN MOTIVASI BELAJAR. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 3(1). <https://doi.org/10.17977/um031v3i12016p001>
- Khan, B. H. (2005). Managing e-learning strategies: Design, delivery, implementation and evaluation. *Managing E-Learning Strategies: Design, Delivery, Implementation and Evaluation*, 1–424. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-634-1>
- Nababan, dkk. (2023). STRATEGI PROJECT BASED LEARNING (PjBL). *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 557–566. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/161>
- Oktavera, H. (2018). Pengembangan Strategi Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Kreativitas Peserta Didik Pada Pembelajaran Membaca. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, 10(2). <https://doi.org/10.30984/jii.v10i2.592>

- Partiwi, S. G. (2023). *PANDUAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERPUSAT PADA MAHASISWA* (Vol. 1). Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan. <https://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/05/Buku-Panduan-Implementasi-Pembelajaran-Berpusat-pada-Mahasiswa.pdf>
- Prananingrum, R. (2020). PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN PENDEKATAN METODE STUDENT CENTER LEARNING TIPE COOPERATIVE LEARNING DENGAN METODE CERAMAH TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA DIV KEPERAWATAN ANESTESIOLOGI ITS PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA. *Intan Husada: Jurnal Ilmu Keperawatan*, 8(2). <https://doi.org/10.52236/ih.v8i2.188>
- Prostock-Studio. (2020, December 8). *Siswa Yang Menggunakan Laptop Memiliki Kelas Online Dengan Guru*. IStock. <https://www.istockphoto.com/id/foto/siswa-yang-menggunakan-laptop-memiliki-kelas-online-dengan-guru-gm1288092444-384151144?searchscope=image%2Cfilm>
- Putra, A. N. M. S. M. A. (2022, June 14). *DISKON (Diskusi Online) HIMPUNAN MAHASISWA AKUNTANSI "Strategi Menghadapi Tantangan di Pasar Internasional."* KEMAHASISWAAN UBSI KEMAHASISWAAN UBSI Portal Informasi Kemahasiswaan Universitas Bina Sarana Informatika. Organisasi Mahasiswa, Kompetisi, Event, Kegiatan Mahasiswa, Prestasi Mahasiswa Dan Informasi Tentang Kampus. <https://kemahasiswaan.bsi.ac.id/readnews/2022/06/575/diskon-diskusi-online-himpunan-mahasiswa-akuntansi-strategi-menghadapi-tantangan-di-pasar-internasional-.html>
- Rosadi, D. (2022). Optimalisasi Pengembangan Kualitas Tenaga Pendidik melalui Manajerial Kepala Sekolah. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 1(2). <https://doi.org/10.56916/jipi.v1i2.220>
- Suartama, I. K. S. Pd. , M. Pd. (2021). *E Learning Konsep dan Aplikasinya*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14335.53921>
- Suryani, N. (2010). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN SOSIAL SISWA. *Jurnal Teknodika*.

- Usman, D. H., Mujahidin, E., & Fath, A. F. (2021). Penerapan metode ceramah online dalam pembelajaran di masa pandemi COVID-19. *Ta'dibuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(4). <https://doi.org/10.32832/tadibuna.v10i4.5181>
- Watson, A. (2018, September 5). *Collaborative Learning: Benefits and Detriments*. Educator Resources, Inc. Teacher Conferences. <https://www.learningandthebrain.com/blog/whats-best-timing-collaborative-learning/>



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 5: PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM E-LEARNING

Hery Yanto The, S.Sos., M.M., Ph.D.

Institut Nalanda

BAB 5

PENGUNAAN TEKNOLOGI DALAM E-LEARNING

A. PENDAHULUAN: KASUS PEMBUKA

Kembali ditatap layar bening transparan di depannya. Disentuhnya logo berlabel “petunjuk pengerjaan tugas”. Dokumen itu menampilkan petunjuk sintesis bacaan yang ditugaskan. Yoli mencoba membacanya dengan teliti. *Utisakb dalam 2 pagraraf dira tagi bacanan yang dsiedikaan ...* Sama sekali dia tidak memahami apa yang sedang dilihatnya. Gagal membaca bukan sesuatu yang baru bagi Yoli. Diketuknya simbol pembaca imersif pada layar, dan segera didengar apa yang baru saja dilihatnya. Terdengar di sekitar Yoli, “Tuliskan dalam dua paragraf sintesis dari tiga bacaan yang disediakan ...” Petunjuk pengerjaan tersebut selesai dia dengarkan dalam waktu kurang dari tiga menit. Yoli lanjut mendengarkan tiga bacaan yang diwajibkan. Setelah itu dia menggeser layarnya, mengetuk simbol suara ke teks, lalu membacakan isi pikirannya. Begitulah cara Yoli membaca dan menulis. Sebagai remaja yang tumbuh besar di tahun 2046, setahun setelah perayaan Indonesia emas, Yoli beruntung. Berbeda dengan banyak anak-anak dan remaja Indonesia lainnya yang tidak melanjutkan sekolahnya karena menderita disleksia.

Yusuf satu kelas dengan Yoli. Dia kadang tidak masuk sekolah sehari-hari dan pernah sampai dua minggu. Meskipun tidak masuk, Yusuf tidak pernah mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran. Sejak kelas 3 sekolah dasar, Yusuf menghabiskan sebagian besar waktunya di dalam kamar yang sekaligus menjadi bengkel risetnya. Ibu Yusuf seorang pramugari dan ayahnya kapten kapal. Kedua orang tuanya jarang berada di rumah. Yusuf dijuluki teman-teman sekelasnya sebagai jenius buangan. Saking jeniusnya, Yusuf telah membantu sekolah mengembangkan beberapa media belajar berteknologi *augmented reality* (AR) dan *virtual*

reality (VR). Saat ini, Yusuf sedang mengembangkan mesin waktu. Dia merahasiakan hal itu kepada orang lain.

Suatu hari Yoli menyampaikan kegundahannya mengenai belum meratanya akses teknologi bagi siswa berkebutuhan khusus seperti dirinya. Yoli penasaran mengenai kondisi tersebut di masa depan. Kegundahan Yoli membuat Yusuf tidak mampu menyimpan rahasianya. "Kamu bisa pergi ke masa depan untuk melakukan observasi," ujar Yusuf dengan mata bersinar-sinar. Yoli pun diajak Yusuf ke bengkelnya. "Mesin ini bisa membawamu ke masa tersebut. Tapi aku tidak bisa menemanimu. Aku harus tetap berada di sini untuk memastikan kamu bisa kembali ke tahun ini." Setelah Yoli mengangguk tanda setuju, Yusuf mengaktifkan mesin itu dengan Yoli hilang begitu saja seperti tersapu tornado begitu satu kakinya mendekat ke mesin itu.

Yoli tiba di sebuah taman hijau yang rindang. Kulitnya merasa sejuk oleh hembusan angin. Napasnya juga menghirup udara yang sangat segar. Di sekitarnya ada banyak siswa dan juga manusia-manusia sintetik yang sedang membantu siswa-siswa tersebut belajar. Ada pula sintetik anak-anak yang sedang dalam latihan kecerdasan oleh para ilmuwan manusia dan manusia sintetik. Pemandangan tersebut sangat menakjubkan dan luar biasa modern. Kebutuhan setiap siswa di taman itu telah didukung sepenuhnya oleh manusia sintetik dan berbagai teknologi AR dan VR. Saat menelusuri taman, memandang dengan takjub kegiatan belajar yang berlangsung, Yoli tanpa sengaja mendengar perbincangan beberapa ilmuwan dengan manusia sintetik. Apa yang didengar Yoli membuatnya merasa sedih karena kehidupan orang-orang berkebutuhan khusus di masa yang dikunjunginya tidak banyak berubah. Hanya mereka yang beruntung memiliki akses pada teknologi mahal yang dapat memperoleh kesempatan mendapatkan dukungan manusia sintetik, serta AR dan VR untuk belajar.

Di tahun 2046, Yusuf mondar-mandir sambil sesekali memiringkan badannya ke mesin waktu. Ia sudah berusaha menggeser, mengusap, menyentuh, dan melakukan segala cara agar mesin itu membawa Yoli kembali. Sesekali ia terdengar menggumam tidak jelas, hanya mengeluarkan suara untuk melepaskan kecemasan. Akhirnya ia kelelahan dan tertidur dan terbangun oleh hembusan angin kuat dan suara seperti

sesuatu terhempas. Itu Yoli dan ini hari ketiga. Akhirnya Yoli berhasil tiba kembali di bengkelnya.

Yoli menceritakan perjalanannya kepada Yusuf dan berkata, "Apakah kamu mau membantuku untuk mengembangkan teknologi yang bisa diakses oleh orang-orang berkebutuhan khusus sepertiku?" Tentu saja Yusuf tidak menolak. Dalam waktu tiga tahun mereka mendapatkan dukungan dari siswa-siswa baru, Ivory dan Yauna. Ivory memiliki gangguan perhatian dan hiperaktivitas, sedangkan Yauna adalah penyandang tuli. Keempat sahabat ini mengembangkan berbagai teknologi *e-learning* menggunakan prinsip-prinsip desain universal. Dalam kurun 10 tahun, berbagai teknologi pendukung telah berhasil mereka kembangkan untuk membantu pengembangan proses belajar bagi siswa yang membutuhkan kebutuhan khusus maupun tidak. **

Sebelum melanjutkan membaca materi selanjutnya, cobalah buat refleksi belajar dengan mengacu pada pertanyaan-pertanyaan berikut ini: (1) Teknologi apa saja yang digunakan Yoli dan bagaimana teknologi tersebut mempengaruhi proses belajarnya? (2) Tantangan apa saja yang dihadapi oleh masyarakat modern dalam pemerataan akses teknologi bagi siswa berkebutuhan khusus? (3) Mengapa teknologi pembelajaran, termasuk teknologi pendukung *e-learning* harus didesain dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain universal? Coba gunakan berbagai kecerdasan buatan seperti perplexity, scispace, atau consensus untuk menemukan publikasi berkualitas yang dapat menunjang Anda mendapatkan jawaban akurat untuk pertanyaan-pertanyaan tersebut. Disarankan juga untuk menuliskan kesan mengenai penggunaan kecerdasan buatan tersebut dalam membantu proses belajar Anda. Tentu saja jawaban dan kesan Anda juga bisa dituangkan dalam bentuk rekaman suara jika Anda tidak suka menulis atau mengetik.

B. BATASAN E-LEARNING

Cerita yang menjadi pembuka topik bahasan pada bab ini menjadi penanda dan sekaligus pengingat. Penanda dan pengingat bahwa teknologi memang terus berkembang dan semakin modern. Perkembangan dan kemajuan tersebut tidak selalu disertai dengan keterjangkauan yang luas. Ketimpangan kepemilikan, akses, dan

pemenuhan kebutuhan individu peserta belajar masih terjadi. Ketimpangan ini akan semakin parah jika akses pada teknologi tetap didasarkan pada kemampuan finansial untuk bisa memilikinya. Ketika angka tahun berganti, dan bahkan penanda politis seperti perayaan kemerdekaan emas Indonesia dicapai, ketimpangan kepemilikan dan akses teknologi bisa saja justru semakin lebar di antara warga masyarakat.

Sebelum meninjau penerapan teknologi dalam *e-learning*, di sini perlu dibatasi terlebih dahulu mengenai definisinya. Adapun definisi operasional konsep *e-learning* pada pembahasan ini adalah penggunaan teknologi digital: (1) untuk menyampaikan materi pelajaran, (2) sebagai media interaksi antara pengajar dan peserta didik, dan (3) memfasilitasi penyelenggaraan proses belajar mengajar secara luring dan daring (Sönmez & Korucuk, 2023; El-Sabagh, 2021). Teknologi dan *e-learning* yang dimaksud tidak terbatas pada kegiatan di ruang kelas dan untuk pembelajaran formal saja, tetapi juga untuk pembelajaran di luar kelas, termasuk pembelajaran non-formal dan informal. Adapun penyelenggaraan *e-learning* menganut prinsip fleksibel dari segi ruang dan waktu, dan mengusahakan terjadinya akses yang lebih luas terhadap kegiatan belajar bagi siapa saja yang memiliki akses internet.

E-learning memiliki perbedaan dengan pembelajaran tatap muka. Pembelajaran tatap muka mengharuskan kehadiran secara personal di tempat dan waktu yang ditentukan. Untuk *e-learning*, kehadiran secara personal bisa dimediasi dengan teknologi dan proses belajar bisa dijalankan secara asinkron sesuai keleluasaan peserta belajar. *E-learning* bisa menghemat biaya yang diperlukan untuk menggunakan transportasi menuju ke tempat belajar. Rentang kendali belajar dalam *e-learning* sangat ditentukan oleh disiplin dari peserta belajar. Konten dan proses belajar pada *e-learning* umumnya dibatasi dan disesuaikan dengan kemampuan kognitif rata-rata peserta belajar, serta dapat disesuaikan juga dengan keperluan setiap peserta belajar.

C. E-LEARNING UNTUK PEMBELAJARAN LURING DAN DARING

Istilah *e-learning* memang terkesan memiliki hubungan yang lebih erat dengan pembelajaran daring. Dalam penerapannya, *e-learning* bisa dilakukan untuk pembelajaran daring maupun luring. *E-learning* secara

daring menawarkan pembelajaran yang bisa dijalankan dari lokasi yang berbeda-beda antara pengajar dan peserta belajar. *E-learning* secara daring juga dapat dilaksanakan secara asinkron (*asynchronous*), sehingga peserta belajar bisa menyesuaikan waktu belajar secara mandiri. *E-learning* juga dapat diintegrasikan dengan metode pembelajaran luring, yang dilaksanakan di dalam kelas, untuk mendukung strategi pembelajaran alternatif yang bisa saja lebih efektif. Baik dilaksanakan secara daring maupun luring, *e-learning* memerlukan infrastruktur teknologi yang memadai dan didukung model dan strategi pembelajaran yang tepat.

E-learning tidak harus selalu menjadi pengganti kuliah tatap muka, tetapi tentu saja dapat meningkatkan kualitas pembelajaran tatap muka. Interaksi peserta belajar dengan sesama peserta belajar, interaksi peserta belajar dengan materi belajar, dan interaksi peserta belajar dengan fasilitator belajar pada kelas tatap muka dapat ditingkatkan kualitasnya dengan berbagai teknologi *e-learning*. Forum diskusi pada manajemen sistem belajar dapat mendokumentasikan komentar siswa yang dapat diberi umpan balik oleh pengajar. Pengajar dapat membawa siswa untuk melakukan wisata virtual ke museum nasional saat mereka berada di kelas. Peserta belajar juga dapat langsung berinteraksi dengan permainan edukasi, seperti iCivics. Untuk tujuan kolaborasi, siswa dan guru dapat memanfaatkan Canva untuk membuat animasi dan video terkait materi yang sedang dipelajari. Intinya, teknologi *e-learning* dapat diimplementasikan untuk menunjang pembelajaran di dalam kelas dan membuat kegiatan belajar menjadi menyenangkan serta lebih interaktif.

Teknologi *e-learning* yang disebutkan akan dapat berfungsi baik di dalam kelas maupun untuk pembelajaran mandiri jika ditopang dengan perangkat digital (tablet, laptop, komputer, ponsel) dan akses internet. Satuan pendidikan perlu memastikan bahwa infrastruktur teknologi yang digunakan dalam implementasi *e-learning* dapat mendukung kebutuhan pembelajaran secara efektif. Infrastruktur tersebut terdiri dari perangkat digital yang memadai, koneksi ke internet yang stabil dan cepat, serta tersedianya manajemen sistem belajar yang mudah digunakan (Uppal, Ali & Gulliver, 2018). Jika peserta belajar dan fasilitator belajar menggunakan perangkat digital dan akses internet yang didanai secara pribadi, satuan

pendidikan tetap perlu memberikan pelatihan dan dukungan teknis kepada pengajar dan peserta belajar terkait manajemen sistem belajar.

Tersedianya konten, materi, sumber, dan daya dukung belajar secara daring dan elektronik tidak cukup untuk menjamin keberhasilan belajar. Pemanfaatan daya dukung belajar elektronik serta teknologi penunjang juga memerlukan model pedagogi yang tepat (Archambault, Leary & Rice, 2022). Model pedagogi yang tepat akan membantu memastikan bahwa materi pembelajaran disajikan dengan cara yang sesuai dengan gaya belajar siswa (Hristov, Yonchev & Tsvetkov, 2022). Komunikasi yang efektif antara peserta dan instruktur juga sangat penting untuk memfasilitasi diskusi, pertanyaan, dan umpan balik yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran. Teknologi informasi modern juga memberikan kemungkinan untuk menyediakan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan mudah diakses oleh peserta dari berbagai lokasi. Dengan kombinasi ketiga elemen ini, *e-learning* dapat menjadi lebih efektif dan bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat.

Teknologi *e-learning* memungkinkan peserta didik mengontrol konten, urutan pembelajaran, kecepatan, dan media yang digunakan, serta berinteraksi lebih baik dengan sesama peserta didik. Video-video pembelajaran yang dapat diunduh misalnya, dapat diputar kembali dengan kecepatan yang disesuaikan dengan kehendak peserta belajar. Kuis yang disajikan dengan aplikasi seperti Kahoot dan Quizizz misalnya, dapat diatur untuk diulang kembali sampai peserta belajar mendapatkan hasil belajar yang diinginkan. Fitur pembaca imersif pada aplikasi dokumen, seperti Word dan PDF tidak hanya membantu peserta belajar dengan kebutuhan khusus saja. Fitur ini juga dapat digunakan oleh peserta belajar yang lebih menyenangi gaya belajar mendengarkan daripada membaca.

Contoh-contoh pembelajaran *e-learning* dan teknologi pendukungnya yang disajikan pada bagian ini jelas menunjukkan bahwa *e-learning* bisa diterapkan untuk kegiatan daring maupun luring. Jika disertai dengan dukungan teknis yang tepat dan dilaksanakan dengan model pedagogi yang baik, *e-learning* dipastikan dapat meningkatkan kualitas proses belajar dan manfaat bagi peserta didik maupun fasilitator belajar.

D. ISTILAH-ISTILAH TERKAIT E-LEARNING

E-learning dan teknologi pendukungnya berkembang dari masa ke masa. Pada era 1960an, *e-learning* menjadi bagian yang sangat penting untuk mendukung pembelajaran jarak jauh (PJJ). Pada masa ini, komputerisasi mulai diperkenalkan, meski sangat terbatas penggunaannya. Teknologi yang digunakan secara massal untuk mendukung PJJ adalah telepon dan radio. Memasuki era 1970an, video dan CD-ROM mulai digunakan. PJJ juga sudah disertai dengan panggilan video secara terbatas. Penggunaan internet, akses ke laman web, email, dan forum diskusi daring berkembang dari era 1980an ke 1990an. Memasuki era 2000an, video konferensi dengan Skype menjadi sangat populer. Demikian juga dengan postingan blog, Wiki, podcast, dan YouTube menjadi sangat populer. Lebih lanjut di era 2010an, mulai berkembang perhatian pada penggunaan permainan, realitas campuran, dan realitas virtual seperti The Sims dan Second Live.

Dalam sejarah panjang perkembangan *e-learning* ada berbagai istilah-istilah penting yang sangat populer dan perlu Anda ketahui. Pada bagian ini akan dibahas istilah-istilah tersebut sebagai fondasi untuk memahami rentang panjang teknologi yang mempengaruhinya.

Pertama-tama, sangat penting untuk memahami istilah web 1.0 sampai dengan web 5.0. Sederhananya, istilah-istilah ini menunjukkan perkembangan kemampuan internet. Pada era web 1.0, pengguna hanya bisa menggunakan internet untuk mencari dan membaca informasi. Memasuki era web 2.0, pengguna juga sudah berinteraksi dengan internet dengan cara menulis atau memberikan perintah. Pada era web 3.0, pengguna internet sudah dapat berpartisipasi dalam pengembangan berbagai infrastruktur internet, termasuk pemrograman sederhana. Web 4.0 adalah internet yang lebih canggih dengan adanya kemampuan interaksi antar-pengguna dan juga dengan sistem pada realitas virtual. Web 5.0 adalah internet yang lebih cerdas dan pribadi dengan teknologi *blockchain*, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*, AI), dan *deep learning*. Karakteristik dari setiap era juga dapat dilihat lebih rinci pada tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Kemampuan Internet dari Generasi ke Generasi

Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0	Web 4.0	Web 5.0
● Digunakan terutama untuk memberikan informasi satu arah mengenai produk dan layanan kepada konsumen atau calon konsumen. ● Pengguna internet hanya dapat membaca informasi dan tidak bisa berinteraksi dengan fitur di dalamnya. ● Sistem ini juga dikenal sebagai web statik karena informasi disampaikan satu arah dari pemberi informasi kepada penerima	● Pengguna sudah dapat berbagi informasi dan berinteraksi dengan fitur lainnya pada website. ● Berkembang jejaring sosial seperti Facebook dan Twitter yang memungkinkan pengguna berbagi informasi dan saling bertegur sapa secara virtual melalui postingan. ● Data pengguna dikumpulkan oleh perusahaan layanan jasa website untuk memberikan rujukan konten sesuai kebiasaan pengguna	● Pengguna memiliki kendali penuh atas data mereka dan berinteraksi dengan pengguna lainnya. ● Ekosistem web menggunakan teknologi blockchain, yang salah satu bentuknya adalah memungkinkan kepemilikan dan perdagangan aset secara virtual di dalam permainan daring. ● Sistem internet ini juga menggunakan <i>big data, machine</i>	● Pengguna dapat berinteraksi dengan <i>Internet of Things</i> (IoT) dan teknologi VR yang lebih modern. ● Pengguna juga memiliki pengalaman aktivitas daring yang lebih sesuai dengan kepentingan masing-masing dan lebih efektif dalam mengerjakan tugasnya dengan berbagai aplikasi. ● Pengguna dapat berinteraksi dengan pengguna lain untuk melakukan kerjasama untuk mengembangkan berbagai inovasi. Sistem web	● Sistem yang lebih cerdas dan dapat menganalisis data untuk memberikan rekomendasi yang lebih efektif kepada pengguna ● Penggunaan teknologi blockchain generasi baru, kecerdasan buatan, dan deep learning sehingga pengguna memiliki kendali penuh atas data mereka dan berinteraksi dengan pengguna lainnya sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dan penggunaan fitur pada internet.

Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0	Web 4.0	Web 5.0
informasi. Penerima informasi tidak dapat berkomunikasi balik kepada pemberi informasi dan tidak bisa mengubah isi web.	dan data juga dijual kepada perusahaan jasa untuk memberikan iklan kepada pengguna.	<i>learning</i> , dan <i>decentralized ledger technology</i> yang menjadikan pengguna sebagai trainer terbaik bagi kecerdasan buatan yang sedang dalam tahap pengembangan untuk memahami informasi dan memberikan hasil yang lebih efektif.	seperti ini sering juga disebut web semantik.	● Sistem web ini memungkinkan kreativitas manusia berkembang yang disertai dengan sistem keamanan jaringan yang lebih baik.

Istilah selanjutnya yang akan kita tinjau adalah pembelajaran sinkron (*synchronous learning*) dan pembelajaran asinkron (*asynchronous learning*). Perbedaan utama antara *asynchronous* dan *synchronous learning* terkait dengan waktu belajar dan lokasi interaksi. Pembelajaran asinkron memungkinkan peserta pelatihan mengakses materi pembelajaran secara lebih luwes terkait waktu belajar, sedangkan pembelajaran sinkron mengharuskan peserta belajar hadir secara daring

mengikuti jadwal yang telah ditentukan. Lebih rinci mengenai perbedaan karakteristik kedua bentuk pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Pembelajaran Sinkron dan Pembelajaran Asinkron

Pembelajaran Sinkron	Pembelajaran Asinkron
• Peserta dan fasilitator belajar mengadakan kegiatan belajar pada waktu dan tempat yang sama. Kegiatan belajar dapat berlangsung secara daring maupun luring. • Interaksi belajar terjadi secara langsung melalui ceramah, diskusi, tanya jawab, analisis kasus, penyelesaian proyek, dsbnya; untuk kelas daring dimediasi dengan berbagai fitur pada aplikasi konferensi video. • Peserta dan fasilitator belajar menjalankan aktivitas belajar sesuai jadwal yang telah ditentukan. Materi belajar secara langsung hanya dapat diakses kembali jika dibuat rekaman atau dokumentasi bentuk lainnya.	• Peserta belajar dapat mengakses materi atau konten pembelajaran pada waktu dan tempat yang berbeda-beda setelah fasilitator belajar menyediakannya. • Interaksi bisa dilakukan dengan menggunakan media seperti surat-menyerurat, siaran radio atau televisi, modul ajar berbentuk cetak atau digital, e-mail, forum, blog, podcast, atau rekaman video. • Peserta belajar dapat mengakses materi pembelajaran secara fleksibel, sesuai dengan kecepatan belajar dan preferensi masing-masing individu pada waktu yang berbeda selama akses masih disediakan oleh fasilitator pada manajemen sistem belajar.

E-learning ditinjau dari aspek strategi dan metode pembelajaran, dapat menerapkan *self-directed learning*, *flipped learning*, dan *blended learning*. Setiap strategi dan metode belajar tersebut sangat penting dipahami karakteristiknya. Dengan memahami karakteristik dari *self-directed learning*, *flipped learning*, dan *blended learning*, Anda dapat memahami lebih dalam mengenai kelebihan dan kekurangan dari masing-masing strategi dan model pembelajaran. Selanjutnya Anda dapat memilih yang paling sesuai dengan kebutuhan individu peserta belajar.

Karakteristik dari model dan strategi pembelajaran tersebut dapat Anda telusuri pada tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan Ragam Strategi dan Metode Belajar

<i>Blended Learning</i>	<i>Flipped Learning</i>	<i>Self-Directed Learning</i>
• Merupakan perpaduan antara pembelajaran daring dan luring. Peserta dan fasilitator belajar memanfaatkan pertemuan tatap muka dan media pembelajaran daring untuk menjalankan proses belajar. • Bagi peserta belajar, <i>blended learning</i> memungkinkan mereka mengatur sendiri waktu belajar dengan mengikuti jadwal yang disarankan oleh fasilitator belajar. • Fasilitator belajar memberikan bimbingan dan bantuan yang lebih spesifik dan efektif kepada siswa.	• Fasilitator belajar menyiapkan bahan belajar untuk diakses dan dipelajari oleh peserta belajar sebelum kegiatan tatap muka dilaksanakan. • Peserta belajar bertanggung jawab mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan belajar tatap muka dengan belajar terlebih dahulu. • Penguatan dan pendalaman materi belajar yang telah diperoleh selama belajar mandiri diperkuat pada saat pembelajaran tatap muka berlangsung. Umpan balik juga dilakukan pada saat tatap muka.	• Peserta belajar mengatur sendiri proses belajar, termasuk waktu, tempat, dan metode belajar. • Peserta belajar bertanggung jawab penuh atas proses belajar dan hasilnya dengan mengoptimalkan strategi dan metode belajar yang dipilih sendiri. • Pembelajaran ini sesuai bagi peserta belajar yang memiliki kemandirian dan motivasi belajar tinggi. Peserta belajar mencari sendiri sumber, bahan, dan juga fasilitator belajar yang sesuai dengan kepentingan belajar dan target yang telah ditetapkannya secara personal.

Pada saat membahas mengenai web 5.0 telah disebutkan adanya teknologi *blockchain*, *deep learning*, dan kecerdasan buatan. Ketiga konsep ini merupakan yang paling aktual dan terkait dengan *e-learning* yang saat sekarang ini secara langsung mempengaruhi proses belajar kita. *Blockchain technology*, *artificial intelligence*, and *deep learning* adalah tiga teknologi yang terkait dengan pengembangan sistem yang lebih cerdas dan lebih efektif. Pada tabel 4, diringkaskan pula karakteristik dari ketiga konsep tersebut.

Tabel 4. Karakteristik Teknologi dalam E-Learning

<i>Blockchain Technology</i>	<i>Artificial Intelligence</i>	<i>Deep Learning</i>
• Teknologi ini memiliki kemampuan untuk verifikasi transparansi dan keamanan data dilakukan oleh jaringan. • Data tidak dapat diubah atau dihapus sebelum verifikasi dilakukan. • Teknologi ini mempercepat dan mempermudah keamanan sistem data dalam transaksi elektronik; tentu saja juga diperlukan untuk menghasilkan keamanan pertukaran data terkait pendidikan yang perlu dijaga kerahasiaannya.	• Algoritma pada <i>machine learning</i> diterapkan untuk mempelajari dan memprediksi data. • Sistem ini memiliki kemampuan membaca dan menginterpretasi kebutuhan pengguna berdasarkan <i>prompt</i> atau instruksi yang diberikan melalui data yang dibangun dalam sistem. • Menggunakan <i>deep learning</i> untuk mempelajari dan memprediksi data yang lebih kompleks, memungkinkan pengguna melakukan otomatisasi tugas-tugas rutin.	• Sistem jaringan informasi kompleks untuk mempelajari dan memprediksi data berdasarkan <i>input</i> yang diberikan pengguna. • Sistem ini juga mampu membangun dan mengembangkan kemampuannya sendiri dengan belajar dari data yang diberikan. • Pengembangan akurasi terhadap kegiatan rutin dalam pekerjaan pengguna dapat terus ditingkatkan melalui kemampuan belajar jaringan data ini.

Jika diteruskan, maka konsep penting terkait *e-learning* tidak akan selesai dibahas dalam bab singkat ini. Sebagai akumulasi dari semua pembahasan yang dilakukan, di bagian akhir sub bagian ini akan kita tinjau mengenai *technology acceptance model* (TAM), *micro-learning*, dan *massive open online courses* (MOOC). Dengan memahami karakteristik TAM, *micro learning*, dan MOOC, Anda dapat memahami lebih dalam mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing model pembelajaran dan memilih model yang paling sesuai dengan kebutuhan individu. Ringkasan dari karakteristik dari setiap konsep dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Karakteristik TAM, Micro Learning, dan MOOC

TAM	<i>Micro Learning</i>	MOOC
- Merupakan teori dalam sistem informasi yang menjelaskan alasan penerimaan teknologi dan kesediaan penggunaannya. - Bagi peserta belajar, penerimaan dan penggunaan teknologi perlu dipahami dari bagaimana mereka memahami manfaat dari penggunaan teknologi untuk mendukung proses belajar. - Teori ini juga menjelaskan berbagai kemungkinan tantangan dan	- Materi pelajaran diberikan dalam porsi yang sesuai dengan kemampuan daya ingat peserta belajar, yakni antara 3-7 menit. <i>Micro learning</i> memungkinkan siswa untuk fokus pada satu tujuan belajar atau topik tertentu, dan memilih materi pelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka. - Memungkinkan peserta belajar untuk mengakses materi pelajaran secara fleksibel, sesuai dengan	- Sistem belajar yang menyediakan mata pelajaran atau kuliah terbuka untuk siapa saja. Ada yang memberikan layanan bebas bayar, bebas bayar dengan fitur terbatas, dan ada juga yang berbayar. - Akses materi pelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta belajar, menyesuaikan dengan minat mereka. - Memungkinkan peserta belajar untuk berinteraksi dengan materi pelajaran dan dengan guru melalui

TAM	Micro Learning	MOOC
kesulitan dalam menggunakan teknologi belajar. Sikap, perilaku, dan faktor di luar diri siswa juga dianalisis dalam teori ini untuk menjelaskan pengaruhnya terhadap penerimaan teknologi belajar yang disarankan.	kecepatan belajar dan preferensi masing-masing individu.	forum diskusi, komentar, dan sebagainya. Beberapa MOOCs memberikan pengakuan belajar dalam bentuk lencana (<i>badge</i>) ataupun sertifikat.

E. TEKNOLOGI POPULER DALAM E-LEARNING DI INDONESIA

Ada beberapa teknologi yang sangat populer digunakan untuk menunjang *e-learning* di Indonesia. Manajemen sistem belajar (*learning management system*, LMS) merupakan yang paling banyak diintegrasikan dari tingkat sekolah dasar, menengah, sampai perguruan tinggi. Lembaga penyelenggara kursus dan pelatihan non-formal juga menggunakan LMS untuk memfasilitasi berbagai pelatihan profesional dan keterampilan kerja. Di jajaran pelatihan bisa disebutkan beberapa platform yang menggunakan LMS seperti [karier.mu](#), [sekolahan.id](#), dan [rumahsiapkerja.com](#). Satuan pendidikan di Indonesia banyak yang menggunakan Google Classroom dan juga Moodle. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengembangkan sistem pembelajaran daring (SPADA) Indonesia yang menawarkan lebih dari 10 ribu kelas belajar. Masing-masing kampus yang lebih memadai dari segi pendanaan juga membeli layanan LMS sendiri yang tentu saja memiliki fitur lebih baik dan lengkap seperti Blackboard Learn, Edmodo, Schoology, dan Instructure Canvas LMS.

Pada level komunikasi sosial, WhatsApp digunakan secara luas untuk melaksanakan komunikasi personal dan komunikasi dalam grup. Keterbatasan jumlah partisipan dalam video call WhatsApp membuatnya

harus disubstitusi dengan platform konferensi video lainnya. Zoom dan Google Meet merupakan yang paling populer. Selain itu, ada juga satuan pendidikan yang memilih menggunakan Microsoft Teams. Konferensi video digunakan tidak hanya untuk melaksanakan kelas virtual, tetapi juga untuk simposium, diskusi kelompok, diskusi panel, rapat, konferensi nasional dan internasional secara daring, termasuk melaksanakan berbagai bentuk ujian.

Teknologi pembuatan konten interaktif juga sangat penting untuk disebutkan dalam pengembangan *e-learning*. Canva memegang peranan sentral dan boleh dikatakan cukup menggeser peran PowerPoint. Dengan perkembangan kecerdasan buatan, penting juga untuk menempatkan Tome, Gamma, dan Wepik di dalam jajaran teknologi pengembangan presentasi yang mulai diminati di Indonesia.

Video pembelajaran yang tersedia di platform seperti YouTube dan platform *e-learning* lainnya memberikan fleksibilitas kepada siswa untuk mengakses materi kapan saja. Selain itu, penting juga untuk menyebut kedudukan Instagram Reel dan TikTok, sebagai dua media yang banyak digunakan untuk *e-learning* informal dan non-formal dalam bentuk konten edukasi kreatif berupa tutorial dan tips terkait pengembangan keterampilan.

Model yang diterapkan pada MOOCs seperti Coursera dan Edx juga berkembang di Indonesia. Beberapa pemain utama yang cukup berhasil mengembangkan kegiatan belajar ini adalah Universitas Terbuka, Tempo, Wahana Mega Cita (Narabahasa), dan Gramedia Academy. Selain menawarkan kelas dalam bentuk pelatihan profesional keterampilan, MOOC ini juga ada yang menyediakan sumber dan bahan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh pengunjung situs manajemen belajarnya.

Kemudahan penggunaan menjadi faktor paling utama yang meningkatkan jumlah pengguna teknologi *e-learning* di kalangan peserta dan fasilitator belajar. Faktor kedua yang tidak kalah penting adalah biaya. Penawaran layanan gratis dan biaya lebih ringan kepada pengguna menjadi faktor yang signifikan untuk memperluas jaringan pengguna. Ketersediaan dukungan teknis yang responsif menjadi faktor yang tidak kalah penting dalam memilih layanan atau aplikasi untuk *e-learning*. Peserta dan fasilitator belajar tentu saja ingin memastikan bahwa masalah

teknis yang mereka hadapi saat menggunakan teknologi belajar dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien.

F. ISU-ISU FAKTUAL TEKNOLOGI DAN E-LEARNING DALAM KONFERENSI INTERNASIONAL

Sumber informasi yang tidak kalah penting mengenai perkembangan e-learning adalah konferensi ilmiah di bidang tersebut. Dengan mengamati informasi pada laman konferensi internasional seperti Edutech dan EduTech Asia, EdTech World Forum, serta E-Learn Conference misalnya, dapat dibuat sintesis mengenai tren topik yang menjadi perhatian para peneliti dan pengembang teknologi *e-learning*.

Sangat penting untuk disebut pertama adalah isu mengenai personalisasi pembelajaran dan pembelajaran adaptif. Teknologi dapat menjadi media yang memfasilitasi tercapainya kedua tujuan tersebut. Berbagai presentasi dengan ragam strategi dan metode telah berusaha mengidentifikasi pengembangan dan penerapan teknologi untuk menyesuaikan pengalaman belajar dengan kebutuhan dan preferensi masing-masing siswa. *Flipped learning* dengan teknologi, sebagai contoh, telah menunjukkan pengaruh positif untuk mendukung pembelajaran kolaboratif yang mengarah pada kebutuhan personal (Schwarzenberg, Navón & Pérez-Sanagustín, 2020).

Pembelajaran berbasis permainan dan gamifikasi juga menjadi topik penting dalam konferensi tersebut. Fokus penerapan elemen permainan dalam pembelajaran diarahkan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan retensi pengetahuan pada siswa (Stafford & Vaci, 2022). Tidak hanya sekedar membahas penggunaannya, beberapa peneliti juga bahkan menyajikan teknologi permainan yang sedang di dalam proses penelitian dan pengembangan di institusi risetnya (Goodman, Wallat & Lucas, S. 2023; Xia, Ye & Abuassba, 2020).

Penggunaan teknologi imersif seperti AR dan VR dalam pembelajaran menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan interaktif (Huang, Zou, Cheng & Xie, 2021). AR dan VR telah menawarkan pembelajaran yang tidak bisa diperoleh melalui pendidikan tradisional (G. Papanastasiou, Drigas, Skianis, Lytras & E. Papanastasiou, 2018). Selain itu, teknologi ini juga menawarkan kemungkinan baru untuk pengembangan

profesional guru (Alalwan, Cheng, Al-Samarraie, Yousef, Alzahrani & Sarsam, 2020). Peran kecerdasan buatan dalam *e-learning* adalah topik lain yang juga sangat penting. Memanfaatkan AI untuk personalisasi pembelajaran, penilaian otomatis, analitik pembelajaran, dan pengembangan konten. Banyak institusi pendidikan yang sukses menerapkan teknologi, termasuk AI untuk transformasi digital (Shenkoya & Kim, 2023).

Aksesibilitas dan pemerataan dalam *e-learning* juga menjadi perhatian utama, memastikan bahwa semua siswa, tanpa memandang latar belakang atau keterbatasan mereka, memiliki kesempatan yang sama untuk mengakses dan mendapatkan manfaat dari *e-learning*. Selain itu, peningkatan keterampilan digital guru merupakan topik bahasan yang sangat penting, dengan upaya untuk membekali guru dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam pengajaran mereka. Konferensi dan penelitian dalam bidang ini terus mencari cara untuk mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi dalam pendidikan.

G. PENDALAMAN MATERI: STUDI KASUS REALITAS VIRTUAL

Dalam dunia yang semakin digital, lembaga pendidikan telah mulai mengeksplorasi metode instruksi baru. Studi kasus ini mengeksplorasi pengalaman *e-learning* transformatif dari sekelompok mahasiswa keperawatan yang memulai perjalanan pendidikan unik di platform virtual yang dikenal sebagai *Learning Island* di dalam *Second Live*. Narasi ini menggali adaptasi, tantangan, dan pertumbuhan mereka, menyoroti lingkungan yang kaya sensori dan dampak mendalam dari pengalaman belajar yang mendalam ini.

Saat mahasiswa keperawatan masuk ke *Second Life* dan memposisikan diri di Pulau Bandoras, mereka langsung dapat berinteraksi dengan lingkungan belajar yang dinamis. Pulau Bandoras ditumbuhi berbagai vegetasi hutan tropis. Di bawah langit biru yang berkilauan, ada pula hewan-hewan tropis yang sedang berjalan-jalan dengan bebas. Gedung kuliah terletak di tepian danau yang ditumbuhi teratai dan angsa-angsa yang sedang berenang. Suara ombak dan angsa-angsa menjadi latar alami

bagi mahasiswa yang akan melaksanakan kuliah di Pulau Bandoras. Saat menjelajah pulau dengan berjalan kaki, gemeresik daun di bawah kaki menambahkan rasa nyata bahwa mahasiswa sedang berada di dalam hutan tropis.

Dr. Avatarski dan mahasiswa berinteraksi di Pulau Bandoras dengan menggunakan avatar yang mereka kendalikan dari perangkat digital masing-masing. Avatar bisa diciptakan secara unik sesuai dengan kehendak setiap warga digital pulau tersebut. Pakaian dan aksesoris untuk avatar dapat diperoleh dari pasar gratis yang ada di depan gedung kuliah. Jika sudah bosan dan ingin berganti pakaian dan aksesoris, penghuni dunia virtual ini dapat dengan mudah terbang atau teleportasi ke pasar gratis. Cukup mengembalikan apa yang sedang dipakai, mereka dapat menggantinya dengan pakaian dan aksesoris baru.

Pada satu hari, yang tentu tak akan terlupakan, mereka menemukan diri mereka di bangsal rumah sakit virtual yang ramai. Bau antiseptik dari rumah sakit yang bersih, bunyi berirama monitor, dan suara berbagai peralatan rumah sakit dapat mereka rasakan. Di sini, mereka bekerja bersama rekan-rekan mereka untuk mendiagnosis penyakit, merawat pasien, dan memberikan perawatan terhadap luka yang diderita pasien.

Sensasi sentuhan pada perangkat medis virtual, visual avatar pasien yang menunjukkan gejala, dan isyarat pendengaran dari interaksi pasien menciptakan lingkungan belajar yang mirip dengan rumah sakit di dunia nyata. Simulasi ini memungkinkan mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan teoritis mereka dalam praktik, serta meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka. Dalam satu simulasi belajar, mahasiswa menghadapi dirinya harus menangani pasien di ruang gawat darurat virtual. Lingkungan digital mengeluarkan bunyi dengungan dan suara panik keluarga-keluarga pasien. Lampu tanda gawat berkedip-kedip, langkah kaki avatar yang terburu-buru, dan hiruk-pikuk suara yang memanggil perintah membuat suasana stres yang tinggi.

Mahasiswa berkomunikasi secara efektif melalui *headset* mereka untuk menangani pasien dan situasi tersebut bersama-sama. Mereka mendelegasikan tugas, membuat keputusan cepat dalam tekanan suasana yang penuh kepanikan, dan mereka mengandalkan kemampuan dari pengalaman serta pengetahuan medis masing-masing untuk menangani

situasi tersebut. Simulasi ini bertujuan menguji keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan mahasiswa untuk bekerja sama, mengenalkan tuntutan keperawatan di dunia nyata.

Di luar waktu praktik dan belajar, mahasiswa diperkenankan untuk melakukan sosialisasi virtual di bawah naungan pohon palem virtual, menikmati gemeresik daun yang lembut, dan menikmati panorama di Pulau Bandoras. Mereka bisa memilih jalan kaki, berlari, terbang, ataupun teleportasi. Dalam acara sosial, seperti api unggun virtual dan pesta dansa, mahasiswa bisa bersantai setelah seharian menjalani kelas yang panjang. Terlepas dari jarak fisik di antara mereka, pengalaman bersama di Pulau Bandoras memperkuat hubungan sosial mereka.

Perjalanan belajar virtual di Pulau Bandoras telah mengubahnya cara dan strategi belajar mahasiswa. Mereka tidak lagi sama dengan mahasiswa keperawatan yang belajar dengan cara tradisional. Mereka menjadi pelopor era baru dalam pendidikan, di mana batas-batas pembelajaran tradisional melampaui kemungkinan realitas virtual yang tak ada habisnya. Pengalaman yang kaya sensori dan mendalam yang mereka temui telah mempersiapkan mereka untuk tuntutan karir masa depan mereka, membuktikan bahwa *e-learning* bisa sama efektifnya dan berdampak seperti metode konvensional. **

Dengan berdasarkan pada kasus yang baru saja Anda baca, lakukanlah refleksi belajar dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini: (1) Bagaimana adaptasi awal mahasiswa terhadap pembelajaran di Pulau Bandoras mempengaruhi kemampuan mereka dalam mengelola stres dan bekerja dalam tim selama simulasi kondisi darurat? (2) Bagaimana lingkungan virtual yang kaya dengan pengalaman panca indera mempengaruhi perkembangan pengalaman belajar dan retensi pengetahuan mahasiswa? (3) Apa manfaat dan tantangan utama yang dihadapi mahasiswa dalam membangun hubungan sosial dan profesional di lingkungan *e-learning* seperti Pulau Bandoras

H. RANGKUMAN MATERI

E-learning dapat dipahami sebagai pembelajaran yang mencakup berbagai metode dan penggunaan teknologi untuk memfasilitasi perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta belajar. *E-learning*

mencakup berbagai bentuk pembelajaran yang terjadi secara daring, termasuk kursus, webinar, dan platform pembelajaran berbasis aplikasi. Beberapa istilah penting yang sering digunakan dalam konteks *e-learning* adalah *micro-learning*, yang mengacu pada penyampaian konten pendidikan dalam segmen-segmen kecil; *self-directed learning*, di mana siswa mengambil inisiatif dan tanggung jawab penuh atas proses belajarnya; dan kecerdasan buatan, yang melibatkan penggunaan teknologi untuk keperluan personal dan peningkatan pengalaman belajar.

Teknologi yang populer dalam *e-learning* meliputi LMS seperti Google Classroom, Moodle, dan Blackboard. LMS memungkinkan manajemen kursus dan konten secara efisien. Ada juga perangkat konferensi video seperti Zoom dan Microsoft Teams yang mendukung interaksi langsung antara pengajar dan siswa. Sejalan dengan perkembangan zaman, *e-learning* juga mengintegrasikan teknologi AR dan VR, serta kecerdasan buatan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan interaktif.

Topik-topik aktual yang sering dibahas dalam konferensi internasional mengenai *e-learning* mencakup kebutuhan personal pembelajaran, penggunaan permainan daring, pengembangan konten adaptif, dan penyediaan dukungan teknis bagi peserta belajar dan fasilitator belajar. Pada pembelajaran ini, Anda juga diberikan dua studi kasus untuk melakukan refleksi belajar. Kasus pertama mengangkat topik mengenai desain universal teknologi *e-learning* dan yang kedua mengenai pemanfaatan VR untuk belajar. Kedua kasus ini menunjukkan bagaimana teknologi dapat meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran di berbagai konteks.

Teknologi dalam *e-learning* terus berkembang dan menawarkan berbagai peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan terus mengadopsi dan mengadaptasi teknologi-teknologi baru, *e-learning* memiliki potensi untuk menjangkau lebih banyak siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan lebih efektif.

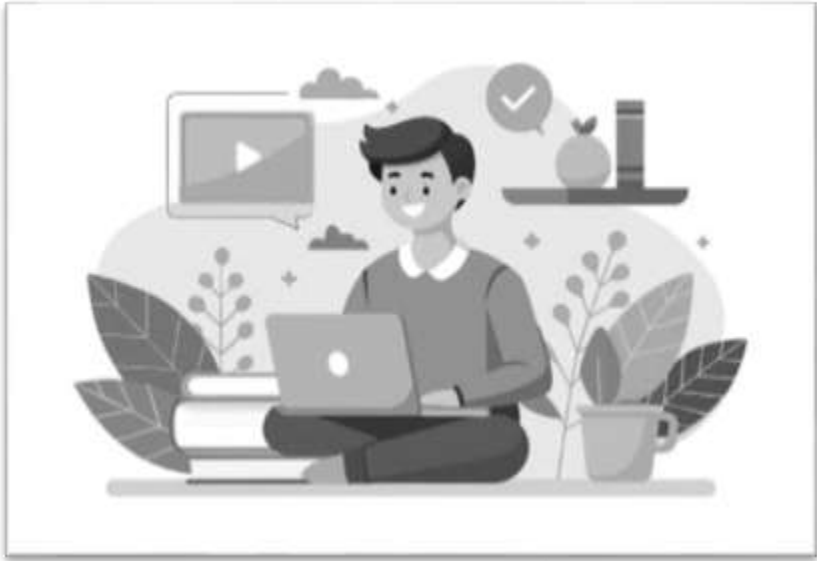
TUGAS DAN EVALUASI

1. Berdasarkan pengalaman Anda dengan pembelajaran daring, bagaimana Anda mendefinisikan *e-learning*? Apakah ada aspek tertentu yang menurut Anda seharusnya termasuk dalam definisi ini yang belum disebutkan?
2. Pikirkan tentang suatu kursus atau pelatihan daring yang Anda ikuti. Bagaimana konsep *micro-learning* diterapkan dalam kursus tersebut? Apakah menurut Anda pendekatan ini efektif? Mengapa atau mengapa tidak?
3. Sebagai seorang siswa yang mungkin pernah belajar secara mandiri, bagaimana pengalaman Anda dengan *self-directed learning*? Apakah Anda merasa lebih bertanggung jawab atas pembelajaran Anda? Apa tantangan dan manfaatnya?
4. Dengan mempertimbangkan teknologi yang Anda gunakan dalam e-learning, seperti LMS atau alat *video conferencing*, bagaimana teknologi tersebut mempengaruhi cara Anda belajar dan berinteraksi dengan pengajar serta teman sekelas?
5. Dari topik-topik aktual yang sering dibahas dalam konferensi internasional tentang e-learning (seperti *gamification*, *big data analytics*, dan konten adaptif), mana yang menurut Anda paling relevan dengan kebutuhan pendidikan Anda? Jelaskan alasannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alalwan, N., Cheng, L., Al-Samarraie, H., Yousef, R., Alzahrani, A., & Sarsam, S. (2020). Challenges and Prospects of Virtual Reality and Augmented Reality Utilization among Primary School Teachers: A Developing Country Perspective. *Studies in Educational Evaluation*. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100876>.
- Archambault, L., Leary, H., & Rice, K. (2022). Pillars of online pedagogy: A framework for teaching in online learning environments. *Educational Psychologist*, 57, 178 - 191. <https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2051513>.
- El-Sabagh, H.A.(2021). Adaptive e-learning environment based on learning styles and its impact on development students' engagement. *International Journal of Education Technology in Higher Education*, 18(53), 1-24 <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00289-4>
- Goodman, J., Wallat, A., Pérez-Liéban, D., & Lucas, S. (2023). A case study in AI-assisted board game design. 2023 IEEE Conference on Games (CoG), 1-4. <https://doi.org/10.1109/CoG57401.2023.10333138>.
- Hristov, H., Yonchev, E., & Tsvetkov, V. (2022). Modelling of Pedagogical Patterns Through E-Learning Objects. *Information Technologies and Learning Tools*. <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4859>.
- Huang, X., Zou, D., Cheng, G., & Xie, H. (2021). A Systematic Review of AR and VR Enhanced Language Learning. *Sustainability*, 13, 4639. <https://doi.org/10.3390/SU13094639>.
- Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., Lytras, M., & Papanastasiou, E. (2018). Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills. *Virtual Reality*, 23, 425-436. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0363-2>.
- Schwarzenberg, P., Navón, J., & Pérez-Sanagustín, M. (2020). Models to provide guidance in flipped classes using online activity. *Journal of Computing in Higher Education*, 32, 282-306. <https://doi.org/10.1007/S12528-019-09233-Y>.
- Shenkoya, T., & Kim, E. (2023). Sustainability in Higher Education: Digital Transformation of the Fourth Industrial Revolution and Its Impact

- on Open Knowledge. Sustainability.
<https://doi.org/10.3390/su15032473>.
- Sönmez, S., & Korucuk, M. (2023). The Effect of E-Learning Styles on Online Learning. *Shanlax International Journal of Education*, 11(S1), 216–226, <https://doi.org/10.34293/education.v11iS1-July.6203>
- Stafford, T., & Vaci, N. (2022). Maximizing the Potential of Digital Games for Understanding Skill Acquisition. *Current Directions in Psychological Science*, 31, 49 - 55.
<https://doi.org/10.1177/09637214211057841>.
- Uppal, M., Ali, S., & Gulliver, S. (2018). Factors determining e-learning service quality. *Br. J. Educ. Technol.*, 49, 412-426.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12552>.
- Xia, B., Ye, X., & Abuassba, A. (2020). Recent Research on AI in Games. 2020 International Wireless Communications and Mobile Computing (IWCMC), 505-510.
<https://doi.org/10.1109/IWCMC48107.2020.9148327>.



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 6: PENGUKURAN DAN EVALUASI KINERJA E-LEARNING

Ni Putu Eka Merliana, S.T., M.T.

IAHN Tampung Penyang Palangka Raya

BAB 6

PENGUKURAN DAN EVALUASI KINERJA E-LEARNING

A. PENDAHULUAN

Teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam aspek pendidikan. Penyebaran pengetahuan dan informasi yang dilakukan sebelumnya terbatas pada metode konvensional seperti melalui buku dan kelas tatap muka. Dengan adanya kemajuan teknologi, cara belajar dan mengajar telah mengalami transformasi melalui adanya berbagai platform digital yang memungkinkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif sebagai upaya dalam peningkatan mutu belajar. Bentuk teknologi tersebut adalah dengan teknologi e-learning atau pembelajaran elektronik telah menjadi komponen integral dalam sistem pendidikan modern yang memungkinkan instansi pendidikan mengadopsi metode pembelajaran yang bersifat fleksibel dan efektif. Adapun e-learning mencakup berbagai bentuk teknologi yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran termasuk Learning Management System, pembelajaran berbasis mobile maupun pembelajaran kelas virtual. Penerapan teknologi e-learning telah menjadi populer terutama sejak wabah pandemi Covid 19 terjadi. Pemahaman yang mendalam tentang e-learning dalam konteks pendidikan sangat penting untuk memaksimalkan manfaatnya.

E-learning menjadi istilah yang mencakup semua jenis pembelajaran yang ditingkatkan dengan teknologi (Technology-Enhanced Learning atau TEL) yang mana teknologi ini digunakan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Komponen utama dari e-learning menyediakan beberapa platform yang dapat diakses secara langsung ke materi pembelajaran, penugasan, penilaian serta administrasi kelas (Merliana, 2022). Selain itu platform e-learning juga memberikan konten pembelajaran digital dalam bentuk teks, video, audio, animasi, simulasi

atau multimedia interaktif (Elcullada Encarnacion, Galang and Hallar, 2021). E-learning dalam pendidikan menawarkan beberapa manfaat seperti fleksibilitas waktu serta tempat, akses yang lebih luas ke sumber belajar, pembelajaran yang bersifat personal atau berpusat pada siswa, efisiensi biaya dan skalabilitas, peluang kolaborasi dan interaksi yang besar serta peningkatan keterampilan teknologi dan literasi digital bagi siswa maupun tenaga pengajar. Teknologi e-learning memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai metode interaktif seperti forum diskusi, kuis online, simulasi maupun video interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam memperdalam pemahaman tentang materi pelajaran. Selain itu ada juga pendekatan e-learning yang sudah diintegrasikan dengan gamifikasi yang mana memanfaatkan elemen-elemen game agar proses pembelajaran lebih menarik dan dapat memotivasi peserta didik dalam pengembangan pendidikan karakter (Merliana *et al.*, 2023). Metode-metode ini tidak hanya membuat proses belajar menarik akan tetapi membantu para peserta didik dapat lebih mendalam menerapkan konsep-konsep yang dipelajari dalam konteks praktis. Interaksi antar peserta didik dengan tenaga pengajar yang difasilitasi melalui platform e-learning dapat memungkinkan terjadinya umpan balik yang cepat dan mendalam.

Akan tetapi meskipun banyak manfaat yang diberikan e-learning juga terdapat beberapa tantangan yang dimiliki yaitu adanya keterbatasan teknologi. Tidak semua siswa memiliki akses ke perangkat teknologi yang memadai serta masih terbatasnya koneksi internet di setiap daerah. Kesiapan tenaga pengajar dan peserta didik juga menjadi tantangan dalam implementasi e-learning terutama dalam keterampilan yang kreatif untuk menghasilkan proses belajar yang menarik melalui e-learning. Tanpa memiliki keterampilan tersebut akan menjadikan pengalaman belajar yang tidak efektif dan menarik bagi para peserta didik. Keterlibatan siswa agar tetap termotivasi dalam lingkungan e-learning terutama pada saat peserta didik belajar secara mandiri menjadi tantangan tersendiri. Tenaga Pengajar perlu mengembangkan strategi dan teknik pengajaran yang menarik untuk menjaga minat dan motivasi peserta didik. Terdapat enam indikator yang digunakan untuk menentukan keberhasilan dari penggunaan e-learning yaitu kemudahan dalam mempelajari sistem (*ease*

of learning system), kemudahan sistem untuk dikendalikan (*ease of system to be controlled*), interaksi sistem yang mudah dipahami dan jelas (*interaction with system that are easily understood and clear*), fleksibilitas interaksi (*flexibility*), kemudahan menjadi terampil dalam menggunakan sistem (*ease to become skilled*), kemudahan penggunaan (*ease to use*) (Priatna et al., 2020).

Evaluasi e-learning sangat penting dilakukan karena untuk memastikan efektivitas dan efisiensi dalam pemanfaatannya pada proses pembelajaran. Pengukuran kinerja e-learning bertujuan untuk menilai sejauh mana tujuan pembelajaran dapat tercapai, sementara evaluasi dari kinerja e-learning digunakan untuk membantu dalam mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dalam meningkatkan pengalaman belajar siswa. Seperti pengukuran dan evaluasi kinerja e-learning untuk mencapai tujuan belajar tertentu baik. Pengukuran kinerja yang efektif dalam e-learning juga membutuhkan penggunaan berbagai metode dan teknik yang dapat mampu mendapatkan data yang relevan serta memberikan wawasan yang bermakna. Misalnya melalui survei kepuasan siswa yang memberikan gambaran tentang bagaimana perasaan siswa terhadap metode serta dukungan teknis dalam penggunaan e-learning yang diterima. Analisa data penggunaan platform e-learning seperti jumlah waktu yang dihabiskan pada setiap modul, serta adanya perubahan peningkatan prestasi akademik dalam pemanfaatan e-learning dapat memberikan wawasan tentang pola belajar siswa dan area yang mungkin memerlukan tindakan lebih lanjut.

Selain itu evaluasi kinerja e-learning juga dapat melibatkan proses penilaian yang lebih mendalam untuk memahami efektivitas dari proses pembelajaran secara keseluruhan. Evaluasi tersebut dapat mencakup berbagai bentuk penilaian, seperti tes dan kuis yang digunakan untuk mengukur pencapaian akademik, serta proyek dan tugas yang memerlukan penerapan konsep yang dipelajari. Selain itu evaluasi formatif yang dilakukan selama proses pembelajaran dapat membantu para tenaga pengajar untuk memberikan umpan balik dan membantu peserta didik dalam memperbaiki kinerja sebelum evaluasi dilakukan. Evaluasi kinerja tidak hanya melihat dari hasil akhir proses pembelajaran, akan tetapi juga mempertimbangkan proses pembelajaran itu sendiri. Hal ini melibatkan

analisis terhadap strategi pengajaran yang digunakan, kualitas materi pembelajaran dan interaksi siswa dengan pengajar. Evaluasi harus dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa e-learning dapat terus ditingkatkan dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan perkembangan teknologi. Terdapat beberapa model evaluasi yang umum digunakan antara lain model evaluasi Kirkpatrick, model evaluasi lima dimensi, Skala Usabilitas Sistem (SUS), model evaluasi HOT-FIT, Technology Acceptance Model, Theory of Planned Behavior serta E-learning System Success Model (Mastan *et al.*, 2022). Sedangkan pengukuran kinerja yang dilakukan dengan menggunakan metode pre-post test, analisis log aktivitas, survei dan kuesioner, wawancara dan *focus group discussion*, *performance assessment*, dan *learning analytics*.

Dengan menggunakan berbagai pendekatan pengukuran dan evaluasi, institusi pendidikan dapat memastikan bahwa teknologi e-learning tidak hanya memenuhi standar kualitas saja, akan tetapi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang efektif dan memuaskan bagi peserta didik. Pendekatan evaluasi yang beragam dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif tentang kinerja dari teknologi e-learning yang diterapkan. Selain itu evaluasi yang berkelanjutan sangat penting untuk dapat mengadaptasi e-learning dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan peserta didik yang terus berubah. Bab ini akan membahas berbagai metode pengukuran dan model evaluasi yang digunakan untuk mengukur evaluasi kinerja dari teknologi e-learning,

Pada bab ini akan dibahas tentang berbagai model evaluasi serta pengukuran yang dapat digunakan untuk melihat kinerja dari e-learning pada suatu lembaga pendidikan. Evaluasi e-learning sangat penting dilakukan karena memiliki peran krusial dalam memastikan bahwa program pembelajaran yang diterapkan tidak hanya efektif, tetapi juga efisien dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Adapun pembahasan mengenai pengukuran dan evaluasi kinerja dari e-learning akan dijabarkan secara rinci pada sub Bab berikut ini:

B. ASPEK PENGUKURAN EVALUASI KINERJA E-LEARNING

E-learning dalam proses pembelajaran dapat memperhatikan beberapa aspek yang dijadikan ukuran dalam mengevaluasi kinerjanya baik itu berdampak pada kinerja akademik peserta didik maupun kualitas pembelajaran yang diharapkan. Aspek-aspek ini juga menjadi pengukuran yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi dalam pemanfaatan e-learning, mengingat bahwa proses pembelajaran dituntut untuk dapat memiliki inovasi dan kreatif. Secara umum terdapat aspek-aspek yang dapat diukur untuk mengetahui kinerja dari penggunaan e-learning seperti yang dijabarkan oleh (Rosetta et al., 2020)(Alam et al., 2021) antara lain:

a. Kualitas Sistem

Kualitas sistem (*system quality*) mengacu pada beberapa faktor penting dalam sebuah sistem informasi, termasuk kecepatan akses, kemudahan pengguna, navigasi, dan desain antarmuka dari aplikasi. Kecepatan akses mengukur seberapa cepat pengguna dapat mengakses dan memuat konten melalui sistem. Kemudahan pengguna mengacu pada seberapa mudah pengguna dapat berinteraksi dengan sistem tanpa memerlukan banyak bantuan atau pelatihan yang mencakup antara muka yang intuitif dan *user-friendly* (Rafique et al., 2020). Navigasi mencakup kemampuan sistem dalam memberikan tampilan yang menjadikan pengguna untuk bergerak dengan mudah melalui sistem, menemukan informasi yang dibutuhkan melalui fitur dengan mudah. Desain antarmuka web mencakup aspek visual sistem termasuk tata letak, warna dan elemen grafis yang semuanya berkontribusi terhadap pengalaman pengguna secara keseluruhan (Alam et al., 2021). Kualitas sistem yang baik memastikan bahwa pengguna dapat mengakses dan menggunakan sistem informasi dengan efisien, efektif yang pada akhirnya dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan meningkatkan produktivitas dalam memanfaatkan teknologi (Songkram and Chootongchai, 2022).

b. Kepuasan Pengguna

Sejauh mana kebutuhan, tujuan dan keinginan yang diharapkan pengguna dapat terpenuhi sepenuhnya memberikan dampak terhadap kepuasan pengguna dalam memanfaatkan sistem (Marinković, Đorđević

and Kalinić, 2020). Secara konkrit ketika pengguna sistem e-learning merasa lebih puas, maka akan cenderung lebih sering menggunakan sistem tersebut dan pada akhirnya akan meraih manfaat dari penggunaan sistem tersebut. Misalnya ketika siswa merasa puas dengan sistem e-learning dalam membantu menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan dengan tujuan akademis, maka akan menjadikan para siswa lebih terlibat secara aktif dan konsisten dalam menggunakan sistem tersebut. Hal ini tidak hanya meningkatkan frekuensi pengguna akan tetapi juga akan meningkatkan efektifitas pembelajaran (Rosetta *et al.*, 2020).

c. Dampak pada proses pembelajaran

Pemanfaatan e-learning tidak bisa lepas dari seberapa besar pengaruhnya terhadap proses serta hasil akhir yang dimiliki oleh para peserta didik. Hal tersebut menjadi faktor dalam memberikan dampak pada proses pembelajaran e-learning. Terdapat dampak yang diberikan dari penggunaan e-learning pada proses pembelajaran (Misut and Pribilova, 2015) (Elcullada Encarnacion, Galang and Hallar, 2021):

- 1) Motivasi dan keterlibatan siswa: Peningkatan motivasi ini dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam aktivitas pembelajaran dan peningkatan hasil belajar siswa. Siswa akan cenderung termotivasi lebih aktif dalam mencari informasi dan berpartisipasi dalam diskusi secara daring
- 2) Pengembangan keterampilan Teknologi : Siswa dan tenaga pengajar menjadi lebih mahir dalam menggunakan perangkat lunak serta alat digital yang dapat diterapkan dalam konteks pembelajaran lainnya dan juga peningkatan karir
- 3) Fleksibilitas dalam pembelajaran: E-learning menawarkan fleksibilitas siswa untuk belajar dengan kemampuan yang dimiliki yang dapat mengurangi tekanan belajar dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Siswa juga dapat lebih mudah menyeimbangkan antara studi dan tanggung jawab
- 4) Akses ke beragam sumber belajar: Kegiatan ini dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan memungkinkan untuk memahami materi dari berbagai perspektif. Hal ini juga membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis.

- 5) Kolaborasi dan interaksi sosial: kolaborasi serta interaksi yang diberikan melalui e-learning dapat membantu siswa dalam memberikan pemahaman materi yang lebih baik melalui diskusi dan kerja sama dengan rekan-rekannya. Hal ini menciptakan rasa komunitas dan mendukung pembelajaran sosial.

C. METODE DAN TEKNIK PENGUKURAN KINERJA E-LEARNING

Sebelum melakukan pengukuran terhadap efektivitas dari pemanfaatan e-learning, diperlukan definisi yang jelas oleh lembaga pendidikan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai, baik itu dari hasil yang diharapkan serta kriteria keberhasilan, serta seperti apa tujuan-tujuan tersebut dapat diselaraskan dengan strategi organisasi. Jika sudah dijabarkan kejelasannya maka dapat ditentukan matrik serta indikator yang sesuai untuk mengukur kinerja dari e-learning. Terdapat tiga jenis kriteria yang dapat digunakan dalam mengukur kinerja e-learning yaitu analisa data pengguna, evaluasi hasil belajar dan usability testing (Fatahi, 2019).

a. Analisa data pengguna dengan *Learning Analytic*

Learning Analytic merupakan proses pengukuran, pengumpulan, analisa dan pelaporan data tentang peserta didik dengan tujuan untuk memahami dan mengoptimalkan pembelajaran dalam lingkungan belajar online. Pendekatan ini memanfaatkan data yang telah terkumpul berdasarkan log data dan *self report* yang kemudian dianalisa, dikumpulkan maupun ditafsirkan dari berbagai aktivitas pengguna dalam sistem e-learning (Araka *et al.*, 2020). Data log yang dikumpulkan selama pembelajaran e-learning dapat dianalisa dengan memanfaatkan algoritma data mining yang memberikan penarikan kesimpulan atau pembuatan keputusan berdasarkan informasi yang tersedia kemudian dapat digunakan untuk memahami dan mengoptimalkan perilaku keterlibatan dari peserta didik selama proses belajar online. Terdapat elemen utama yang dimiliki dalam *Learning Analytic* yaitu 1) data merupakan sumber utama yang akan memberikan hasil dalam proses analisis, 2) analisis adalah menggunakan suatu metode atau teknik dalam pengolahan data, 3) tindakan adalah penentuan langkah serta proses yang akan dilakukan berdasarkan hasil dari analisa data. Adapun beberapa tahapan yang

dilakukan dalam melakukan *learning analytic* adalah sebagai berikut (Avella *et al.*, 2016) (Lubinski and Tama, 2021):

- 1) Pengumpulan Data: Mengumpulkan data yang sesuai dari berbagai sumber yang diperoleh berdasarkan pembelajaran online seperti Learning Management System (LMS), *Massive Open Online Course* (MOOCs) maupun sistem e-learning lainnya baik itu berbasis website maupun mobile sistem. Adapun data-data yang dikumpulkan adalah data log aktivitas siswa, hasil tes, interaksi dengan sistem, akses dan data demografis sistem.
- 2) Pengolah data: Menyeleksi dan membersihkan data sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan untuk analisa lebih lanjut, dan pada bagian ini dilakukan penanganan terhadap data yang hilang, penggabungan data set serta transformasi data. Proses yang dilakukan antara lain normalisasi data, pengkodean variabel, dan penghapusan duplikasi data
- 3) Analisa Data: Menganalisa dan menggunakan berbagai metode analisis untuk menemukan bentuk dan pola seperti penggunaan statistika deskriptif, analisa korelasi, regresi dan teknik data mining
- 4) Pelaporan dan visualisasi: menyajikan hasil analisis dalam bentuk grafik dan gambar visualisasi yang menunjukkan tren pembelajaran, kinerja siswa dan beberapa area yang perlu dilakukan perbaikan
- 5) Prediksi dan Pemodelan: pengembangan model prediktif untuk mengidentifikasi hasil dimasa depan berdasarkan data yang dianalisa
- 6) Intervensi dan tindakan: memberikan umpan balik serta menyediakan sumber daya tambahan untuk merancang program pendampingan

Tahapan tersebut akan membentuk kerangka sistematis dalam menerapkan learning analytics dalam pendidikan yang memungkinkan untuk membantu dalam membuat keputusan sehingga dapat memberikan informasi dan meningkatkan hasil pembelajaran secara keseluruhan

b. Evaluasi hasil belajar (*pre-post test*)

Pre-post test merupakan metode evaluasi desain kuasi-eksperimental yang digunakan untuk menilai efektivitas program atau intervensi dalam metode pembelajaran e-learning dengan kelompok kontrol. Penentuan kelompok diawali dengan mengambil populasi statistik yang akan menggunakan pembelajaran *e-learning* dengan diwakili oleh sample yang sudah ditentukan. *Pre-post test* melibatkan pengukuran kinerja atau pengetahuan peserta sebelum dan setelah menggunakan e-learning. Sebelum memasuki intervensi pendidikan kedua kelompok mengikuti *pre-test* pembelajaran (kognisi) dan kreativitas. Keikutsertaan peserta dalam kelompok kontrol dan eksperimen tersebut akan dinilai dalam *pre-test* yang langkahnya diambil sebagai upaya untuk memastikan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kesamaan dalam hal kemampuan akademis dan kreativitas (Zare *et al.*, 2016). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dengan desain kuasi-eksperimental pada metode *pre-post test* adalah sebagai berikut (Fatahi, 2019):

- 1) Siswa dibagi ke dalam grup atau kelompok eksperimen dan kontrol yang mana grup eksperimen menggunakan sistem e-learning yang adaptif sesuai dengan kepribadian dan emosi siswa sedangkan grup kontrol tidak menggunakan sistem e-learning.
- 2) Siswa yang sudah dikelompokkan akan mengimplementasikan kuis online yang awalnya disetting sebagai *pre-quiz*. Proses ini membantu untuk mengukur tingkat pengetahuan sebelum mempelajari materi dan tingkat keinginan yang dikaitkan dengan peristiwa yang ada pada ruang lingkup e-learning. Bentuk fitur-fitur yang digunakan dalam e-learning sebagai bentuk *pre-quiz* bisa dalam bentuk *hint button*, yang mana setiap pertanyaan kuis akan dilengkapi dengan tombol petunjuk (*hint button*). Ketika siswa mengklik tombol petunjuk dan menggunakannya maka sistem akan meminta siswa menilai seberapa besar petunjuk tersebut dapat membantu. Kemudian siswa akan diberikan beberapa pertanyaan dalam batas waktu yang sudah ditentukan. Pertanyaan tersebut adalah seputaran materi yang akan diberikan, dan jika waktu yang diberikan telah habis maka sistem secara otomatis akan menunjukkan nilai yang diperoleh sebagai

bentuk pengukuran awal yang telah dilakukan oleh siswa sebelum materi disampaikan.

- 3) Setelah pembelajaran dan materi disampaikan, siswa mengikuti post-test dengan beberapa pertanyaan yang sama untuk mengukur peningkatan pengetahuan. Setiap pertanyaan dan tingkat usaha yang diberikan pada post test tersebut akan menunjukkan kemampuan siswa dan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pengukuran tersebut disebarkan dalam bentuk angket atau kuesioner seputar pemanfaatan e-learning yang digunakan.
- 4) Selanjutnya akan dilakukan evaluasi efektifitas dari pre-test dan post test yang dianalisa dengan menggunakan uji t test berpasangan atau uji Wilcoxon. Perbedaan peningkatan skor antar antara kelompok eksperimen dan kontrol dianalisis untuk menilai efektivitas dari e-learning secara adaptif

Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut maka dapat diperoleh pengukuran hasil belajar terhadap e-learning yang digunakan.

c. Pengukuran usability testing e-learning

Pengukuran kinerja dan kemampuan e-learning juga dilihat dari usability yang merujuk kepada seberapa mudah dan efisiennya suatu sistem, produk, layanan yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. *Usability e-learning* lebih kepada platform atau pembelajaran e-learning yang memiliki nilai yang dapat memenuhi kebutuhan siswa maupun tenaga pengajar. Usability tidak hanya sekedar kemudahan penggunaan saja, akan tetapi berkaitan dengan penggunaan sistem yang berkelanjutan oleh pengguna. Tiga kunci dalam usability adalah efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna dalam menggunakan produk (Ramadhan *et al.*, 2022). Terdapat beberapa penelitian yang meneliti tentang usability pada sistem e-learning dengan menggunakan skala SUS (*System Usability Scale*) yang mana skala tersebut dijadikan alat untuk menunjukkan validitas dan reliabilitas yang tinggi dalam evaluasi usability. SUS dianggap sebagai metode yang tepat dan andal untuk menilai usability sebagai cara untuk mengukur kemudahan dan kepuasan pengguna dalam menggunakan teknologi e-learning (Vlachogianni and

Tselios, 2022). Adapun beberapa faktor-faktor yang digunakan untuk mengukur *usability* dalam e-learning antara lain sebagai berikut (Wong *et al.*, 2003):

- 1) *System feedback*: umpan balik sistem yang dapat menunjukkan tentang penggunaan serta kejelasan dalam menggunakan sistem, serta memastikan pengguna dapat memahami dan menerima bantuan yang dibutuhkan saat mengalami kesulitan.
- 2) *Konsistensi*: mengukur tampilan antarmuka dari semua fitur secara konsisten baik itu dalam tampilan pesan yang diberikan, penggunaan warna, serta cara yang digunakan untuk entri data.
- 3) *Error Prevention*: mengukur kemampuan dari antarmuka pengguna untuk membantu dalam mencegah kesalahan. Berbagai hal yang diukur dalam sistem adalah jumlah kesalahan yang ditemukan, jumlah cara yang digunakan pengguna tidak sesuai dengan yang diharapkan, serta jumlah kesalahan dalam menekan tombol
- 4) *Performance/Efficiency*: mengukur efisiensi dan kinerja sistem dalam membantu pengguna untuk menyelesaikan tugas. Biasanya hal ini melibatkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas.
- 5) *User like/dislike*: pengukuran sikap pengguna terhadap sistem yang melibatkan umpan balik dari pengguna terhadap kesenangan dan ketidaksukaan terhadap aspek-aspek yang ada pada sistem
- 6) *Error recovery*: mengukur seberapa baik sistem dapat membantu dalam memulihkan kesalahan yang mencakup jumlah langkah yang dibutuhkan untuk membantu pengguna dalam mengatasi kesalahan
- 7) *Cognitive Load*: mengukur beban kognitif yang dibutuhkan pengguna untuk menggunakan sistem, yang mana ini mencakup kesulitan pengguna dalam memahami antar muka serta jumlah usaha yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas pada sistem
- 8) *Internationalization*: Mengukur kemampuan sistem untuk mendukung berbagai karakter bahasa dan budaya dari pengguna
- 9) *Privacy*: mengukur seberapa baik sistem dapat melindungi privasi atau perlindungan data pribadi pengguna terutama dalam mengontrol informasi yang dibagikan oleh pengguna

- 10) *Online Help*: Mengukur kualitas bantuan yang disediakan oleh sistem secara online seperti kualitas informasi yang disediakan oleh sistem ke pengguna

Keberhasilan serta keberlanjutan dari penggunaan sistem e-learning penting dan perlu memastikan bahwa sistem tersebut efektif, efisien dan memuaskan pengguna. Dengan memperhatikan pengukuran dengan usability testing pada sistem e-learning akan membuat lingkungan pembelajaran menjadi lebih menarik serta dapat meningkatkan kepuasan dan keterlibatan dari siswa dan tenaga pendidik sebagai pengguna.

D. MODEL EVALUASI E-LEARNING

Evaluasi e-learning dalam pelaksanaan pembelajaran juga dapat menggunakan beberapa model yang sudah ditemukan oleh penelitian sebelumnya melalui beberapa teori baik itu dari perilaku pengguna maupun manajemen sistem e-learning. Pentingnya model evaluasi e-learning adalah untuk menilai efektivitas serta kualitas dari sistem e-learning yang digunakan. Model-model evaluasi tersebut tidak hanya mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari sistem e-learning, akan tetapi dapat memberikan gambaran tentang berbagai aspek atau faktor yang mempengaruhi kualitas dari sistem e-learning, baik itu aspek kepuasan pengguna, kualitas konten, perubahan perilaku pembelajaran serta dampak berkelanjutan terhadap organisasi atau lembaga pendidikan. Berikut ini terdapat beberapa model evaluasi e-learning antara lain sebagai berikut (Mastan *et al.*, 2022):

a. *Five Dimentional Evaluation Model*

Model evaluasi dalam pembelajaran e-learning memiliki lima dimensi utama yaitu tingkat partisipasi, tingkat interaksi, kesesuaian, kepuasan dan dampak (efek) dari pembelajaran. 1) Tingkat partisipasi adalah dimensi yang menilai tingkat keterlibatan dan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran online. Tingkat partisipasi dievaluasi berdasarkan tingkat penyelesaian tujuan teoritis yang ditetapkan dalam pembelajaran e-learning. 2) Tingkat interaksi: dimensi untuk mengevaluasi interaksi antara guru dan siswa serta antar siswa. Sama halnya dengan tingkat partisipasi, tingkat interaksi diukur berdasarkan target penyelesaian tugas pada

proses pembelajaran. Interaksi efektif memiliki hal yang penting dalam meningkatkan pengalaman belajar serta memastikan adanya keterlibatan aktif. 3) Kesesuaian: mengukur seberapa baiknya siswa dapat beradaptasi dengan lingkungan belajar yang baru serta dapat mengikuti proses belajar secara berkelompok serta kemampuan para siswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru melalui e-learning. 4) Kepuasan: Dimensi ini berfokus pada kepuasan siswa secara keseluruhan dengan berbagai aspek termasuk materi yang diberikan, konten pembelajaran, instruktur dan proses pembelajaran e-learning secara keseluruhan. 5) Efek: hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang memiliki komprehensif tentang proses belajar siswa dan kemampuan dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh. Dimensi ini mencakup umpan balik untuk meningkatkan pembelajaran e-learning berdasarkan kemajuan dan kinerja siswa.

b. Kirkpatrick Model

Model Kirkpatrick adalah salah satu model kerangka evaluasi e-learning yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas aktivitas pembelajaran, pencapaian peserta didik dalam pembelajaran, kinerja peserta didik dalam mengikuti pelajaran dan dampak dari pembelajaran terhadap pencapaian organisasi atau lembaga pendidikan (Fadhilah, Surantha and Isa, 2018). Model ini dikembangkan oleh Dr. Donald Kirkpatrick yang memiliki empat level dalam evaluasinya yaitu: reaksi, pembelajaran, perilaku dan hasil. Setiap level akan memberikan perspektif yang berbeda tentang efektivitas dan dampak dari proses pembelajaran. Adapun gambaran umum dari setiap level dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Kirkpatrick Model	Definisi	Tujuan	Metode	Contoh Implementasi
Reaksi (Reaction)	Tingkat ini mengukur reaksi awal peserta terhadap proses belajar	Untuk memahami bagaimana perasaan para peserta terhadap proses	Survei, formulir umpan balik dan wawancara	Evaluasi siswa terhadap instruksi laporan diri mengenai keuntungan proses belajar

		belajar baik itu dari konten, penyampaian dan pengalaman		yang dirasakan serta umpan balik mengenai lingkungan pembelajaran
Pembelajaran (Learning)	Tingkatan yang menilai sejauh mana peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diinginkan	Untuk mengetahui apakah tujuan pendidikan telah tercapai	Pre-post test, kuis, ujian praktek, <i>assessment skill</i>	Tes pengetahuan, tugas yang dilakukan secara tertulis, pengukuran kinerja siswa setelah proses belajar dilakukan
Perilaku (Behavior)	Tingkatan ini menguji sejauh mana para peserta didik dapat menerapkan apa yang telah dipelajari ketika berada di masyarakat	Untuk mengevaluasi apakah pelatihan telah menghasilkan perubahan perilaku dan peningkatan kinerja dalam konteks praktis	Observasi, <i>performance review, self-assessment tools</i>	Penilaian tentang bagaimana siswa dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan selama dalam proses belajar maupun di luar proses belajar
Hasil (Result)	Tingkatan ini mengukur hasil akhir yang terjadi sebagai hasil dari proses belajar yang mencakup manfaat bagi organisasi lembaga	Untuk menentukan dampak dari proses belajar terhadap tujuan dan sasaran organisasi	Analisa indikator kinerja utama, Return on Investment (ROI), studi dampak dan evaluasi pembelajaran jangka	Jumlah kelulusan, persentase penyerapan tenaga kerja, performa dalam ujian profesi, dan kontribusi keseluruhan terhadap misi

	pendidikan		panjang	dan tujuan institusi
--	------------	--	---------	-------------------------

Model Kirkpatrick memberikan informasi yang komprehensif dalam mengevaluasi program pendidikan di berbagai tingkatan. Dengan menerapkan model ini secara sistematis maka akan memperoleh wawasan yang berharga tentang efektivitas program dari lembaga pendidikan tersebut serta memastikan bahwa program tersebut dapat memenuhi tujuan dan harapan yang telah ditetapkan.

c. *System Usability Scale*

Kuesioner *System Usability Scale* (SUS) bersumber pada standard Usability questionnaires. SUS dikenal sebagai pengukuran dari kepuasan pengguna yang memberikan hasil cepat serta informanya dapat diandalkan (Kanero Juniar, et al., 2023). Selain itu SUS menjadi instrument yang agnostic terhadap teknologi yang berarti dapat digunakan untuk mengevaluasi produk teknologi apapun seperti situs web, aplikasi mobile serta sistem manajemen pembelajaran (Vlachogianni dan Tselios, 2022).

d. *Technological Acceptance Model (TAM)*

Sebagian besar lembaga pendidikan sudah mengembangkan pembelajaran e-learning, yang mana penerimaan teknologi oleh para pengguna menjadi faktor keberhasilan dalam penerapan teknologi tersebut (Kurdi, Alshurideh and Salloum, 2020). Indonesia yang merupakan salah satu negara berkembang sudah memanfaatkan e-learning sistem sebagai bentuk inovasi pembelajaran. Penerimaan teknologi oleh pengguna dapat dievaluasi melalui model adopsi salah satunya adalah TAM (*Technology Acceptance Model*). Model ini merupakan model yang paling banyak digunakan untuk mengetahui penerimaan teknologi dan banyak juga digunakan untuk menyelidiki faktor-faktor utama dari adopsi e-learning (Siron, Wibowo and Narmaditya, 2020; Qashou, 2021; Al-Nuaimi and Al-Emran, 2021). TAM juga dianggap sebagai model dasar yang dapat dimodifikasi dengan menambah beberapa variabel lain sehingga sikap terhadap pengguna E-learning sistem dapat dieksplorasi dan dianalisis di penelitian-penelitian terdahulu

(Kurdi, Alshurideh and Salloum, 2020). Pengembangan model TAM melalui tiga bagian yaitu adopsi, validasi dan ekstensi, yang mana pada bagian adopsi telah diuji dan diadopsi pada sebagian besar aplikasi sistem informasi. TAM memberikan perwujudan dan paling layak untuk divalidasi secara empiris dalam mengukur faktor penentu penerimaan teknologi (Al-Nuaimi and Al-Emran, 2021). Model TAM memiliki dua variabel utama yaitu *perceived ease of use* dan *perceived usefulness* yang merupakan bagian dari *cognitive response*. Hal ini dikarenakan kedua variabel tersebut sudah diuji dan dianalisa setiap indikatornya menghasilkan hubungan yang baik dalam penerimaan adopsi teknologi (Davis, 1989; Margahana, 2020). Selain itu *perceived ease of use* dan *perceived usefulness* menentukan sikap pengguna baik itu dapat menerima atau menolak suatu teknologi yang akan digunakan (Alammary, Alshaikh and Alhogail, 2021).

e. *Theory of Planned Behavior (TPB)*

Faktor utama dalam penerimaan suatu teknologi adalah niat perilaku pengguna untuk melakukan tujuan tertentu. Ajzen, (1991) memperkenalkan *Theory Planned Behavior* yang digunakan untuk memprediksi perilaku seseorang yang direncanakan atau sering dikenal dengan nama. TPB (*Theory Planned Behavior*) didasarkan pada suatu asumsi bahwa manusia merupakan makhluk yang rasional dengan menggunakan informasi secara sistematis yang memikirkan implikasi dari tindakan sebelum mereka memutuskan untuk melakukan perilaku tertentu (Durman and Musdholifah, 2020). Menurut teori ini, perilaku individu didorong oleh adanya sikap terhadap perilaku tersebut, norma subjektif serta persepsi individu terhadap kemudahan (kontrol) untuk melakukan perilaku tersebut (Ajzen, 1991) (Swar, Hameed and Reyhav, 2017) (Wedagama, 2017). Perilaku individu dipengaruhi oleh niat atau kemauan dari individu tersebut sehingga jika tidak ingin berperilaku maka individu tersebut tidak akan mengambil sikap. Sedangkan hambatan kecil lainnya dapat dianggap sebagai hasil yang diperoleh dari norma subjektif serta kontrol perilaku yang berkaitan dengan keinginan sosial dari perilaku (Nikolas et al., 2022). Faktor dasar yang dianggap penting dalam mempengaruhi behavior adalah *subjective norm*. *Subjective norm* adalah

persepsi individu yang muncul karena adanya tekanan sosial yang dirasakan untuk melakukan atau tidak melakukan suatu tindakan (Ajzen, 1991). Melalui teori *planned behavior*, model ini digunakan untuk mengetahui pengaruh perilaku pengguna yang didasari atas norma-norma yang ada di lingkungan serta sikap yang dilakukan dalam mewujudkan penggunaan e-learning sebagai media untuk mencapai tujuan dan misi yang sudah ditentukan.

f. *Evaluating E-Learning System Success Model*

Model sistem kesuksesan e-learning merupakan aspek penting dalam memastikan efektivitas dan efisiensi sistem yang digunakan dalam pendidikan. E-learning yang merupakan penggabungan antara teknologi dengan pendidikan telah menjadi dasar yang kuat dalam penggunaan teknologi internet. Pentingnya evaluasi e-learning terletak dari kemampuan yang memastikan bahwa sistem tersebut telah berhasil mengubah perilaku peserta didik kearah yang positif serta para pengguna merasakan efisiensi dan efektivitas dalam menggunakan sistem. Model ini mengidentifikasi beberapa faktor utama yang dapat menentukan kepuasan pengguna dalam e-learning yang diantaranya adalah kualitas sistem teknis, kualitas konten, kualitas layanan, kualitas dukungan sistem, kualitas pembelajaran, kualitas instruktur dan kegunaan yang dirasakan oleh pengguna. Faktor-faktor tersebut berasal dari empat pendekatan yang diperoleh dari teori sebelumnya yaitu model DeLone dan McLean, Model TAM, Kepuasan pengguna dan pendekatan kualitas e-learning. Berdasarkan model dan pendekatan yang digunakan tersebut, akan memberikan gambaran bagi pengembangan model untuk evaluasi dari sistem e-learning. Setiap indikator yang ada pada model tersebut digunakan sebagai pengukuran dari keberhasilan atau kesuksesan dari sistem e-learning.

E. RANGKUMAN MATERI

Teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam pendidikan. E-learning mencakup beberapa teknologi seperti *Learning Management System* (LMS), pembelajaran berbasis mobile, serta kelas virtual yang memungkinkan proses belajar menjadi lebih fleksibel dan

efektif. E-learning memberikan beberapa keuntungan seperti efisiensi biaya, akses luas ke sumber belajar, serta akan menimbulkan peningkatan keterampilan teknologi. Namun penerapannya juga menghadapi tantangan seperti keterbatasan teknologi, tenaga pengajar dan motivasi peserta didik. Evaluasi dan pengukuran kinerja e-learning sangat penting dilakukan untuk mengukur efektivitasnya. Pengukuran ini melibatkan berbagai metode seperti survei kepuasan siswa, analisa data penggunaan platform, *pre-post test* dan *learning analytics*. Dengan evaluasi yang tepat, maka institusi pendidikan dapat memastikan bahwa e-learning tidak hanya memenuhi standar kualitas saja akan tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang efektif dan memuaskan bagi peserta didik.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Mengapa pengukuran dan evaluasi e-learning sangat penting untuk dilakukan?
2. Jelaskan metode pre-post dalam evaluasi kinerja e-learning
3. Sebutkan tiga jenis kriteria yang dapat digunakan dalam mengukur kinerja e-learning
4. Sebutkan dan jelaskan sistem e-learning yang Anda ketahui, dan pilih salah satu e-learning tersebut dengan menganalisa kualitas sistem e-learning yang berfokus pada kemudahan pengguna, navigasi, kecepatan akses dan desain antarmuka. Buatlah dalam bentuk laporan evaluasi e-learning.
5. Rancanglah sebuah kuesioner yang mencakup salah satu aspek yang ada dalam penggunaan e-learning

DAFTAR PUSTAKA

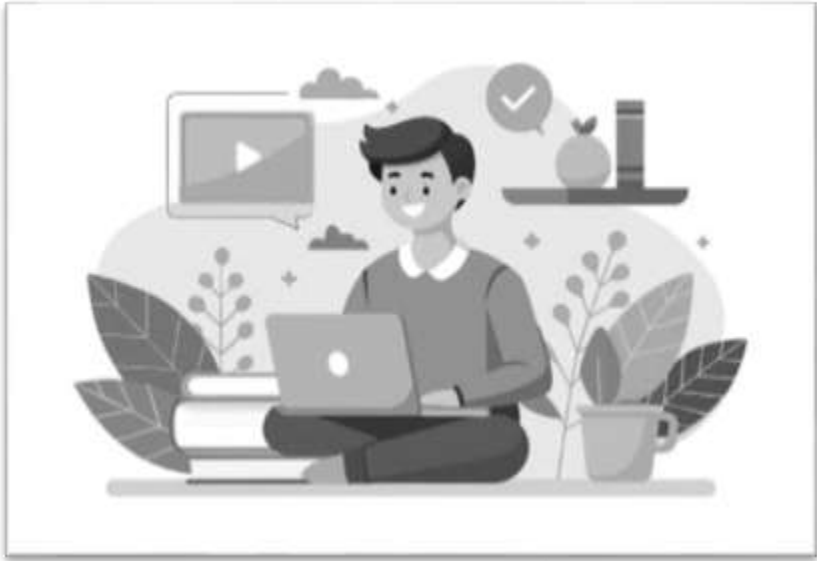
- Ajzen, I. (1991) 'The Theory of Planned Behavior', *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(1), pp. 179–211.
- Al-Fraihat, D. et al. (2020) 'Evaluating E-learning systems success: An empirical study', *Computers in Human Behavior*, 102, pp. 67–86. doi: 10.1016/j.chb.2019.08.004.
- Al-Nuaimi, M. N. and Al-Emran, M. (2021) *Learning management systems and technology acceptance models: A systematic review*, *Education and Information Technologies*. Springer US. doi: 10.1007/s10639-021-10513-3.
- Alam, M. M. et al. (2021) 'E-learning services to achieve sustainable learning and academic performance: An empirical study', *Sustainability (Switzerland)*, 13(5), pp. 1–20. doi: 10.3390/su13052653.
- Alammary, A., Alshaikh, M. and Alhogail, A. (2021) 'The impact of the COVID-19 pandemic on the adoption of e-learning among academics in Saudi Arabia', *Behaviour & Information Technology*, 41(14), pp. 3138–3160. doi: 10.1080/0144929X.2021.1973106.
- Araka, E. et al. (2020) 'Research trends in measurement and intervention tools for self-regulated learning for e-learning environments—systematic review (2008–2018)', *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1), p. 6. doi: 10.1186/s41039-020-00129-5.
- Avella, J. T. et al. (2016) 'Learning analytics in distance education: A systematic literature review', *Online Learning*, 20(2), pp. 13–29.
- Davis, F. D. (1985) 'A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results', *doctoral dissertatio*. MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
- Davis, F. D. (1989) 'Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology', *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), pp. 319–339. doi: 10.2307/249008.

- Durman, T. and Musdholifah, M. (2020) 'Integrasi Technology Acceptance Model Dan Theory Of Planned Behavior Terhadap Intention To Use Mobile Payment (Studi Pada Pengguna Ovo Di Surabaya)', *Jurnal Ilmu Manajemen*, 8(2), pp. 621–633. Available at: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jim/article/view/33681>.
- Elcullada Encarnacion, R., Galang, A. A. and Hallar, B. J. (2021) 'The Impact and Effectiveness of E-Learning on Teaching and Learning', *International Journal of Computing Sciences Research*, 5(1), pp. 383–397. doi: 10.25147/ijcsr.2017.001.1.47.
- Fadhilah, M. K., Surantha, N. and Isa, S. M. (2018) 'Web-Based Evaluation System Using Kirkpatrick Model for High School Education (A Case Study for Vocational High School in Jakarta)', *Proceedings of 2018 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2018*, (September), pp. 166–171. doi: 10.1109/ICIMTech.2018.8528158.
- Fatahi, S. (2019) 'An experimental study on an adaptive e-learning environment based on learner's personality and emotion', *Education and Information Technologies*, 24(4), pp. 2225–2241. doi: 10.1007/s10639-019-09868-5.
- Kanero Juniar, Agil Dwi Anugra and Nurul Huda (2023) 'Evaluasi Usability pada Aplikasi DANA dengan Menggunakan Metode Usability Testing', *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau*, 5(2), pp. 108–115. doi: 10.52303/jb.v5i2.103.
- Katheeth, Z. D., Alathari, B. and Noor, A. D. (2022) 'The predictors of adopting cloud computing e-learning in Iraq : the role of technology readiness', *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 11(3), pp. 1471–1479. doi: 10.11591/eei.v11i3.3768.
- Kurdi, B. Al, Alshurideh, M. and Salloum, S. A. (2020) 'Investigating a theoretical framework for e-learning technology acceptance', *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 10(6), pp. 6484–6496. doi: 10.11591/IJECE.V10I6.PP6484-6496.
- Lubinski, K. and Tama, D. K. (2021) 'The observed effects of distance learning on curriculum implementation in management and business studies', in *Procedia Computer Science*. Elsevier B.V., pp. 2540–2549. doi: 10.1016/j.procs.2021.09.023.

- Margahana, H. (2020) 'Adoption of Educational Technology: Study on Higher Education', *International Journal of Management (IJM)*, 11(1), pp. 61–71. Available at: <http://www.iaeme.com/IJM/index.asp61http://www.iaeme.com/ijm/issues.asp?JType=IJM&VType=11&IType=1JournalImpactFactor>.
- Marinković, V., Đorđević, A. and Kalinić, Z. (2020) 'The moderating effects of gender on customer satisfaction and continuance intention in mobile commerce: a UTAUT-based perspective', *Technology Analysis and Strategic Management*, 32(3), pp. 306–318. doi: 10.1080/09537325.2019.1655537.
- Mastan, I. A. et al. (2022) 'Evaluation of Distance Learning System (E-Learning): a Systematic Literature Review', *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), p. 132. doi: 10.33365/jti.v16i1.1736.
- Merliana, N. P. E. (2022) 'Persepsi Siswa Terhadap Pembelajaran Daring pada Mata Pelajaran Agama Hindu di SMKN 2 Katingan Hilir Kabupaten Katingan', *Tampung Penyang : Jurnal Ilmu Agama dan Budaya Hindu*, 20(2), pp. 154–173. doi: DOI: <https://doi.org/10.33363/tampung-penyang.v20i2.911>.
- Merliana, N. P. E. et al. (2023) 'Developing Character Education based on Gamification: A Study of Gamification for E-Learning', in *2023 International Conference on Smart-Green Technology in Electrical and Information Systems (ICSGTEIS)*. IEEE, pp. 133–138. doi: 10.1109/ICSGTEIS60500.2023.10424128.
- Misut, M. and Pribilova, K. (2015) 'Measuring of Quality in the Context of e-Learning', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 177(July 2014), pp. 312–319. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.02.347.
- Momami, A. an. jamous, M. (2017) 'Evolution of Technology Acceptance', *International Journal of Contemporary Computer Research*, 1(1)(April), pp. 51–58.
- Nikolas, F. et al. (2022) 'Analisis Penerimaan Penggunaan Aplikasi E-Commerce Shopee Menggunakan Pendekatan Theory of Planned Behavior (TPB) pada Masyarakat Kalimantan Timur', *Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI)*, 1(2), pp. 115–121. doi: 10.30872/atasi.v1i2.409.

- Priatna, T. *et al.* (2020) 'Key success factors of e-learning implementation in higher education', *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(17), pp. 101–114. doi: 10.3991/ijet.v15i17.14293.
- Qashou, A. (2021) 'Influencing factors in M-learning adoption in higher education', *Education and Information Technologies*, 26(2), pp. 1755–1785. doi: 10.1007/s10639-020-10323-z.
- Rafique, H. *et al.* (2020) 'Investigating the Acceptance of Mobile Library Applications with an Extended Technology Acceptance Model (TAM)', *Computers and Education*, 145, p. 103732. doi: 10.1016/j.compedu.2019.103732.
- Ramadhan, A. *et al.* (2022) *The effect of usability on the intention to use the e - learning system in a sustainable way: A case study at Universitas*, *Education and Information Technologies*. Springer US. doi: 10.1007/s10639-021-10613-0.
- Rosetta, A. *et al.* (2020) 'Evaluating the Success of E-Learning Systems and Strategy Creation: The Perspective of Students in Universitas Indonesia', *ACM International Conference Proceeding Series*, pp. 11–17. doi: 10.1145/3439147.3439155.
- Siron, Y., Wibowo, A. and Narmaditya, B. S. (2020) 'Factors affecting the adoption of e-learning in Indonesia: Lesson from Covid-19', *Journal of Technology and Science Education*, 10(2), p. 282. doi: 10.3926/jotse.1025.
- Songkram, N. and Chootongchai, S. (2022) *Adoption model for a hybrid SEM-neural network approach to education as a service*, *Education and Information Technologies*. Springer US. doi: 10.1007/s10639-021-10802-x.
- Swar, B., Hameed, T. and Reyhav, I. (2017) 'Information overload, psychological ill-being, and behavioral intention to continue online healthcare information search', *Computers in Human Behavior*, 70, pp. 416–425. doi: 10.1016/j.chb.2016.12.068.
- Vlachogianni, P. and Tselios, N. (2022) 'Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review', *Journal of Research on Technology in Education*, 54(3), pp. 392–409. doi: 10.1080/15391523.2020.1867938.

- Wedagama, D. M. P. (2017) 'Local Motorcyclists' Intentions towards Traffic Violations and Speeding', *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 12, pp. 1871–1883.
- Wong, S. K. et al. (2003) 'Usability Metrics for E-learning', in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, pp. 235–252. doi: 10.1007/978-3-540-39962-9_34.
- Zare, M. et al. (2016) 'The impact of E-learning on university students' academic achievement and creativity', *Journal of Technical Education and Training*, 8(1), pp. 25–33.



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 7: TANTANGAN DAN HAMBATAN DALAM PENGEMBANGAN E-LEARNING

Siti Nurmiati, S.Kom., M.Kom.¹

Dr. Ir. Dipa Teruna Awaludin, B.Sc., S.E., Ak., M.M., M.Ak., CA.²

Institut Sains dan Teknologi Nasional¹, Universitas Nasional²

BAB 7

TANTANGAN DAN HAMBATAN DALAM PENGEMBANGAN E-LEARNING

A. PENDAHULUAN

Banyak orang sudah terbiasa untuk belajar di ruang kelas, pembelajaran yang tidak memerlukan ruang fisik atau belajar secara online menjadi hal baru bagi para peserta didik (siswa dan mahasiswa), hal ini memerlukan waktu untuk membiasakannya. Salah satu aspek utama yang mempengaruhi transisi ke pembelajaran online adalah komunikasi. Model pengajaran tradisional memungkinkan peserta didik dan pendidik (guru / dosen) berinteraksi secara bebas. Pendidik yang dikenal dengan sebutan pengajar harus melakukan yang terbaik untuk memastikan keefektifan komunikasi yang sama dalam pembelajaran secara online.

Visual Learning adalah metode pembelajaran yang umum digunakan, perubahan pembelajaran secara online saat ini belum cukup untuk mengoptimalkan kebutuhan peserta didik akan pembelajaran secara visual. Alasannya adalah bahwa sebagian besar jenis media dirancang untuk konten tekstual. Namun, dengan aplikasi e-Learning pendidik dapat mengubah materi yang tekstual menjadi materi visual. Sebagian besar pengajar yang menggunakan e-Learning menyadari bahwa mereka mengalami kemudahan dalam membuat materi. Misalnya, mereka dapat dengan mudah mengganti teks pada slide dengan gambar. Mungkin ada beberapa pengajar yang merasa sulit untuk beradaptasi dengan pendekatan ini, namun pada kenyataannya metode e-Learning lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan belajar para peserta didik.

E-learning merupakan pemanfaatan teknologi informasi yang diterapkan dalam dunia pendidikan dengan menggunakan media elektronik sehingga pembelajaran dapat diakses dimana saja dan kapan saja (Maki et al., 2023), e-learning dipilih karena dinilai mampu sebagai bentuk peningkatan performa dan informasi yang lebih dalam proses

pembelajaran dan pengembangan pada fitur di dalamnya mendapatkan dukungan dari berbagai pihak sehingga kedepannya e-learning dapat menjawab kebutuhan (Amijoyo et al., 2023) dan telah menjadi bagian penting dari pendidikan tinggi modern, dengan potensi untuk meningkatkan aksesibilitas, interaksi dan kualitas pembelajaran (Enoh et al., 2023). Pengembangan e-learning digunakan sebagai media dan sarana penunjang dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan dan memudahkan dalam memahami materi proses belajar mengajar jarak jauh berjalan dengan lancar (Leo Charli, Mufti Afan, 2024). Proses pembelajaran yang baik dapat terwujud apabila didukung oleh sumber belajar dan media pembelajaran yang berkualitas (Fatma Harian Dini, Zainuddin Muchtar, Ajat Sudrajat, 2024).

Model pembelajaran berbasis E-learning adalah sebuah model pembelajaran berbasis web (Pancane et al., 2023) yang merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran yang berbasis teknologi digital sangatlah diperlukan di era saat ini. Salah satunya yaitu pemanfaatan e-Learning. E-learning adalah suatu media yang menggunakan aplikasi untuk memenuhi pembelajaran yang optimal dan bentuk dari teknologi yang berkembang serta yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan hingga sampai saat ini, bentuk dari teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diterapkan pada bidang pendidikan. Teknologi informasi pada saat ini sangatlah berkembang pesat, sehingga dapat memudahkan pengajar dan peserta didik untuk mengakses informasi kapan dan dimanapun. Pengaruh besar dalam berbagai bidang khususnya di dunia pendidikan, salah satu yang paling trend yang menyertai dunia pendidikan dalam jaringan internet yaitu e-learning. Berkembangnya e-learning membuat dunia pendidikan harus mengikuti perkembangan yang mulai tersedia dimana-mana, maka e-learning juga dapat menjadi media pembelajaran yang tidak memerlukan kertas sebagai materialnya yang digunakan untuk pembelajaran (Pangaribuan et al., 2023) dikarenakan pendidikan merupakan hal yang sangat krusial. Keberhasilan Pendidikan salah satunya dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran yang diterapkan di sekolah. Salah satu hal yang berpengaruh adalah media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik (Yuda & Kurniawati, 2024). Namun

demikian, tentunya dalam pengembangan dan penerapan e-learning pasti terdapat tantangan dan hambatan, diantaranya ketidakstabilan koneksi internet sehingga membuat jaringan menjadi lambat. Adapun upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi tantangan dan hambatan itu diantaranya dengan melakukan pengecekan terhadap perangkat keras yang menghubungkan berbagai titik dalam infrastruktur informasi teknologi, melakukan pembaruan perangkat, memperbaiki desain jaringan dengan baik.

B. PENGERTIAN E-LEARNING

Kata e-learning berasal dari kata “e” dan “learning”. “e” yang memiliki makna “electronic” dan “learning” yang bermakna pembelajaran. Sehingga, e-learning dapat diartikan sebagai salah metode pembelajaran yang dilakukan dengan bantuan media digital (Mohamad Sukarno, 2020) menggunakan komputer, terkoneksi dengan jaringan (Hendrastomo, 2008), seluruh proses pembelajaran tidak harus dilakukan di dalam kelas dimana pendidik dan peserta didik bertatap muka, akan tetapi dalam e-learning dapat dilakukan secara virtual (Albab, 2020).

E-learning adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi elektronik, seperti internet, komputer, dan perangkat mobile, untuk menyampaikan materi pendidikan di luar metode tradisional. E-learning juga mencakup pembelajaran jarak jauh berbasis web yang menggabungkan interaksi sinkron (real-time) dan asinkron. E-learning juga mencakup penggunaan berbagai platform online seperti Learning Management Systems (LMS) untuk pembelajaran formal maupun informal (Anam & Hariyadi, 2023)

E-learning adalah metode pembelajaran berbasis teknologi yang memungkinkan pengajaran dilakukan secara jarak jauh menggunakan media seperti internet, aplikasi, atau platform digital. Metode ini memberikan fleksibilitas dalam proses belajar mengajar, baik dari segi waktu maupun lokasi. E-learning juga bertujuan meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan akses terhadap materi pembelajaran (Damayanti et al., 2023).

E-learning adalah metode pembelajaran berbasis teknologi yang memungkinkan penyampaian materi pendidikan secara daring, menggunakan media seperti internet, aplikasi pembelajaran, atau platform digital. E-learning menawarkan fleksibilitas dalam waktu dan tempat, mempermudah kolaborasi, serta mendukung pembelajaran yang berkelanjutan. Namun, metode ini sering kali memerlukan infrastruktur teknologi yang memadai dan literasi digital yang baik (Gadeng et al., 2024)

E-learning adalah pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari internet. Metode ini menggunakan platform pembelajaran online untuk memberikan materi pembelajaran kepada peserta didik untuk mengakses modul pembelajaran, video, simulasi, dan sumber daya lainnya secara mandiri sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing secara fleksibel dan dapat diakses dari mana saja dan kapan saja (Siti Fatimah, Shinta April Lailia, Afil Fres Seftiana, Sri Ayu, 2023).

E-learning adalah proses pembelajaran berbasis elektronik dengan media yang digunakan adalah jaringan komputer dan merupakan adaptasi dari sistem konvensional ke dalam sebuah sistem digital melalui internet (Putri H. & Wulandari, 2021).

E-learning adalah sebagai model pembelajaran yang masih memanfaatkan media elektronik dan fasilitas teknologi yang semakin meningkat. Dengan adanya teknologi ini maka dapat memudahkan untuk mengakses e-learning ini dan juga sangat berperan penting sebagai model pembelajaran yang menerapkannya pada peserta didik (Pangaribuan et al., 2023).

E-Learning adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat untuk membantu kegiatan pembelajaran yang tak hanya dimanfaatkan untuk pembelajaran dalam dunia pendidikan saja, dalam organisasi/perusahaan e-learning dimanfaatkan sebagai metode pembelajaran atau pelatihan dalam program training dan pengembangan karyawan (Andi Salwa Diva, 2023) dan telah menjadi salah satu metode belajar yang telah banyak diterapkan di seluruh dunia di era digital sekarang yang telah populer dalam beberapa tahun terakhir, dimana puncak penggunaan e-learning adalah ketika pada tahun 2020 masa pandemi Covid-19 mengubah banyak cara orang bekerja (Anam & Hariyadi, 2023)(Syahirah et al., 2023) dan yang membuat seluruh instansi

pendidikan di seluruh dunia beralih dari pembelajaran konvensional (luring) menjadi pembelajaran online (daring) (Hasanun et al., 2023) yang berdampak dalam pembatasan proses pembelajaran (Mabruroh et al., 2023) dan seluruh kegiatan masyarakat harus dibatasi, selain itu dalam era new normal seperti sekarang aktivitas masyarakat wajib menerapkan protokol kesehatan yang sangat ketat (Paramytha et al., 2023)

E-learning adalah suatu bentuk dari pendidikan yang memanfaatkan media untuk menjalankan aplikasi tersebut serta menggabungkan efisiensi, komunikasi, motivasi, dan teknologi. Pembelajaran berupa e-learning ini mengalami keterbatasan waktu dan jarak untuk menggunakannya, akan tetapi tidak dengan e-learning yang bisa diakses kapanpun dan dimana saja.

Berdasarkan beberapa pengertian e-learning dapat ditarik simpulan bahwa e-learning adalah metode pembelajaran berbasis teknologi yang memanfaatkan media elektronik, seperti internet, komputer, dan perangkat mobile, untuk menyampaikan materi pendidikan secara daring. Metode ini menggabungkan interaksi sinkron (real-time) dan asinkron, memberikan fleksibilitas dalam hal waktu dan lokasi, serta memungkinkan akses terhadap materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja.

Dengan menggunakan platform digital seperti Learning Management Systems (LMS), e-learning mendukung pembelajaran formal maupun informal. Selain itu, e-learning bertujuan meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan keterjangkauan pendidikan, meskipun penerapannya memerlukan infrastruktur teknologi yang memadai serta literasi digital.

C. PENGERTIAN MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran merupakan media yang digunakan untuk membantu merangsang pikiran, perasaan, kemampuan dan perhatian peserta didik dalam proses belajar mengajar di kelas yang merupakan unsur penting dalam proses pembelajaran yang merupakan sumber belajar yang dapat membantu pengajar dalam memperkaya wawasan peserta didik, dengan berbagai jenis media pembelajaran (Septy Nurfadhillah, Dwi Aulia Ningsih & Sifa, 2021) seperti Google Classroom (Widiastuti et al., 2021).

Media pembelajaran merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran, salah satunya yaitu pemanfaatan E-learning. E-learning dapat diartikan sebagai media yang dapat digunakan dalam penyampaian pesan pembelajaran, dapat menunjukkan interaksi jarak jauh melalui internet dan perangkat komputer. Perancangan e-learning dapat dilakukan dengan memanfaatkan platform atau Learning Management System (LMS) yang sudah tersedia secara open source. Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) yang merupakan salah satu teknologi LMS yang dapat digunakan dalam pengembangan e-Learning (Yuda & Kurniawati, 2024) yang merupakan perangkat lunak berbasis website yang bersifat open source yang diperuntukkan dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya adalah bidang Pendidikan yang dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran selama pandemi, sehingga segala informasi dapat diakses dan disimpan dalam perangkat elektronik seperti komputer, laptop atau smartphone untuk mendukung pembelajaran yang berisi informasi materi pembelajaran yang diberikan tidak hanya teks namun gambar/foto, lisan/audio, ilustrasi, animasi, video ataupun multimedia (Putri Weldami & Yogica, 2023).

Dari beberapa pengertian media pembelajaran dapat ditarik simpulan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian peserta didik dalam proses belajar mengajar. Media ini berperan penting sebagai sumber belajar yang membantu guru memperkaya wawasan peserta didik. Di era digital, media berbasis teknologi seperti e-learning sangat relevan. E-learning memungkinkan penyampaian pesan pembelajaran secara daring dengan menggunakan internet dan perangkat komputer.

Platform seperti Google Classroom dan Learning Management Systems (LMS) lainnya, seperti Moodle, dapat digunakan untuk mengembangkan e-learning. Media ini mendukung pembelajaran jarak jauh dengan menyajikan informasi pembelajaran dalam bentuk teks, gambar, audio, video, dan multimedia. Selain itu, e-learning menjadi solusi efektif selama pandemi untuk mengakses dan menyimpan informasi pembelajaran secara fleksibel melalui komputer, laptop, atau smartphone.

D. PENGERTIAN HAMBATAN PEMBELAJARAN

Hambatan pembelajaran adalah suatu peristiwa atau situasi yang mengakibatkan kendala dalam mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran yang menyebabkan seseorang mengalami kegagalan atau setidaknya mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Syahirah et al., 2023).

E. SEJARAH PERKEMBANGAN E-LEARNING

E-learning muncul pertama kali pada tahun 1990, yang pada mulanya digunakan dalam operasional Computer Based Test (CBT). Kemudian muncul istilah dalam “media pembelajaran online” atau “pembelajaran virtual”. Penerapan e-learning di Indonesia telah masuk ke dalam berbagai lembaga pendidikan dan pelatihan, telah diadopsi dari lembaga yang bersifat formal maupun informal dari tingkat yang paling dasar sampai perguruan tinggi, misalnya Universitas Indonesia, Universitas Gajah Mada, Universitas Terbuka, Lembaga Pertahanan Nasional dan instansi-instansi lainnya (Mohamad Sukarno, 2020).

F. FUNGSI E-LEARNING

Fungsi e-learning berdasarkan (Hendrastomo, 2008), sebagai berikut:

1. Suplemen (tambahan)

Apabila peserta didik memiliki hak memilih dan tidak memilih dalam proses pembelajaran e-learning atau dengan bahasa lainnya, tidak diwajibkan untuk mengakses e-learning dalam proses pembelajaran.

2. Komplemen (pelengkap)

Apabila pengajar dapat melengkapi bahan ajar atau materi pembelajaran dalam forum e-learning. Selain itu, dalam melaksanakan proses pengayaan atau reinforcement para pendidik juga dapat memanfaatkan forum e-learning sebagai media yang bertujuan untuk memantapkan penguasaan materi khususnya bagi peserta didik.

3. Substitusi (pengganti)

Metode substitusi digunakan dalam menggantikan proses pembelajaran konvensional yang kemudian diubah melalui media elektronik dengan bantuan internet. Pembelajaran yang dilakukan

melalui bantuan komunikasi internet ini bertujuan untuk memperoleh efektivitas waktu serta kondisi yang lebih fleksibel.

G. MANFAAT E-LEARNING

Dari beberapa kajian pustaka, diantaranya (Anam & Hariyadi, 2023) (Enoh et al., 2023), selain manfaat aksesibilitas dan fleksibilitas pembelajaran, pengembangan e-learning juga memberi manfaat kepada institusi dan lembaga pendidikan, pengajar, dan peserta didik, sebagai berikut:

1. Bagi Institusi dan Lembaga pendidikan
 - a. Implementasi e-learning memberikan institusi dan lembaga pendidikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. E-learning memungkinkan penyampaian materi yang interaktif dengan penggunaan multimedia, serta akses ke sumber belajar yang lebih luas.
 - b. E-learning dapat membantu institusi dan lembaga pendidikan menghemat biaya operasional seperti transportasi, ruang kelas, dan pengadaan bahan ajar fisik. Hal ini dapat memberikan efisiensi dalam pengelolaan anggaran.
2. Bagi Pengajar
 - a. Pengajar dapat secara langsung dan transparan dalam menilai proses pengelolaan hasil belajar serta dapat secara langsung memberikan hasilnya.
 - b. Memudahkan pengajar dalam menyampaikan bahan ajar atau meng-update pengembangan ilmu.
 - c. Menghemat estimasi waktu terhadap proses pembelajaran dan pengajar dapat memfasilitasi serta dapat mengendalikan kegiatan peserta didik.
 - d. Fleksibilitas pengajar dalam mengajar dan menyampaikan materi pembelajaran dengan mengatur jadwal pembelajaran, menyediakan materi pembelajaran online, dan memfasilitasi diskusi serta tugas online.
 - e. Memberikan kesempatan kepada pengajar untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dengan

menggunakan fitur-fitur interaktif seperti forum diskusi, quiz online, dan tugas online untuk mendorong partisipasi aktif peserta didik.

3. Bagi Peserta didik

- a. Komunikasi peserta didik satu dengan yang lainnya dapat dilakukan setiap saat.
- b. Memperoleh pengetahuan dan peningkatan keterampilan teknologi dan sosial.
- c. Mempromosikan pembelajaran sepanjang hayat dan mengakses informasi kapan saja, dimana saja.
- d. Aksesibilitas dan fleksibilitas materi pembelajaran melalui e-learning sangat mudah dan dapat dilakukan kapan dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan waktu belajar yang telah ditentukan dan disepakati.
- e. Interaksi dan kolaborasi yang lebih aktif melalui forum diskusi, diskusi online, dan tugas kelompok online secara aktif melalui fitur-fitur interaktif yang disediakan.

H. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN E-LEARNING

Proses pengaplikasian e-learning dalam model pembelajaran dinilai dapat memberikan banyak manfaat bagi peserta didiknya. Model pembelajaran e-learning juga dianggap sebagai metode terbaik dalam dunia pendidikan seperti saat ini. Sehingga, banyak para peneliti melakukan suatu analisa mendalam mengenai aspek kelebihan serta kekurangan e-learning sebagai media pembelajaran.

- Kelebihan e-learning

Dari beberapa kajian pustaka dan (Hasanun et al., 2023), kelebihan e-learning, antara lain, sebagai berikut:

1. Memberi kemudahan serta relevansi bagi peserta didik untuk mengaplikasikan teknologi yang mendukung dalam proses pembelajaran serta memberi akses jaminan yang mudah.
2. Pembelajaran e-learning menghadirkan pendekatan teknologi yang inovatif dengan menyediakan media pembelajaran berbasis kolaboratif dan kemudahan akses informasi melalui internet. Peserta

didik dapat belajar kapan saja dan di mana saja karena bahan ajar tersimpan secara digital, memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel dan interaktif.

3. Pembelajaran berbasis e-learning memberikan sebuah akurasi serta ketepatan dalam menganalisis suatu karakteristik dalam forum kelas kecil. Kualitas pembelajaran secara e-learning juga memudahkan para peserta didik untuk dapat mengakses di mana dan kapan saja dikarenakan sudah terhubung dengan internet.
4. Memungkinkan peserta didik mengakses informasi tambahan dengan mudah, mendukung diskusi yang melibatkan banyak peserta, serta mendorong peran peserta didik menjadi lebih aktif dan mandiri.
5. Pembelajaran e-learning telah menghilangkan hambatan tentang ruang dan waktu yang merupakan konsep pembelajaran konvensional. Selain itu, e-learning juga memudahkan para Pendidik dalam memantau perkembangan belajar para peserta didik, sehingga para pendidik akan lebih mudah untuk melakukan evaluasi dari pengaplikasian e-learning itu sendiri.
6. E-learning memiliki berbagai keunggulan, seperti meningkatkan kualitas pembelajaran melalui metode yang lebih interaktif dan menyenangkan, memperluas jangkauan akses bagi peserta didik di berbagai lokasi, termasuk daerah terpencil, serta mengurangi biaya pembelajaran dengan menghilangkan kebutuhan akan transportasi, akomodasi, dan fasilitas fisik. Alternatif pembelajaran di masa darurat, E-learning dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif pada masa darurat seperti pandemi Covid-19 yang membuat pembelajaran di kelas fisik sulit dilakukan.
7. Fasilitas e-moderating memungkinkan pendidik dan peserta didik berkomunikasi secara mudah tanpa batasan jarak, tempat, dan waktu melalui internet. Selain itu, bahan ajar yang terstruktur dan terjadwal juga dapat digunakan untuk memantau kemajuan pembelajaran secara efektif.

- Kekurangan e-learning

Sedangkan kekurangan dari e-learning, antara lain, sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran dengan e-learning memungkinkan untuk mengurangi parameter keberhasilan peserta didik dalam memperoleh materi belajar. Hal ini dikarenakan keterpisahan fisik antara peserta didik dengan pengajar yang tidak bisa secara langsung melakukan komunikasi sehingga, hal tersebut akan mengurangi keefektifan dari e-learning itu sendiri.
2. Bahwa pembelajaran secara e-learning memiliki berbagai keterbatasan, termasuk biaya tinggi yang mengurangi keefektifannya, potensi mengabaikan aspek-aspek penting dalam pendidikan seperti pengembangan keterampilan psikomotor dan sosial, serta ketidaksesuaian metode ini untuk bidang ilmu tertentu yang membutuhkan praktik langsung dan pengalaman langsung. Hal ini menunjukkan bahwa e-learning tidak sepenuhnya ideal sebagai satu-satunya metode pembelajaran.
3. Proses pembelajaran secara e-learning memiliki beberapa tantangan, di antaranya risiko terjadinya kecurangan seperti plagiat dan pembajakan, minimnya interaksi sosial antara pendidik dan peserta didik maupun antar peserta didik, serta potensi kegagalan bagi peserta didik yang kurang memiliki motivasi belajar yang tinggi.

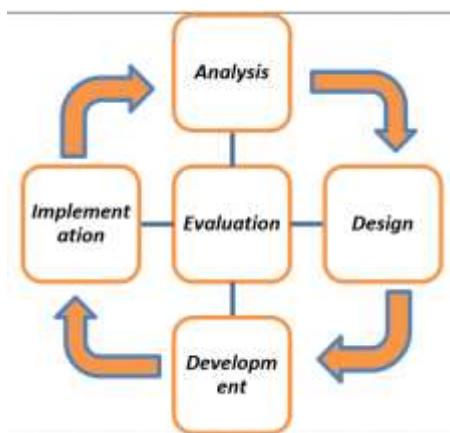
Metode Pengembangan

Terdapat metode yang digunakan untuk mengembangkan e-learning yaitu:

- a. *Dynamic System Development Method (DSDM)* (Maki et al., 2023).
- b. Metode Waterfall, Metode ini adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan terus mengalir ke bawah, seperti air terjun melewati tahapan-tahapan perencanaan, pemodelan, implementasi, dan pengujian. Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurutan: *Requirement, Design System, Implementation, Testing dan Maintenance* (Wahyudi, 2022)

- c. ADDIE yang terdiri dari Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluate*) (Winarti et al., 2024)(Mabruroh et al., 2023)(Putri Weldami & Yogica, 2023) yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program yang efektif (Ahmad Hisan, Wayan Sukra Warpala, 2019) (Hasanun et al., 2023)(Su'uga et al., 2020)
- d. System Development Life Cycle (SDLC) yaitu model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak model Waterfall. Model Waterfall merupakan model yang mengembangkan sistem informasi secara sistematis dan sekuensial terdiri dari beberapa tahapan (Amijoyo et al., 2023) metode SDLC dengan model Waterfall yang sering disebut juga model sekuensial linier atau alur hidup klasik (Sri Restu Ningsih et al., 2024)(Wahyudi, 2022)
- e. Research and Development (R&D) yang diadaptasi dari model Alessi dan Trollip yaitu planning, design dan development (Ma'rifatulloh & Fajarina, 2023). R&D model Pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan. R&D Didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mencari, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode, dan strategi. Model R&D adalah suatu upaya untuk pengembangan prototype pada suatu alat atau perangkat berbasis riset yang dipakai untuk mengembangkan produk dan memvalidasi produk pendidikan. Jenis R&D dengan menggunakan model pengembangan 4D (four D models) yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu define, design, develop, disseminate (Pangaribuan et al., 2023)(Evy Maya Stefany, Prita Dellia, 2024)(Yuda & Kurniawati, 2024) secara sederhana dan tersusun secara terprogram serta kemudahan dalam pengimplementasian produk yang lebih sistematis (Shelby Usman, Ulfia Rahmi, Nofri Hendri, 2024) dan menggunakan model sepuluh langkah yang dikembangkan oleh Borg dan Gall (Wati & Pramono, 2024)(Syafi'i et al., 2023)(M. Hasbi Ash Shiddiqy, Tri Rijanto, 2024) yang merupakan pengembangan intervensi atau strategi baru yang lebih baik untuk mencapai atau sasaran pembelajaran melalui penyempurnaan produk melalui uji coba

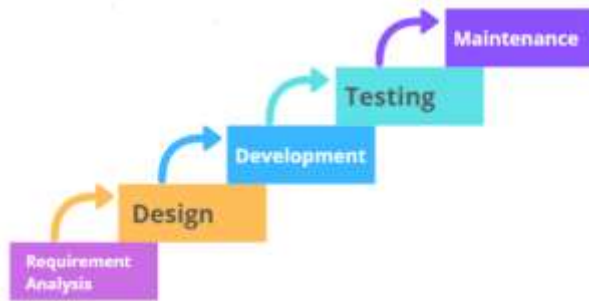
(Haryati, Suningsih, Rosyanti, Kiki Purwandari, Arum Dwi Damayanti, Dewi Astuti, 2023)



Gambar 1. Pendekatan Metode ADDIE (Su'uga et al., 2020)

Pada gambar 1 menjelaskan mengenai metode pengembangan dengan menggunakan pendekatan ADDIE, rinciannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis*, merupakan tahapan pertama penelitian pengembangan dengan melakukan analisis kebutuhan peserta didik, mata pelajaran, dan merumuskan tujuan.
2. *Design*, merupakan tahapan yang menghasilkan konsep rancangan suatu media.
3. *Development*, merupakan tahap pengembangan produk yang dapat ditampilkan di website google classroom dan sudah melewati tahap validasi.
4. *Implementation*, merupakan tahap uji coba terhadap subjek uji coba lapangan.
5. *Evaluation*, merupakan tahapan pengukuran ketercapaian tujuan pengembangan produk berupa peningkatan hasil belajar peserta didik.



Gambar 2. Pendekatan Metode Waterfall (Wahyudi, 2022)

Pada gambar 2 menjelaskan mengenai pendekatan Metode Waterfall, yang rinciannya, adalah:

1. Requirement; Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur.
2. Design; Proses design ini berfokus pada: struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural.
3. Development; Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam hal pengembangan ini dimana proses penulisan code yang akan dilakukan oleh programmer.
4. Testing; Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi digunakan oleh user. Tahapan ini untuk menguji sistem atau program yang telah dibuat. Pengujian sistem ini menggunakan Metode Black Box dilakukan dengan cara menguji dari tampilan luarnya saja seperti mengetahui apa saja yang diinputkan dan bagaimana bentuk output dari sistem.
5. Maintenance; Dalam hal ini ketika dijalankan mungkin saja masih ada errors kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut.

PEMBAHASAN MATERI

Perkembangan dan kemajuan teknologi telah berkembang pesat dan masif, dampak atau implikasi dari perkembangan dunia kemajuan tersebut adalah salah satunya di sektor pendidikan, kondisi pendidikan pada aspek pembelajaran kini telah terikat kuat pada perkembangan teknologi yang sudah terbuka, cepat dan dapat diakses dimana saja, kapan saja. Salah satu media pembelajaran yang dinilai dapat menjadi titik kesinambungan dan menjawab dinamika perkembangan teknologi dikenal dengan konsep elektronik learning (e-learning) (Mohamad Sukarno, 2020)

Meskipun e-learning mempunyai kelebihan yang cukup banyak serta berimplikasi luas. Tetapi, masih terdapat beberapa tantangan dan hambatan yang perlu dihadapi untuk meraih keberhasilan dari pengembangan aplikasi e-learning maka seluruh komponen baik di lembaga pendidikan harus dapat menjawab dan menghadapi tantangan dan hambatan dari pengembangan e-learning dalam hal ini, faktor apa saja yang menjadi tantangan dan hambatan pengembangan e-learning dan bagaimana solusi untuk meminimalisir dari tantangan dan hambatan pengembangan e-learning, berikut pembahasannya.

a. Tantangan dan Hambatan Pengembangan E-learning

Dari beberapa kajian literatur terdapat tantangan dan hambatan pengembangan e-learning, diantaranya, sebagai berikut:

❖ Tantangan Pengembangan E-learning, menurut (Gadeng et al., 2024)

1. Keterbatasan Infrastruktur Teknologi

- Jaringan internet yang tidak merata dan tidak stabil, terutama di wilayah pedesaan atau terpencil, menjadi kendala utama.
- Peralatan komputer atau perangkat yang tidak memadai bagi sebagian peserta didik.

2. Literasi Digital yang Rendah

- Banyak pendidik dan peserta didik yang kurang menguasai teknologi, termasuk penggunaan aplikasi atau platform e-learning.

3. Kendala Finansial

- Biaya kuota internet yang tinggi menjadi beban, terutama untuk pembelajaran yang memerlukan konferensi video atau akses ke materi multimedia.

4. Keterbatasan Interaksi dan Motivasi

- Kurangnya interaksi tatap muka menyebabkan kesulitan dalam memahami materi, menurunkan motivasi belajar, dan mengurangi efektivitas pembelajaran.

5. Masalah Teknis

- Gangguan pada platform e-learning, seperti error sistem atau server yang lambat, sering kali mengganggu kelancaran proses pembelajaran.

6. Adaptasi yang Lambat

- Banyak institusi pendidikan belum siap menghadapi transisi ke pembelajaran daring, terutama yang sebelumnya belum pernah menerapkannya.

❖ Tantangan Pengembangan E-learning, menurut (Damayanti et al., 2023)

1. Koneksi Internet

- Koneksi yang tidak stabil menjadi kendala utama, terutama di daerah terpencil atau dengan infrastruktur teknologi yang kurang memadai.

2. Kesulitan Memahami Materi

- Materi yang disampaikan melalui e-learning sering kurang rinci, sehingga peserta didik kesulitan memahaminya.

3. Masalah Teknis

- Gangguan teknis pada platform e-learning, seperti sistem error atau tidak responsif saat digunakan secara bersamaan oleh banyak pengguna.

4. Motivasi Belajar

- Beberapa peserta didik mengalami kesulitan mempertahankan motivasi belajar karena kurangnya interaksi sosial dan pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada pengajar.

5. Potensi Kecurangan

- E-learning memudahkan terjadinya plagiarisme atau kecurangan dalam proses penilaian, misalnya dengan berbagi jawaban.

6. Minimnya Literasi Digital

- Beberapa peserta didik dan pendidik kurang terampil dalam menggunakan teknologi atau memahami cara kerja platform e-learning.

❖ Tantangan Pengembangan E-learning, menurut (Suriadi, Mursidin, 2022)

1. Bidang Teknologi

- Era informasi yang akan datang menyebabkan lingkungan sosial semakin luas karena disatukan oleh teknologi dibidang komunikasi, seperti radio, televisi, komputer, dan alat-alat elektronik lainnya akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran.

2. Bidang Ekonomi

- Kehidupan ekonomi suatu bangsa banyak mempengaruhi pertumbuhan lembaga pendidikan, karena ekonomi memegang peranan yang strategis dari kemajuan sebuah bangsa yang dapat menentukan maju-mundurnya, lemah-kuatnya, lambat-cepatnya suatu proses perkembangan sistem kependidikan dalam masyarakat bangsa.

3. Bidang Kebudayaan

- Kebudayaan adalah hasil budi daya manusia yang mencakup aspek material dan spiritual, baik dari bangsa itu sendiri maupun pengaruh bangsa lain. Perkembangannya tidak terlepas dari interaksi dengan kebudayaan asing. Jika nilai-nilai budaya suatu

bangsa melemah, maka kebudayaan asing dapat dengan mudah mendominasi, yang berisiko menghilangkan identitas asli bangsa tersebut.

4. Bidang Sosial Kemasyarakatan

- Kemasyarakatan adalah bidang kehidupan manusia yang dipengaruhi oleh budaya, ilmu pengetahuan, dan teknologi. Sebagai sistem kehidupan, masyarakat bersifat dinamis, terus berkembang, dan tidak terhindar dari perubahan sosial. Contohnya, pada era agraris, kekuatan ekonomi didasarkan pada kepemilikan tanah atau sumber daya alam. Kemudian, pada era industri, kekuatan ekonomi bergeser ke kemampuan memiliki modal dan alat produksi. Saat ini, di era globalisasi atau era informasi, peran informasi menjadi faktor utama dalam menentukan kekuatan ekonomi.

5. Bidang Sistem Nilai

- Sistem nilai adalah tumpuan norma-norma yang dipegang oleh manusia sebagai makhluk individu dan sebagai makhluk sosial, baik itu berupa norma tradisional maupun norma agama yang telah berkembang dalam masyarakat. Sistem nilai juga dijadikan tolak ukur bagi tingkah laku manusia dalam masyarakat yang mengandung potensi mengendalikan, mengatur dan mengarahkan perkembangan masyarakat itu sendiri.

6. Bidang Politik

- Dalam kehidupan politik, tentu politik kenegaraan banyak berkaitan dengan masalah bagaimana lembaga itu membimbing, mengarahkan dan mengembangkan kehidupan bangsa dalam jangka panjang. Pengarahan tersebut didasarkan atas falsafah Negara yang mengikat semua sektor perkembangan bangsa dalam proses pencapaian tujuan Negara atau tujuan nasional itu. Dengan kata lain lembaga pendidikan yang ada di dalam wilayah suatu negara adalah merupakan sektor perkembangan kehidupan

budaya bangsa yang terikat dengan tujuan perjuangan nasional yang berlandaskan pada falsafah negaranya.

Dari beberapa kajian pustaka mengenai tantangan pengembangan e-learning dapat dikelompokkan ke dalam beberapa aspek, yaitu:

1. Koneksi Internet dan Infrastruktur Teknologi
Ketidakstabilan jaringan internet, terutama di daerah terpencil, serta keterbatasan perangkat teknologi menjadi kendala utama yang menghambat akses terhadap pembelajaran e-learning.
2. Literasi dan Adaptasi Digital
Kurangnya kemampuan pendidik dan peserta didik dalam menggunakan teknologi e-learning menyebabkan efektivitas pembelajaran menurun. Selain itu, adaptasi institusi pendidikan terhadap sistem e-learning masih belum optimal.
3. Pemahaman Materi dan Interaksi
Materi yang kurang rinci serta terbatasnya interaksi langsung dengan pengajar membuat peserta didik sulit memahami pelajaran. Hal ini diperburuk oleh minimnya motivasi belajar akibat pendekatan yang kurang interaktif.
4. Masalah Teknis dan Plagiarisme
Gangguan teknis seperti error sistem dan server yang lambat sering terjadi. Di sisi lain, sistem e-learning juga memudahkan plagiarisme atau bentuk kecurangan lainnya.
5. Kendala Ekonomi
Biaya akses internet dan perangkat yang mahal menjadi beban tambahan bagi pendidik dan peserta didik, terutama di kalangan dengan kemampuan ekonomi terbatas.
6. Tantangan Sosial dan Kebudayaan
Perubahan sosial, seperti akulturasi budaya akibat globalisasi, turut memengaruhi sistem nilai, motivasi, dan interaksi masyarakat dalam konteks pendidikan e-learning.
7. Dimensi Politik dan Sistem Nilai
Keberlanjutan pendidikan juga dipengaruhi oleh komitmen politik suatu negara dalam mengembangkan pendidikan berbasis teknologi

yang sesuai dengan falsafah negara. Sistem nilai tradisional juga sering kali tergeser oleh pengaruh materialisme dan budaya modern.

Secara keseluruhan dapat ditarik simpulan mengenai tantangan pengembangan e-learning mencakup aspek teknologi, ekonomi, sosial, budaya, dan politik yang memerlukan perhatian serta solusi komprehensif dari berbagai pihak untuk meningkatkan efektivitas dan pemerataan pendidikan.

Selain tantangan yang telah dipaparkan dan disimpulkan sebelumnya, pengembangan e-learning juga dapat menimbulkan hambatan. Berikut ini hambatan pengembangan e-learning berdasarkan kajian pustaka yang dikutip dari beberapa penelitian, diantaranya:

- ❖ Hambatan, menurut (Anam & Hariyadi, 2023)
- 1. Para pendidik yang kesulitan mempelajari media pembelajaran yang berbasis elektronik.
 - Pendidik di sekolah terdiri dari beragam karakter dan usia, hal ini menyebabkan perbedaan dalam mempelajari teknologi maupun media pembelajaran. Pendidik yang berusia lebih muda biasanya mempunyai waktu lebih banyak untuk belajar daripada pendidik yang lebih tua usianya.
- 2. Keterbatasan Akses dan Infrastruktur
 - Kendala sinyal internet yang lemah, terutama di daerah terpencil, mengganggu kelancaran pembelajaran daring.
- 3. Kesenjangan Kompetensi Teknologi
 - Banyak pendidik yang kesulitan mempelajari media pembelajaran berbasis teknologi, terutama yang kurang terbiasa dengan perangkat elektronik.
- 4. Rentan terhadap Kecurangan
 - Pada evaluasi daring, siswa cenderung mudah berbagi jawaban, yang dapat mengurangi integritas pembelajaran.

5. Kurangnya Interaksi Tatap Muka

- Pembelajaran daring mengurangi aspek interaksi sosial yang penting dalam pengembangan keterampilan interpersonal siswa.

6. Sulitnya Mengamati Praktik Langsung

- Dalam pembelajaran agama, misalnya, aspek praktik ibadah seperti tata cara wudu sulit dipantau melalui e-learning.

❖ Hambatan, menurut (Khosyini et al., 2024)

1. Keterbatasan Infrastruktur Teknologi

- Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi yang memadai, seperti koneksi internet yang lambat atau tidak stabil, serta kekurangan perangkat keras yang modern di wilayah pedesaan atau terpencil.

2. Akses Internet yang Tidak Merata

- Masih banyaknya daerah yang mengalami kendala dalam akses internet yang stabil dan cepat, menghambat kemampuan siswa untuk konsisten mengakses materi pembelajaran dan mengurangi efektivitas penggunaan platform online oleh guru.

3. Resistensi Terhadap Perubahan dari Pihak Pendidik

- Ketidaknyamanan atau kekhawatiran dari pihak pendidik terhadap penggunaan teknologi baru dalam proses pembelajaran, seperti ketidakfahaman terhadap manfaat teknologi digital atau kekhawatiran akan kompleksitas penggunaannya.

Berdasarkan hambatan pengembangan e-learning dari kajian pustaka, dapat disimpulkan bahwa Penggunaan e-learning sebagai platform pembelajaran memiliki sejumlah kendala yang menghambat efektivitasnya. Beberapa tantangan utama meliputi keterbatasan notifikasi dan akses informasi, kesalahan individu mahasiswa, keterbatasan akses internet, serta infrastruktur teknologi yang belum memadai. Mahasiswa menghadapi hambatan seperti kelalaian pribadi, kesulitan akses pada

smartphone tertentu, dan batasan ukuran file yang dapat diunggah. Sementara itu, pendidik juga mengalami kesulitan dalam mempelajari media pembelajaran berbasis elektronik, adanya kesenjangan kompetensi teknologi, serta resistensi terhadap perubahan. Selain itu, e-learning juga rentan terhadap kecurangan, mengurangi interaksi tatap muka, dan menyulitkan pengamatan praktik langsung. Semua faktor ini menunjukkan perlunya peningkatan infrastruktur, pelatihan teknologi, dan penguatan sistem untuk mendukung pembelajaran berbasis e-learning secara lebih optimal.

Sedangkan berdasarkan pertanyaan mengenai hambatan yang diajukan kepada peserta didik dari dua kampus yang berlokasi di Bekasi, setelah dikumpulkan dan diolah dengan menggunakan software *Statistical Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 29, dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.

		Statistics							
		Keterbatasan Internet	Jaringan Internet	Aplikasi Sistem	Server Error	Konten Pembelajaran	Keterbatasan Perangkat Pembelajaran	Pelatihan	Lingkungan Belajar
N	Valid	1	1	1	1	1	1	1	1
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		149	82	57	14	10	8	7	18
		345							

Gambar 3. Frekuensi Statistik Kampus A (Hasil Olahan Penelitian (2024))

		Statistics				
		Keterbatasan Internet	Jaringan Internet	Aplikasi Sistem	Konten Pembelajaran	Total
N	Valid	1	1	1	1	1
	Missing	0	0	0	0	0
Sum		39	19	14	8	80.00

Gambar 4. Frekuensi Statistik Kampus B (Hasil Olahan Penelitian (2024))

Pada gambar 3 dapat dilihat faktor-faktor penghambat pengembangan e-learning berdasarkan 345 responden menjawab bahwa faktor keterbatasan internet (149), jaringan internet (82), aplikasi sistem (57), server error (14), konten pembelajaran (10), keterbatasan perangkat pembelajaran (8), pelatihan (7) dan lingkungan belajar (18). Sedangkan pada gambar 4 dapat terlihat bahwa faktor-faktor penghambat pengembangan e-learning dari 80 responden menjawab bahwa faktor

keterbatasan internet (39), jaringan internet (19), aplikasi sistem (14), konten pembelajaran (8).

Adapun solusi yang dapat diberikan dan diterapkan daripada faktor-faktor penghambatan pengembangan e-learning berdasarkan gambar 3 dan gambar 4, diantaranya:

1. Keterbatasan internet, yaitu dengan melakukan pengembangan infrastruktur untuk menyediakan koneksi internet yang lebih stabil dan cepat, misal dengan perluasan jaringan fiber optik, satelit atau baloon internet.
2. Jaringan internet, yaitu melakukan pemeriksaan dan peng-updatean terhadap kecepatan paket internet yang sesuai dengan apa yang sudah dibayarkan, melakukan pengecekan terhadap aplikasi atau program memakan banyak kuota.
3. Aplikasi sistem, yaitu pengembang sistem informasi harus cermat dan memiliki sensitifitas tinggi dan tidak hanya semata-mata mengacu pada ketersediaan dana dan pengetahuan teknis semata, kendala non teknis, yang sering kali tidak diperhitungkan sebelumnya, juga harus mendapat perhatian lebih untuk menampung keseluruhan kepentingan dalam pengembangan sistem informasi ini.
4. Server Error, dengan melakukan pengecekan kembali terhadap konfigurasi server yang kemungkinan kesalahan di dalam melakukan pengkonfigurasian atau melakukan konfigurasi ulang.
5. Konten Pembelajaran, yaitu dengan membuat konten/isi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar bagi peserta didik, misal konten pembelajaran diberikan dengan menambahkan visualisasi multimedia, game dan juga tautan literasi pembelajaran.
6. Keterbatasan perangkat pembelajaran, yaitu dengan menyediakan sumber belajar secara offline, misal dengan menyiapkan materi untuk dapat diakses offline, dengan demikian peserta didik dapat mengakses materi tanpa khawatir sinyal internet, menggunakan waktu pembelajaran yang fleksibel, pemberian kuota dan menciptakan lingkungan suasana pembelajaran daring yang menarik.

7. Organisasi/ perguruan tinggi perlu memberikan informasi terkait dengan pembaruan aplikasi sistem yang digunakan, misal dengan memberikan pelatihan dan workshop penggunaan aplikasi sistem sehingga seluruh peserta didik, pendidik dan pihak yang menggunakan aplikasi sistem itu dapat mengerti dan memahami penggunaannya, selain itu juga perlu diberikan buku penggunaan aplikasi sistem atau tutorial dalam format video sehingga memudahkan pengguna dalam hal ini civitas akademika dapat menonton dan mengulang kembali bilamana menemui kendala di dalam pengoperasian atau penggunaan aplikasi sistem, juga aplikasi sistem dapat dilengkapi dengan notifikasi pemberitahuan, seperti notifikasi pemberitahuan mengunggah materi pembelajaran, batas akhir penugasan, sehingga peserta didik tidak lalai dalam mengunduh materi pembelajaran dan mengunggah penugasan yang diberikan oleh pendidik dan diberikan informasi terkait dengan jadwal pemeliharaan (maintenance) sistem e-learning, sehingga pendidik dan peserta didik tetap dapat melaksanakan pembelajaran meskipun dengan menggunakan platform pembelajaran yang berbeda, sehingga tetap dibutuhkan media pembelajaran yang lain.

I. RANGKUMAN MATERI

E-learning adalah metode pembelajaran berbasis teknologi yang memanfaatkan media elektronik, seperti internet, komputer, dan perangkat mobile, untuk menyampaikan materi pendidikan secara daring. Metode ini menggabungkan interaksi sinkron (real-time) dan asinkron, memberikan fleksibilitas dalam hal waktu dan lokasi, serta memungkinkan akses terhadap materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja.

Dengan menggunakan platform digital seperti *Learning Management Systems* (LMS), e-learning mendukung pembelajaran formal maupun informal. Selain itu, e-learning bertujuan meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan keterjangkauan pendidikan, meskipun penerapannya memerlukan infrastruktur teknologi yang memadai serta literasi digital.

Media pembelajaran merupakan media yang digunakan untuk membantu merangsang pikiran, perasaan, kemampuan dan perhatian siswa dalam proses belajar mengajar di kelas yang merupakan unsur

penting dalam proses pembelajaran yang merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan siswa, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa, google Classroom sebagai media pembelajaran.

Tantangan pengembangan e-learning dapat dikelompokkan ke dalam beberapa aspek, yaitu : Koneksi Internet dan Infrastruktur Teknologi, Literasi dan Adaptasi Digital, Pemahaman Materi dan Interaksi, Masalah Teknis dan Plagiarisme, Kendala Ekonomi, Tantangan Sosial dan Kebudayaan.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Uraikan apa yang dimaksud dengan electronic learning (e-learning), jelaskan?
2. Uraikan salah satu metode pengembangan electronic learning, jelaskan?
3. Uraikan dan jelaskan kelebihan dan kekurangan dari electronic learning?
4. Uraikan tantangan dan hambatan dari pengembangan electronic learning beserta solusinya?
5. Uraikan dan jelaskan apa yang dimaksud dengan media pembelajaran, lalu berikan contohnya?

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Hisan, Wayan Sukra Warpala, N. S. (2019). Pengembangan E-Learning Sebagai Perangkat Blended Learning Untuk Pelaksanaan Diklat Penyusunan Bahan Ajar Di Balai Pendidikan Dan Pelatihan Keagamaan Denpasar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.23887/jtpi.v9i1.2885>
- Albab, S. U. (2020). Analisis Kendala Pembelajaran E-Learning Pada Era Disrupsi Di SMK Terpadu Al-Islahiyah Singosari Malang. *MUDIR: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(1), 37–46.
- Amijoyo, F. C., Santoso, K., Yana, K. J., & ... (2023). Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada Sekolah Menengah Kejuruan. *Praxis : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 11–21. <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia/article/view/481>
- Anam, K., & Hariyadi, R. (2023). E-Learning : Teori dan Aplikasinya dalam PAI. *Journal on Education*, 05(04), 12626–12635.
- Andi Salwa Diva, R. H. (2023). Pemanfaatan Metode E-Learning Sebagai Sarana Pelatihan Dan Pengembangan Karyawan Perusahaan (Studi Literature Review). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 37–50. <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/4836/3816>
- Damayanti, A., Novi, D., Sasrawati, E., Gusmaulia, A., & Putri, E. (2023). Tantangan Mahasiswa PGSD Universitas Jambi dalam Penggunaan E-Learning. *Jurnal Sinestesia*, 13(2), 1–6. <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/475>
- Enoh, E., Qamaruzzaman, B., & Zaqiyah, Q. Y. (2023). Pengembangan dan Implementasi E-Learning di Universitas Islam Bandung. *Ta'dib Jurnal Pendidikan Islam*, 12(2), 573–584. <https://doi.org/10.29313/tjpi.v12i2.12312>
- Evy Maya Stefany, Prita Dellia, M. D. K. (2024). Pengembangan E-Learning Sistem Komputer Kelas X di SMKN 1 Kwanyar. *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan Dan Informatika*, 11(1), 65–79.
- Fahmi, N., & Alhabsyi, F. (2022). IQRA: Jurnal Ilmu Kependidikan dan Keislaman Dinamika E-Learning pada Model Pembelajaran di

Perguruan Tinggi (Tinjauan Kondisi Teknologi di Masa Pandemi Covid-19) Dynamics of E-Learning in Learning Models in Higher Education (Overview of Technological Con. Iqra: Jurnal Ilmu Kependidikan Dan Keislaman, 17(2), 44–51.

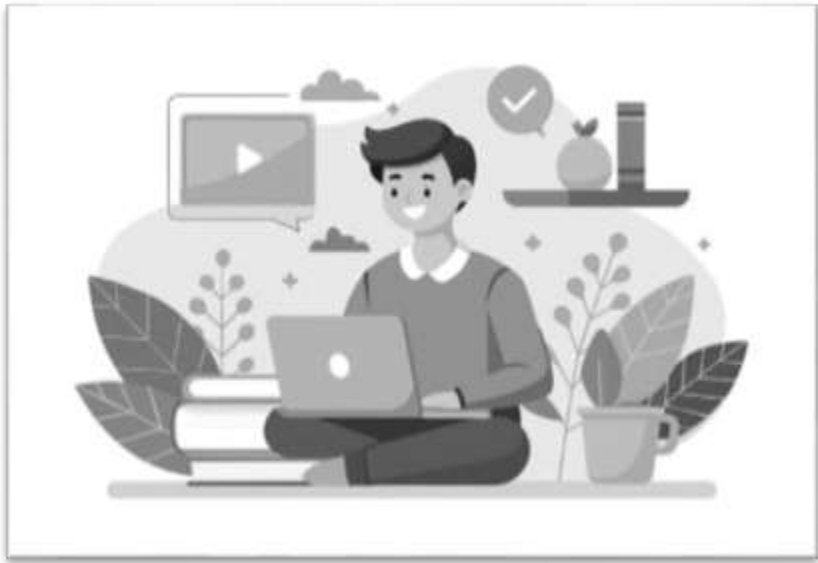
- Fatma Harian Dini, Zainuddin Muchtar, Ajat Sudrajat, N. (2024). Pengembangan E-Learning Berbasis Google Classroom Menggunakan Model Project Based Learning Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. Didaktika: Jurnal Kependidikan, 13(3), 4273–4282. <https://doi.org/10.30743/cheds.v8i1.9242>
- Furkan, Ahman Sya, Agung Purwanto, I. M. A. (2021). Tantangan Guru dalam Penggunaan Metode Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan, 3(6), 3877–3883. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.743>
- Gadeng, A., Desfandi, M., Abdi, A. W., & Azis, D. (2024). E-Learning Pada Mahasiswa Geografi Di Negara Berkembang Pada Pandemi Covid-19: Kesiapan, Respons Dan Tantangan. Geoedusains: Jurnal Pendidikan Geografi, 5(1), 50–65.
- Haryati, Suningsih, Rosyanti, Kiki Purwandari, Arum Dwi Damayanti, Dewi Astuti, R. S. D. (2023). Pengembangan Model Pembelajaran Menggunakan E-Learning Untuk Keterampilan Proses Belajar IPA. Jurnal Imiah IPA Dan Matematika, 1(5), 70–74. <https://jurnalcendekia.id/index.php/jiim/>
- Hasanun, Abdullah, D., & Daud, M. (2023). Pengembangan Sistem E-Learning Politeknik Negeri Lhokseumawe dengan Model Vark. Jurnal Informasi Dan Teknologi, 5(4), 222–228. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.380>
- Hendrastomo, G. (2008). Dilema dan Tantangan Pembelajaran E-learning (The Dilemma and the Challenge of. Majalah Ilmiah Pembelajaran, 4, 1–13. [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132318574/Dilema dan Tantangan Pembelajaran Elearning ok.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132318574/Dilema%20dan%20Tantangan%20Pembelajaran%20Elearning%20ok.pdf)
- <https://ispringindonesia.com/6-tantangan-e-learning-yang-sering-dihadapai-pengajar/>
- Khosyiin, M. I., In'am, A., & Khoiiri, M. Y. (2024). Penerapan Teknologi Digital dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pada

- Pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 137–142.
<https://doi.org/10.56854/sasana.v3i1.380>
- Leo Charli, Mufti Afan, A. R. (2024). Pengembangan E-Learning di SDN Purwara V. *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, 7(1), 137–148.
- M. Hasbi Ash Shiddiqy, Tri Rijanto, D. N. A. (2024). Pengembangan E-Learning pada Mata Kuliah System Digital di Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 4(1), 32–43.
<https://doi.org/10.58737/jpled.v4i1.258>
- Ma'rifatulloh, S., & Fajarina, M. (2023). Pengembangan E-Learning Berbasis Web untuk Pembelajaran Bahasa Inggris. *Holistika : Jurnal Ilmiah PGSD*, 1(1), 53–59.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2584>
- Mabrurroh, D. A., Faishol, R., & Muftiyah, A. (2023). Pengembangan E-Learning Berbasis Website Sebagai Sumber Belajar Fikih Model Blended Learning. *INCARE : International Journal of Educational Resources*, 4(3), 285–302. <https://doi.org/10.59689/incare.v4i3.862>
- Maki, K., Sangkop, F. I., & Krisnanda, M. (2023). Pengembangan E-Learning Berbasis Web Di Sma Yadika Langowan. *JOINTER : Journal of Informatics Engineering*, 4(02), 16–23.
<https://doi.org/10.53682/jointer.v4i02.87>
- Masrurroh Lubis, Dairina Yusri, M. G. (2020). Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis E-Learning (Studi Inovasi Pendidik MTS. PAI Medan di Tengah Wabah Covid-19). *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 1(1), 1–18. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i3.2897>
- Mohamad Sukarno. (2020). Dinamika Perkembangan E-learning dan Tantangannya Dalam Media Pembelajaran. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 4(2), 110–124.
- Pancane, I. W. D., Adrama, I. N. G., Asna, I. M., & Sugarayasa, I. W. (2023). Upaya Pengembangan E-Learning Melalui Sosialisasi Disekolah Dasar Negeri 2 Desa Penebel. *JAMAS : Jurnal Abdi Masyarakat*, 1(3), 213–217. <https://doi.org/10.62085/jms.v1i3.43>
- Pangaribuan, F., Supriadi, S., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Pengembangan E-Learning Mata Pelajaran Informatika Berbasis

- Kurikulum Merdeka Menggunakan Efront Di SMPN 2 Bukittinggi. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(3), 1791–1797. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i3.7251>
- Paramytha, C. A., Kurniawan, E., Isro, Z., Tjaturrini, D., & Budaya, F. I. (2023). Implementasi E-Learning Duolingo Sebagai Upaya Pengembangan Model Pembelajaran Bahasa Mandarin Di SMKI Taman Siswa Purwokerto. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(1), 235–241.
- Putri H., R. E., & Wulandari, T. A. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Zoom Cloud Meeting Sebagai Media E-Learning Dalam Mencapai Pemahaman Mahasiswa Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Common*, 4(2), 171–190. <https://doi.org/10.34010/common.v4i2.4436>
- Putri Weldami, T., & Yogica, R. (2023). Model ADDIE Branch Dalam Pengembangan E-Learning Biologi. *Journal on Education*, 06(01), 7543–7551.
- Rasidi, M. A., Hikmatullah, N., & Sobry, M. (2021). Hambatan guru dalam pembelajaran daring: Studi kasus di kelas V MIN 2 Kota Mataram. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 159–174. <https://doi.org/10.30659/pendas.8.2.159-174>
- Ratno Susanto. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Motorik Berbasis E-Learning Pada Matakuliah Pembelajaran Motorik Mahasiswa S1 Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi. *Sindoro Cendekia Pendidikan*, 4(2), 119–127.
- Raudhatul Khasanah, Destriya Risdayat, Diah Sukma Pratiwi, T. R. (2024). Peluang dan Tantangan Teknologi Dalam Pembelajaran Bagi Pendidikan Indonesia. *Sindoro Cendekia Pendidikan*, 4(9), 48–58. <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendekiapendidikan/article/view/769>
- Riyan Maulana, M. (2024). Development of E-learning Based Mechatronics Learning Module for Distance Education. *Journal of Mechatronics and Education*, 1(2), 3032–6486.
- Septy Nurfadhillah, Dwi Aulia Ningsih, P. R. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>

- Shelby Usman, Ulfia Rahmi, Nofri Hendri, R. P. (2024). Pengembangan Learning Management System (LMS) Menggunakan Moodle Pada Fase E di SMAN 1 Lubuk Alung. 5(6), 6907–6917.
- Siti Fatimah, Shinta April Lailia, Afil Fres Seftiana, Sri Ayu, V. N. R. (2023). Mengintegrasikan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di MI/SD Pada Era Revolusi Industri 5.0. SIGNIFICANT: Journal Of Research and Multidisciplinary, 2(1), 10–19.
- Sri Restu Ningsih, Elizamiharti, Nelfira, Rahimullaily, & Sotar. (2024). Pengembangan Aplikasi E-Learning Menggunakan Metode Collaboration Di Perguruan Tinggi. Journal of Computer Science and Information Technology, 1(3), 140–150.
<https://doi.org/10.59407/jcsit.v1i3.856>
- Su'uga, H. S., Ismayati, E., Agung, A. I., & Rijanto, T. (2020). Media E-learning Berbasis Google Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 9(3), 605–610.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/36253/32246>
- Suriadi, Mursidin, W. (2022). Implementasi E-Learning di Masa Pandemi Sebuah Tantangan Bagi Lembaga Pendidikan. Jurnal Litbang Edusaintech, 3(2), 72–83.
<http://cibt2olympicad6.unimus.ac.id/index.php/jle/article/download/55/57>
- Syafi'i, A. F., Mujiwat, E. S., & Primasatya, N. (2023). Pengembangan E-Learning Berbantu Linktree Pada Materi Hubungan Gaya dan Gerak Untuk Siswa Kelas IV MI Sabililah Tanjung Kabupaten Nganjuk. Jurnal Inovasi Sekolah Dasar, 10(1), 1–12.
- Syahirah, D., Qibtiah, M., Nurhalisa, I., Sastrawati, E., Gusmaulia Eka Putri, A., & Jambi, U. (2023). Hambatan Penggunaan E-Learning Bagi Mahasiswa PGSD Universitas Jambi. Jurnal Sinestesia, 13(2), 1202–1207.
<https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/475%0Ahttps://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/494>
- Wahyudi, E. (2022). Implementasi Sistem E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Daring pada Masa Covid-19 di SMAN 1 Montong

- Gading. Explore, 12(1), 50–53.
<https://doi.org/10.35200/ex.v13i1.104>
- Wati, C. T., & Pramono, R. (2024). Pengembangan Gsites Sebagai Media E-Learning pada Program E-Mentoring Penyusunan Modul Ajar Literasi Numerasi Di SD XYZ. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(8), 476–486. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i8.3263>
- Widiastuti, Y. K. W., Rasmani, U. E. E., & Wahyuningsih, S. (2021). Mengkaji Penerapan E-Learning pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1240–1247. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.752>
- Winarti, Nurfajriani, & Simorangkir, M. (2024). Pengembangan e-LKPD kimia berbasis problem based learning pada materi laju reaksi sesuai kurikulum merdeka. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 2241–2252.
- Yuda, Y. P., & Kurniawati, I. D. (2024). Pengembangan e-Learning Berbasis Moodle sebagai Alternatif Media Pembelajaran Digital. *Digital Transformation Technology (Digitech)*, 4(1), 592–598. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.4420>



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 8: PERAN E-LEARNING DALAM TRANSFORMASI

Erma Yulaini, S.Pd., M.Si.

FKIP Universitas PGRI Palembang

BAB 8

PERAN E-LEARNING

DALAM TRANSFORMASI

A. PENDAHULUAN

Abad ke-21 dimulai pada tahun 2001 dan akan berakhir pada tahun 2100. Jadi, semua peristiwa yang terjadi mulai dari tahun 2001 hingga sekarang ini termasuk dalam abad ke-21. Istilah "zaman modern" sering digunakan untuk merujuk pada periode setelah Abad Pertengahan, ditandai dengan perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Pada abad 21 ini terjadi suatu keadaan yg sering disebut dengan era globalisasi yang ditandai oleh banyaknya perubahan antara lain:

1. Perkembangan teknologi: Penemuan mesin uap, listrik, komputer, dan internet telah mengubah cara kita bekerja, berkomunikasi, dan hidup.
2. Revolusi industri: Perubahan besar dalam produksi barang dan jasa, yang berdampak pada ekonomi dan masyarakat secara global.
3. Perubahan sosial dan politik: Munculnya negara-negara bangsa, demokrasi, dan berbagai ideologi politik.
4. Globalisasi: Meningkatnya keterhubungan antar negara dan budaya di seluruh dunia.

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi, terutama teknologi informasi dan komunikasi telah menyebabkan dunia ini semakin mengecil dan membentuk seperti sebuah desa dunia. Globalisasi terjadi sebagai suatu proses mendunia yang tidak tertahankan dan tidak mungkin terelakan. Dengan demikian diperlukan upaya-upaya untuk mempersiapkan para siswa sejak dini guna memasuki zaman global yang menuntut kemampuan-kemampuan khusus. Salah satu upaya untuk mempersiapkan siswa memasuki zaman global tersebut yaitu dengan mengembangkan berbagai pendekatan pembelajaran yang berorientasi ke masa depan.

Pembelajaran E-learning, atau pembelajaran elektronik, telah menjadi bagian tak terpisahkan dari dunia pendidikan dan pelatihan. Dengan memanfaatkan teknologi digital, E-learning menawarkan fleksibilitas, aksesibilitas, dan metode pembelajaran yang lebih interaktif.

B. PERAN E-LEARNING DALAM TRANSFORMASI

E-learning telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek, termasuk:

- Transformasi Pendidikan:
 1. **Fleksibilitas:** Belajar kapan saja dan di mana saja, memungkinkan siswa mengatur waktu belajar sesuai dengan ritme mereka.
 2. **Personalisasi:** Materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing siswa.
 3. **Aksesibilitas:** Pendidikan berkualitas menjadi lebih terjangkau dan dapat diakses oleh siapa saja, tanpa batasan geografis.
 4. **Interaktivitas:** Fitur-fitur seperti kuis, simulasi, dan forum diskusi membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif.
- Transformasi Dunia Kerja:
 1. **Pengembangan Kompetensi:** Karyawan dapat terus meningkatkan keterampilan mereka melalui program pelatihan online.
 2. **Efisiensi:** Pelatihan dapat dilakukan secara massal dan terukur, mengurangi biaya dan waktu.
 3. **Adaptasi terhadap Perubahan:** Perusahaan dapat dengan cepat merespons perubahan pasar dengan melatih karyawan pada keterampilan baru.
- Transformasi Sosial:
 1. **Literasi Digital:** E-learning mendorong peningkatan literasi digital di masyarakat.
 2. **Kesetaraan:** Pendidikan berkualitas menjadi lebih merata, mengurangi kesenjangan antara daerah perkotaan dan pedesaan.

1. Peran Teknologi E-Learning dalam Pendidikan Online

Berikut beberapa peran teknologi e-learning dalam pendidikan online:

1) Definisi Teknologi E-Learning

Teknologi ini merujuk pada penggunaan teknologi digital untuk mendukung, memfasilitasi, dan meningkatkan pembelajaran. Ini mencakup berbagai alat dan platform, mulai dari aplikasi perangkat lunak pembelajaran hingga sistem manajemen pembelajaran online (LMS).

2) Pembelajaran Berbasis Online

Teknologi e-learning memungkinkan pembelajaran berbasis online, di mana siswa dapat mengakses materi pelajaran, tugas, dan sumber daya pendukung melalui internet. Ini memberikan fleksibilitas yang luar biasa, memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja, di mana saja, sesuai dengan jadwal yang mereka tentukan.

3) Interaktivitas dan Keterlibatan

Salah satu keunggulan utama teknologi e-learning adalah kemampuannya untuk meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa. Melalui platform pembelajaran online, siswa dapat mengakses video, simulasi, dan konten interaktif lainnya yang membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.

4) Personalisasi Pembelajaran

Teknologi ini memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri. Algoritma cerdas pada platform pembelajaran dapat menyajikan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman individu, memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif.

5) Akses ke Materi Pembelajaran Global

Dengan teknologi e-learning, siswa dapat mengakses materi pembelajaran dari sumber global. Ini membuka pintu bagi variasi konten yang lebih besar dan membantu siswa mendapatkan perspektif internasional dalam studi mereka.

6) Kolaborasi Online

Kolaborasi online adalah fitur kunci dalam teknologi e-learning. Siswa dapat berpartisipasi dalam proyek kelompok, berdiskusi melalui forum online, dan bahkan mengakses kuliah atau presentasi secara virtual.

Ini menciptakan pengalaman belajar yang bersifat sosial, meskipun dalam lingkungan digital.

7) Penggunaan Teknologi Pembelajaran Adaptif

Teknologi pembelajaran adaptif menggunakan kecerdasan buatan untuk menyesuaikan materi pembelajaran berdasarkan kemampuan dan kebutuhan siswa. Dengan menganalisis kinerja dan tanggapan siswa, teknologi ini dapat menyajikan materi tambahan atau memberikan tugas yang disesuaikan untuk meningkatkan pemahaman.

8) Penggunaan Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS)

Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) adalah komponen inti dari teknologi e-learning. LMS menyediakan platform terpadu untuk mengelola materi pelajaran, penilaian, dan interaksi siswa. Ini juga memungkinkan pengukuran kinerja, memudahkan evaluasi, dan memberikan wawasan bagi pengajar dan siswa.

9) Pembelajaran Sambil Bermain (Game-Based Learning)

Teknologi tersebut memfasilitasi pembelajaran sambil bermain, di mana konsep permainan digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa. Ini dapat mencakup simulasi, kuis interaktif, atau permainan edukatif yang mendukung proses pembelajaran.

10) Pemanfaatan Video Pembelajaran

Video pembelajaran adalah alat yang kuat dalam teknologi e-learning. Dengan menggunakan video, pengajar dapat menyampaikan materi dengan cara yang lebih visual dan menarik. Ini membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik dan mempertahankan informasi lebih lama.

11) Evaluasi dan Umpan Balik Secara Digital

Proses evaluasi dan umpan balik menjadi lebih efisien melalui teknologi e-learning. Tugas dapat dinilai secara otomatis, dan siswa dapat menerima umpan balik instan. Ini memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi kelemahan dan memperbaiki pemahaman mereka dengan cepat.

12) Aksesibilitas untuk Semua

Teknologi e-learning berfokus pada aksesibilitas. Ini memberikan peluang pembelajaran kepada mereka yang mungkin sulit mengikuti

pendidikan tradisional, seperti orang dengan keterbatasan fisik atau mereka yang tinggal di daerah terpencil.

13) **Fleksibilitas dalam Penyampaian Materi**

Pengajar dapat menyampaikan materi pembelajaran dengan berbagai cara melalui teknologi e-learning, termasuk teks, gambar, audio, dan video. Ini memungkinkan pengajar untuk menyesuaikan metode penyampaian sesuai dengan preferensi dan gaya belajar siswa.

14) **Mengatasi Hambatan Geografis:**

Pendidikan online dan teknologi e-learning membantu mengatasi hambatan geografis. Siswa dari seluruh dunia dapat mengikuti kursus dari lembaga terkemuka tanpa harus berpindah tempat. Ini membuka pintu untuk pembelajaran lintas batas tanpa harus meninggalkan rumah.

15) **Pengembangan Keterampilan Digital**

Melalui penggunaan teknologi e-learning, siswa secara alami mengembangkan keterampilan digital. Kemampuan untuk berinteraksi dengan platform online, menggunakan perangkat lunak edukatif, dan memahami cara navigasi di dunia digital semakin menjadi keterampilan yang berharga.

C. CONTOH PENERAPAN E-LEARNING

1. Platform Pembelajaran Online: Moodle, Google Classroom, atau platform khusus lainnya menyediakan berbagai fitur untuk mengelola pembelajaran.
2. Kursus Online Masif Terbuka (MOOC): Platform seperti Coursera, edX, dan Udemy menawarkan ribuan kursus gratis atau berbayar dari berbagai universitas dan lembaga.
3. Video Tutorial: YouTube dan platform serupa menyediakan jutaan video tutorial tentang berbagai topik.
4. Aplikasi Mobile: Banyak aplikasi pembelajaran interaktif yang dapat diakses melalui smartphone.

D. MANFAAT E-LEARNING

1. **Fleksibilitas Waktu dan Tempat:** Siswa dapat belajar sesuai dengan jadwal mereka sendiri, yang sangat bermanfaat bagi mereka yang memiliki komitmen lain, seperti pekerjaan atau keluarga.
2. **Akses ke Sumber Daya Beragam:** E-learning memberikan akses ke berbagai sumber pembelajaran, termasuk video, artikel, dan forum diskusi, yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa.
3. **Personalisasi Pembelajaran:** Dengan teknologi, siswa dapat belajar dengan kecepatan mereka sendiri dan menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar masing-masing.
4. **Efisiensi Biaya:** E-learning sering kali lebih murah dibandingkan dengan pendidikan konvensional, karena mengurangi biaya perjalanan, buku, dan fasilitas fisik.
5. **Meningkatkan Keterampilan Teknologi:** Pembelajaran online mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan digital yang semakin penting di dunia kerja saat ini.

E. PENTINGNYA E-LEARNING DALAM TRANSFORMASI PEMBELAJARAN

E-learning sebagai Pengubah Paradigma Pembelajaran .E-learning telah mengubah cara kita belajar secara fundamental. Jika dulu pembelajaran terpusat di kelas, sekarang pengetahuan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

1. **Fleksibilitas:** Belajar sesuai ritme masing-masing.
2. **Aksesibilitas:** Materi pembelajaran tersedia 24/7.
3. **Interaktivitas:** Pembelajaran lebih menarik dengan berbagai media.

Transformasi Pendidikan dengan E-learning

E-learning membawa dampak besar pada dunia pendidikan:

1. **Personalisasi:** Pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan individu.
2. **Kolaborasi:** Belajar bersama dari berbagai belahan dunia.
3. **Pembelajaran sepanjang hayat:** Pengembangan diri tanpa batas usia.

Manfaat E-learning bagi Pembelajaran

1. Efisiensi: Menghemat waktu dan biaya.
2. Efektivitas: Tingkat pemahaman meningkat.
3. Motivasi: Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

F. KEUNGGULAN DAN KELEMAHAN

Keunggulan E-Learning

Dibanding pembelajaran konvensional, e-learning memiliki keunggulan-keunggulan yang tidak ada pada pembelajaran konvensional. Adapun keunggulan-keunggulan e-learning menurut Arkorful and Abaidoo (2014: 401) adalah sebagai berikut.

1. E-learning fleksibel ketika masalah waktu dan tempat dipertimbangkan. Setiap siswa memiliki kebebasan untuk memilih tempat dan waktu yang sesuai untuk dirinya. E-learning memberikan lembaga serta peserta didik banyak fleksibilitas waktu dan tempat penyampaian atau penerimaan sesuai dengan informasi pembelajaran.
2. E-learning meningkatkan keefektifan pengetahuan dan kualifikasi melalui kemudahan akses ke sejumlah besar informasi.
3. E-learning mampu memberikan peluang relasi antar peserta didik melalui pemanfaatan forum diskusi. Melalui pola ini, e-learning membantu menghilangkan hambatan yang berpotensi menghambat partisipasi termasuk rasa takut berbicara dengan peserta didik lain.
4. E-learning hemat biaya dalam arti tidak perlu peserta didik untuk bepergian lokasi lembaga mereka belajar. Ini juga hemat biaya dalam arti menawarkan kesempatan untuk belajar dalam jumlah maksimum bagi peserta didik.
5. E-learning selalu mempertimbangkan perbedaan individu peserta didik. Beberapa pembelajar, misalnya lebih suka berkonsentrasi pada bagian-bagian tertentu dari mata pelajaran atau materi kuliah, sementara yang lain bersiap untuk meninjau keseluruhan materi.
6. E-learning membantu mengkompensasi kelangkaan staf akademik, termasuk instruktur atau guru serta fasilitator, teknisi lab, dan seterusnya.

Penggunaan e-learning memungkinkan self-pacing. E-learning memungkinkan setiap pembelajar untuk belajar dengan kemampuan dan kecepatannya sendiri baik lambat atau cepat. Oleh karena itu meningkatkan kepuasan dan mengurangi stres. Selain keunggulan-keunggulan seperti yang diuraikan di atas, e-learning juga memiliki keunggulan lain yang berhubungan dengan pelestarian lingkungan hidup. E-learning adalah cara belajar tanpa kertas, e-learning sangat melindungi lingkungan. E-learning adalah cara belajar yang sangat ramah lingkungan.

Kelemahan E-Learning

Selain memiliki berbagai keunggulan seperti diuraikan di atas, e-learning juga memiliki kelemahan. Adapun beberapa kelemahan e-learning menurut Arkorful and Abaidoo (2014:403) adalah sebagai berikut.

1. E-learning sebagai metode pendidikan membuat peserta didik mengalami kontemplasi, keterpencilan, serta kurangnya interaksi atau relasi. Oleh karena itu diperlukan inspirasi yang sangat kuat serta keterampilan untuk mengatur waktu agar dapat mengurangi efek tersebut.
2. Berkenaan dengan klarifikasi, penawaran penjelasan, serta interpretasi, e-learning mungkin kurang efektif dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Proses pembelajaran menjadi lebih mudah dengan penggunaan tatap muka langsung dengan instruktur atau guru.
3. Dalam hal peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik, e-learning sebagai metode mungkin memiliki efek negatif. Para pembelajar, meskipun mungkin memiliki pengetahuan yang sangat baik di bidang akademik, mereka mungkin tidak memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk menyampaikan pengetahuan yang mereka peroleh kepada orang lain.
4. Karena tes untuk penilaian dalam e-learning mungkin dilakukan dengan menggunakan proxy, akan sulit, bahkan tidak mungkin untuk mengontrol atau mengatur aktivitas buruk seperti menyontek.
5. E-learning juga mungkin disesatkan untuk pembajakan dan plagiarisme, yang dipengaruhi oleh keterampilan seleksi yang tidak memadai, serta kemudahan salin dan tempel (copy and paste).

6. E-learning juga dapat menurunkan peran sosialisasi peran institusi dan juga peran instruktur sebagai direktur proses pendidikan. Juga tidak semua bidang atau disiplin dapat menggunakan teknik e-learning dalam pendidikan. Misalnya bidang ilmiah murni yang mencakup praktik tidak dapat dipelajari dengan benar melalui e-learning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-learning lebih sesuai dalam ilmu sosial dan humaniora daripada bidang ilmu kedokteran dan farmasi, di mana ada kebutuhan untuk mengembangkan keterampilan praktis.
7. E-learning juga dapat menyebabkan kemacetan atau penggunaan berat dari beberapa situs web. Hal ini dapat mengakibatkan biaya yang tidak terduga baik dalam kerugian waktu maupun uang.

Implementasi e-learning atau pembelajaran daring menghadapi sejumlah kendala di lapangan pada semua jenjang pendidikan. Untuk pendidikan tinggi, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Atmaja et al., 2020: 9-10) telah melakukan identifikasi permasalahan di lapangan dan upaya mengatasinya sebagai berikut.

1. Masalah Budaya Belajar dan Pembelajaran

Dari sisi budaya belajar dan pembelajaran, masih banyak dosen maupun mahasiswa yang belum terbiasa menggunakan sistem pembelajaran daring. Kondisi ini menggambarkan terjadi kesenjangan digital atau literasi digital. Dosen dan mahasiswa perlu adaptasi keras untuk mampu terampil dalam menggunakan pembelajaran daring. Misalnya, dosen dituntut harus meningkatkan metode pembelajarannya agar proses belajar mahasiswa tidak berhenti karena pandemi dan hasil kualitas pembelajaran tidak turun meskipun tanpa tatap muka.

Untuk mengatasi masalah di atas, Ditjen Dikti proaktif menyiapkan pelatihan pembelajaran daring bagi 100 ribu dosen. Pelatihan ini merupakan salah satu upaya penyegaran dan peningkatan keterampilan para dosen dalam menyampaikan materi melalui berbagai platform dan teknologi pendukung pembelajaran daring. Pelatihan ini juga memperhatikan ketersediaan akses internet. Ditjen Dikti pun menyusun modul digital untuk Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Materi dalam modul

digital tersebut mencakup lima sektor penggerak ekonomi di Indonesia, yakni agribisnis, pariwisata, layanan kesehatan, penjualan daring, dan ekspor tenaga kerja. Terdapat sekitar 600 modul terkait penggerak ekonomi tersebut.

2. Kesenjangan Digital antara Wilayah dalam Akses Internet

Permasalahan kedua, pembelajaran daring menghadapi kendala jaringan internet. Indonesia saat ini masih menghadapi kendala kesenjangan digital antar wilayah dalam akses internet. Berdasarkan kajian Kemendikbud, pembelajaran daring oleh perguruan tinggi selama masa pandemi covid-19 menghadapi kendala utama masih soal jaringan internet. Untuk menyiasatinya, Ditjen Dikti berusaha mempersiapkan pembelajaran semester depan dengan lebih baik, melalui kerja sama dengan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo) untuk penyediaan internet di daerah blank spot. Di masa pandemi mahasiswa sudah kembali ke daerah mereka masing-masing di mana jaringan internet belum merata.

Permasalahan kedua, pembelajaran daring menghadapi kendala jaringan internet. Indonesia saat ini masih menghadapi kendala kesenjangan digital antar wilayah dalam akses internet. Berdasarkan kajian Kemendikbud, pembelajaran daring oleh perguruan tinggi selama masa pandemi covid-19 menghadapi kendala utama masih soal jaringan internet. Untuk menyiasatinya, Ditjen Dikti berusaha mempersiapkan pembelajaran semester depan dengan lebih baik, melalui kerja sama dengan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo) untuk penyediaan internet di daerah blank spot. Di masa pandemi mahasiswa sudah kembali ke daerah mereka masing-masing di mana jaringan internet belum merata.

3. Belum Semua Perguruan Tinggi Memiliki Sistem Pembelajaran Daring

Pembelajaran daring di kampus bisa terlaksana jika didukung sistem yang fungsional namun belum semua perguruan tinggi memiliki sistem pembelajaran daring, baik secara infrastruktur maupun platform pembelajaran. Kemendikbud memiliki berbagai program kegiatan terkait pendidikan berbasis teknologi informasi ini. Kemendikbud berusaha

memaksimalkan platform Sistem Pembelajaran Daring (SPADA). Platform digital antar perguruan tinggi itu kini telah memiliki 3.000 modul yang bisa dimanfaatkan oleh mahasiswa maupun dosen dalam kegiatan belajar mengajar secara dalam jaringan (daring). Dosen dan mahasiswa dapat mengakses langsung sumber pembelajaran dari perguruan tinggi lain di www.spada.kemdikbud.go.id. Sementara, bagi perguruan tinggi dengan keterbatasan sumber daya pembelajaran daring, Dikti menyediakan: kuliahdaring.kemdikbud.go.id. Pemerintah juga bekerja sama berbagai platform swasta menyediakan aplikasi pembelajaran daring seperti Google, Huawei, Microsoft.

4. Biaya untuk Jaringan Internet

Pendidikan daring membutuhkan jaringan internet yang seringkali biayanya mahal sehingga memberatkan kalangan mahasiswa. Ditjen Dikti dan berbagai perguruan tinggi mengupayakan pengurangan beban ekonomi mahasiswa untuk mengeluarkan biaya kuota internet tersebut dengan subsidi kuota dan/atau pulsa.

G. RANGKUMAN MATERI

E-learning telah dan akan terus menjadi kekuatan pendorong dalam transformasi pendidikan, dunia kerja, dan masyarakat secara keseluruhan. Dengan fleksibilitas, aksesibilitas, dan interaktivitasnya, E-learning membuka peluang baru bagi setiap individu untuk belajar sepanjang hayat.

Masa depan e-learning terlihat cerah, terutama dengan perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan realitas virtual (VR). Teknologi ini dapat meningkatkan pengalaman belajar dengan menyediakan simulasi interaktif dan pembelajaran yang lebih mendalam. Selain itu, pendidikan hibrid kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan online diperkirakan akan menjadi tren yang semakin populer.

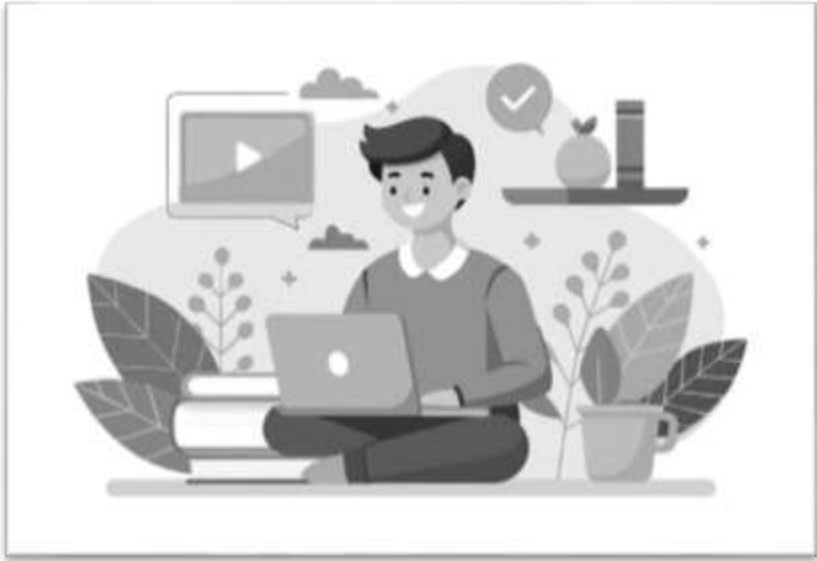
E-learning telah merevolusi cara kita mendekati pendidikan, memberikan fleksibilitas dan akses yang lebih luas bagi siswa di seluruh dunia. Meskipun ada tantangan yang perlu diatasi, manfaat yang ditawarkan sangat signifikan. Dengan terus mengembangkan dan mengadaptasi teknologi, kita dapat menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif dan efektif untuk masa depan.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Diskusikan bagaimana perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam era globalisasi berkontribusi terhadap transformasi pendidikan. Apa saja tantangan yang dihadapi oleh institusi pendidikan dalam mengadopsi perubahan ini?
2. Peran E-Learning dalam Pendidikan: Bagaimana e-learning dapat meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas dalam pendidikan? Berikan contoh konkret yang menunjukkan perubahan tersebut di dalam konteks pendidikan formal dan non-formal.
3. Kelebihan dan Kelemahan E- Learning: Identifikasi dan analisis keunggulan serta kelemahan e- learning dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Bagaimana kedua aspek ini dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran siswa?
4. Transformasi Dunia Kerja: Jelaskan bagaimana e-learning berperan dalam pengembangan kompetensi karyawan di dunia kerja. Apa implikasi jangka panjang dari pelatihan online terhadap keterampilan tenaga kerja di masa depan?
5. Tantangan Implementasi E- Learning: Apa saja kendala yang dihadapi dalam implementasi e- learning di Indonesia, terutama di tingkat pendidikan tinggi? Analisis langkah-langkah yang dapat diambil oleh pemerintah dan institusi pendidikan untuk mengatasi tantangan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- E-Learning dalam sistem pendidikan: Transformasi dan manfaat. (2023).
UNIVERSITAS STIKUBANK:
<https://blog.unmaha.ac.id/mengenal-teknologi-e-learning-peran-dalam-pendidikan-online/>
<https://www.kompasiana.com/kuntjojo79889/63afa9d008a8b51bfc707f25/e-learning-konsep-keunggulan-kelemahan-dan-problema-dalam-implementasi>
<https://www.unisbank.ac.id/v3/e-learning-dalam-sistem-pendidikan-transformasi-dan-manfaat/>
KUNTJOJO. (2023, januari, 9). E-Learning: Konsep, Keunggulan, Kelemahan, dan Problema dalam Implementasi".Kompasiana:
Mengenal Teknologi E-Learning. (2023). UNMAHA:



PENGEMBANGAN E-LEARNING TEORI DAN DESAIN

BAB 9: TANTANGAN, PELUANG DAN TREN MASA DEPAN E-LEARNING

Muhamad Rosit, M.Si. & Thomas Bambang Pamungkas, S.Sos., M.I.Kom.

Universitas Pancasila & Universitas Nasional Jakarta

BAB 9

TANTANGAN, PELUANG DAN TREN MASA DEPAN E-LEARNING

A. PENDAHULUAN

Media pembelajaran dalam dunia Pendidikan terus mengalami kemajuan dan perkembangan yang signifikan dari waktu ke waktu. Perkembangan ini memberikan kontribusi besar bagi pendidik dalam menyampaikan materi dan pengetahuan kepada peserta didik. Seiring berjalannya waktu, media pembelajaran telah bertransformasi dari bentuk yang sangat sederhana hingga menjadi teknologi pembelajaran modern yang semakin inovatif (Fanreza. 2024:35).

E-learning merupakan salah satu bentuk perkembangan media pembelajaran modern yang futuristik. Elearning menggunakan teknologi digital untuk menyajikan materi pembelajaran melalui platform online, video interaktif, atau simulasi virtual. Dengan demikian, pembelajaran masa kini semakin mudah mengidentifikasi kemampuan peserta didik secara langsung, namun tentu pembelajaran e-learning memiliki tantangan dan peluang yang perlu dihadapi.

Tantangan dan peluang pembelajaran elearning sangat dinamis dan kompleks. Era digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, mulai dari pendidikan, ekonomi, hingga sosial budaya, yang menuntut adaptasi cepat dari individu dan institusi. Tantangan utama di era digital termasuk dalam hal kesenjangan digital, yang merujuk pada perbedaan akses dan literasi teknologi antara individu atau kelompok sosial yang berbeda. Selain itu, menyoroti perlunya pengembangan profesionalisme yang berkelanjutan bagi tenaga pendidik dalam menghadapi tantangan global ini. Ketersediaan teknologi canggih memang menawarkan peluang besar untuk inovasi dan efisiensi baru, namun terdapat pula risiko seperti ketergantungan terhadap teknologi yang bisa mengurangi kemampuan kritis dan interaksi manusia. Oleh

karena itu, memahami tantangan dan peluang ini adalah krusial agar keberadaan teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal dan bertanggung jawab (Huswindi dkk, 2-24).

B. TANTANGAN PEMBELAJARAN DALAM E-LEARNING

Paling tidak, Ada 2 tantangan pembelajaran dalam e-learning. Pertama, ketersediaan infrastruktur. Ketersediaan infrastruktur yang memadai dalam dunia Pendidikan tentu sangat penting untuk mendukung dan memastikan akses pembelajaran yang setara dan berkualitas bagi seluruh institusi Pendidikan (tenaga pendidik dan peserta didik). Infrastruktur ini seperti jaringan internet, perangkat (computer atau laptop) dan fasilitas yang mendukung pembelajaran e-learning yang memberi fasilitas, baik pendidik dan peserta didik dapat memanfaatkan dan memaksimalkan proses pembelajaran e-learning. Hal ini penting sekali karena tanpa infrastruktur pembelajaran yang memadai akan berdampak pada kesenjangan akses pembelajaran yang berkorelasi pada keterbatasan materi pembelajaran, sehingga justru kesenjangan akan semakin melebar.

Di sisi lain, infrastruktur Pendidikan juga memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas Pendidikan secara holistik. Saat siswa memiliki akses sumberdaya digital, maka mereka bisa belajar dengan cara yang lebih intensif dan komunikatif, dan tentu akan mendorong motivasi mereka dalam proses pembelajaran. Sementara itu bagi pendidik, infrastruktur Pendidikan ini memberikan sarana untuk mendesain pembelajaran yang lebih efektif dan komunikatif, sehingga investasi infrastruktur pembelajaran ini tidak hanya menciptakan kesempatan atau peluang pembelajaran, tetapi juga mendorong pengembangan sumberdaya manusia yang kompetitif di era perkembangan teknologi yang semakin menantang dan inovatif.

Kedua, akses internet terbatas. Di beberapa daerah yang masih mengalami keterbatasan ekonomi, biaya internet yang masih dianggap mahal menjadi kendala bagi masyarakat dalam memperoleh akses pembelajaran daring. Mereka lebih berpikir untuk memenuhi kebutuhan dasar dibandingkan dengan berlangganan internet dan dampaknya pendidikan menjadi korban. Oleh karena ini, hal ini semakin

mempertunjukkan kesenjangan digital antara masyarakat yang mampu dengan yang tidak mampu, sehingga kemiskinan sulit dihapus.

Selain itu, internet yang mahal menjadi kendala pengembangan digital di kalangan yang tidak mampu. Tanpa memiliki internet yang memadai, tentu peserta didik akan kehilangan materi pembelajaran dan kesempatan untuk mengasah keterampilan pembelajaran online di era digital. Situasi ini harus mendapatkan perhatian dari pemerintah untuk memprioritaskan kebijakan untuk memenuhi layanan internet gratis yang bisa diakses oleh kalangan manapun.

C. PELUANG PEMBELAJARAN DALAM E-LEARNING

Selain tantangan dalam pembelajaran e-learning yang dijelaskan di atas, pembelajaran e-learning juga memiliki beberapa peluang, antara lain: Pertama. Aksesibilitas global dan inklusivitas. E-learning memberikan peluang strategis dalam meningkatkan aksesibilitas pembelajaran secara global. Teknologi daring ini, pembelajaran menjadi terbuka dan bisa diakses oleh siapapun, dimanapun, kapanpun tanpa ada batasan geografis. Hal ini memungkinkan siswa yang berasal dari negara berkembang atau daerah terpencil (dengan kemudahan akses internet) bisa mengikuti kursus dan pendidikan berkualitas tinggi yang sebelumnya hanya diperoleh di kota-kota besar atau negara-negara maju. Platform digital ini juga diakses bagi pembelajaran antarbudaya, dimana peserta didik yang dari latar belakang budaya yang berbeda bisa belajar secara kolaboratif, berbagi ilmu, wawasan dan memperluas jaringan lintas budaya.

Kedua, Dunia Pendidikan telah mengalami perubahan cepat semenjak adopsi AI dalam proses pembelajaran. AI mempunyai kemampuan untuk beradaptasi dalam pembelajaran sesuai kebutuhan setiap peserta didik. Misalnya, algoritma AI bisa mengidentifikasi pola belajar siswa dan memberikan saran materi yang relevan dengan tingkat pemahaman mereka. Selain itu juga teknologi ini memudahkan pendidik dalam mengelola kelas besar dengan otomatisasi tugas administratif seperti tugas, diskusi online, umpan balik dan melacak dan mengidentifikasi progress belajar siswa secara real-time. Dengan demikian, AI menciptakan pengalaman belajar yang lebih efisien dan komunikatif.

Sementara itu, Teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual reality (VR) juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan komprehensif, membuka dimensi baru. Augmented reality merupakan teknologi yang mengintegrasikan komponen digital, seperti teks, suara, atau juga bisa gambar, ke dalam lingkungan fisik yang sudah ada. Sementara itu, virtual reality merupakan teknologi yang menciptakan dunia fantastis. Dengan menggunakan perangkat tablet, smartphone atau kacamata khusus, pengguna bisa melihat dan berinteraksi dengan objek virtual yang direpresentasikan di atas dunia nyata mereka (Amalia, 2024).

Dalam realitas virtual (AR), peserta didik bisa melihat konsep abstrak seperti anatomi tubuh manusia atau mekanik kuantum melalui obyek digital yang bisa dilihat dan dimanipulasi di dunia nyata. Di sisi lain juga, realitas virtual ini memberikan penawaran simulasi dalam proses pembelajaran secara menarik, misalnya melalui keterampilan praktis dalam lingkungan simulasi yang aman, sehingga kombinasi proses pembelajaran ini dapat meningkatkan kognitif peserta didik dan menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan.

Ketiga, salah satu peluang besar dari e-learning adalah kemampuan untuk beradaptasi dalam proses pembelajaran sesuai kebutuhan individu. Hal ini bisa dicapai melalui analitik data dan teknologi seperti AI, dimana platform e-learning untuk menganalisis preferensi, model belajar, dan tingkat kognitif setiap peserta didik. Hal ini menjadi peluang dalam penyampaian materi pembelajaran disesuaikan secara spesifik dari konten, akselerasi penyampaian, dan pendekatan pembelajaran. Peserta didik akan jauh lebih cepat bisa menghadapi tantangan tambahan, sementara peserta didik memerlukan personalisasi, ini juga mendorong pembelajaran lebih terbuka dan efektif. Setiap individu bisa konsentrasi pada kebutuhan mereka masing-masing tanpa diatur oleh jadwal yang ketat.

Keempat, jika dibandingkan dengan pendekatan konvensional, proses pembelajaran e-learning memiliki peluang besar untuk menghemat biaya Pendidikan. Peserta didik akan hemat untuk biaya pengeluaran Pendidikan, misalnya peserta didik tidak lagi mengeluarkan uang saku untuk transportasi, buku pelajaran jika memanfaatkan platform e-learning. Justru materi pelajaran akan tersedia secara digital, kerap kali dengan biaya yang jauh lebih murah dan bisa kemungkinan gratis. Tentu hal ini

sangat membantu peserta didik yang berlatar belakang dari ekonomi kurang mampu atau pendapatan terbatas, tapi tetap memperoleh akses Pendidikan yang berkualitas tinggi.

Selain itu, institusi pendidikan juga bisa menghemat khususnya biaya operasional melalui penerapan e-learning ini. Mereka tidak perlu membangun gedung atau maintenance ruang kelas secara konvensional dan fasilitas fisik seperti perpustakaan dan laboratorium. Biaya tenaga pendidikan juga bisa dihemat karena proses pembelajaran e-learning, tenaga pendidik juga tidak perlu hadir di kelas secara konvensional dan mampu menjangkau peserta didik yang jauh lebih besar dan luas, karena tidak ada kendala fasilitas dan ruang kelas (infrastruktur pembelajaran) yang sering kali menjadi hambatan dalam proses pembelajaran selama ini.

D. TREN MASA DEPAN DALAM E-LEARNING

Perkembangan teknologi sering kali sulit untuk diperkirakan dan memiliki dampak besar pada berbagai aspek kehidupan. Oleh sebab itu, penting bagi individu untuk menguasai keterampilan yang dapat diaplikasikan dalam berbagai situasi. Pembelajar yang diberikan peluang untuk mempelajari serta mengasah kemampuan teknologi informasi dan komunikasi tidak hanya akan merasakan manfaatnya selama proses pembelajaran, tetapi juga dalam aktivitas sehari-hari. Kemampuan ini memiliki relevansi tidak hanya untuk kebutuhan saat ini, tetapi juga sebagai persiapan menghadapi tantangan dan tuntutan masa depan (Sepling Paling dkk. 2024:98).

Kebutuhan pembelajaran di era modern mendorong pendidik untuk memanfaatkan media daring sebagai alat bantu atau alternatif pengajaran yang dapat menggantikan atau memperkuat pembelajaran tatap muka di kelas, tanpa mengurangi kualitas materi dan pencapaian tujuan pendidikan. Berbagai platform pembelajaran jarak jauh telah diuji dan diterapkan. Beberapa fasilitas yang umum digunakan dalam pembelajaran daring meliputi e-learning, aplikasi Zoom, Google Classroom, YouTube, dan lainnya. Media ini dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyerupai suasana kelas. Selain itu, penggunaan media online ini secara tidak langsung

meningkatkan kemampuan peserta didik dan pendidik dalam mengakses serta memanfaatkan teknologi (Nendisa.2022:182).

Media pembelajaran digital mengacu pada pemanfaatan teknologi dan perangkat digital untuk mendukung proses pendidikan dan pembelajaran. Di era modern ini, teknologi telah menjadi sarana penting dalam sistem pendidikan kita, membawa perubahan besar terhadap bagaimana cara kita memperoleh informasi, berkomunikasi dan mempelajari segala sesuatu. Media pembelajaran digital melingkupi beragam perangkat, aplikasi, platform daring, serta konten digital yang didesain secara spesifik untuk menunjang dan mengembangkan proses pembelajaran (Heryana dkk. 2023:147). Nah, berikut ini adalah tren masa depan media pembelajaran dalam e-learning.

Pertama, Chatbots dan tutor virtual merupakan beberapa contoh dari teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam dunia pendidikan masa kini. Chatbots yang diciptakan untuk menjawab pertanyaan secara otomatis, menawarkan pengalaman pembelajaran secara personal dan responsif. Chatbots yang mempunyai kecakapan pemrosesan bahasa secara alami, bisa mengerti dan memberikan penjelasan sesuai dengan keperluan peserta didik dimana saja dan kapan saja. Tentu hal ini bisa meningkatkan pembelajaran yang sangat fleksibel, terutama untuk peserta didik yang mempunyai keterbatasan waktu dan membutuhkan penjelasan tambahan di luar jam kelas.



Gambar 1: Tutorial Khan Academy

Guru virtual mampu meningkatkan pengalaman belajar. Tutor virtual memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin untuk menilai pola belajar peserta didik dan menyediakan saran materi yang tepat selain menjawab pertanyaan. Selain itu juga teknologi ini mempunyai kemampuan untuk menyediakan umpan balik secara real-time, yang memfasilitasi peserta didik secara bertahap untuk mengembangkan keterampilan mereka dan lebih memahami konsep yang kompleks. Seperti platform “Khan Academy” menawarkan tutor virtual untuk membantu peserta didik belajar mandiri. Khan Academy memfasilitasi pembelajaran gratis untuk guru, siswa dan orang tua. Website ini menyediakan kursus matematika, IPA, IPS, dari TK hingga mahasiswa. Peserta didik bisa belajar yang disertai dengan Latihan, kuis, video pembelajaran dari guru/ dosen mereka.

Meskipun AI mempunyai banyak manfaat dalam proses pembelajaran tetapi penggunaannya perlu hati-hati. Tidak ada yang bisa menggantikan peran pengajar manusia, khususnya dalam menumbuhkan empati dan memahami konteks sosial serta memotivasi kreativitas peserta didik. Oleh karena itu, untuk menciptakan sistem pendidikan yang holistik, efektif dan inklusif, kombinasi antara teknologi bimbingan manusia dan AI tentu penting sekali. Tutor virtual dan chatbots merupakan komponen yang penting sekali dari ekosistem Pendidikan saat ini dan untuk masa depan.

Kedua, Platform berbasis komunitas belajar (learning community). Platform berbasis komunitas belajar merupakan sebuah ruang digital yang berfungsi untuk mengintegrasikan mereka yang memiliki minat dan tujuan dalam pembelajaran yang sama. Platform ini membuat ekosistem pendidikan yang komunikatif dan inklusif dengan fitur seperti forum untuk diskusi, kelompok belajar virtual dan kolaborasi proyek. Pengguna tidak hanya memperoleh pengalaman, wawasan dan cara pandang orang lain dalam sebuah komunitas. Misalnya platform Coursera atau edX yang menyediakan siswa berbicara pada topik yang mereka pelajari di seluruh dunia.

Salah satu keunggulan utama platform ini yaitu kemampuan untuk membangun kebersamaan dan dukungan sosial di antara penggunanya. Dukungan komunitas bisa mengembangkan keinginan dan rasa percaya seseorang untuk belajar. Selain itu, proses interaksi antaranggota memberikan kesempatan orang bertukar gagasan yang lebih variatif, yang

mendorong pengguna lebih mengerti terhadap topik tertentu. Misalnya seorang peserta didik bisa mendapatkan perspektif baru dari orang lain yang mempunyai budaya berbeda atau latar belakang profesional.

Namun demikian, platform berbasis komunitas sangat tergantung pada manajemen komunitas. Untuk meyakinkan bahwa diskusi tetap atraktif dan relevan, dibutuhkan moderasi yang tepat. Untuk mengembangkan pengalaman belajar, fitur harus mendukung kolaborasi, seperti adanya ruang diskusi live atau sharing dokumen, harus dimaksimalkan. Platform ini bisa menjadi lebih dari hanya alat belajar seandainya dikelola secara tepat, hal itu bisa menjadi ruang untuk kolaborasi dengan orang lain dan memotivasi kreatifitas dan peningkatan kemampuan setiap peserta didik.

Ketiga, Microlearning sebagai pendekatan baru untuk pendidikan informal. Microlearning merupakan model pembelajaran yang mempresentasikan materi dalam bentuk sebuah modul, dengan durasi beberapa menit. Metode ini bertujuan untuk melengkapi kebutuhan pendidikan yang cepat, relevan dan bisa diakses kapanpun. Microlearning bisa memfasilitasi pada orang yang menginginkan keterampilan tertentu tanpa mereka harus menghabiskan waktu dalam mengikuti program pembelajaran formal. Misalnya seperti kuis interaktif atau video tutorial singkat yang tersedia di platform Duolingo atau Youtube kerap kali dimanfaatkan untuk mempelajari tema atau topik tertentu secara praktis.

Keunggulan dari Microlearning ini sangat fleksibel. Metode ini mendorong siswa untuk memasukkan pembelajaran ke dalam kehidupan keseharian mereka, misalnya sedang menunggu, beristirahat dan bepergian. Selain itu, formatnya yang ringkas, sehingga memudahkan penyampaian pesan karena mudah diingat dan dipahami. Microlearning juga memanfaatkan berbagai media yang mudah diakses melalui perangkat digital. Seperti video, infografis, atau juga podcast. Tentu hal ini juga bisa mendorong keterlibatan individu untuk belajar mandiri sesuai kecepatan mereka sendiri.

Meskipun demikian, microlearning mempunyai beberapa kekurangan. Jika materinya sangat kompleks atau memerlukan pemahaman yang komprehensif, metode ini kemungkinan tidak cocok. Oleh karena itu, Penting diupayakan untuk memanfaatkannya dengan tujuan tertentu saja,

seperti meningkatkan keterampilan khusus, menguasai konsep fundamental, atau mengulangi materi. Microlearning, khususnya di era digital yang serba dinamis dan cepat ini, bisa menjadi sarana yang kuat untuk mengembangkan akses ke pembelajaran informal. Metode ini tidak hanya membuka akses secara luas pada pembelajaran, tetapi juga memotivasi orang untuk belajar lebih banyak lagi di luar batas formal.

Selain itu, salah satu inovasi dalam pembelajaran digital adalah penggunaan learning management system (LMS). Melalui LMS pengajar atau dosen bisa merancang strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif, terarah dan interaktif (Kurniawan dan Oktaviani. 2023:2).

Misalnya banyak institusi pendidikan di Indonesia juga sudah menggunakan learning management system (LMS) sebagai media pembelajaran untuk menyampaikan materi perkuliahan secara online kepada mahasiswa di seluruh Indonesia tanpa batas geografis termasuk di daerah terpencil sekalipun. Sistem pembelajaran ini memanfaatkan video pembelajaran, modul, e-book, forum diskusi dan ujian secara daring yang mendorong proses pembelajaran tetap berlangsung meskipun mahasiswa tanpa kehadiran fisik seperti di ruang kelas pada umumnya. Dengan berbagai inovasi pembelajaran daring ini, tren pembelajaran saat ini dapat diterapkan untuk menyebarluaskan pendidikan dan juga menjangkau lebih banyak mahasiswa di berbagai wilayah.

E. RANGKUMAN MATERI

Ada beragam persoalan yang perlu diatasi saat proses pembelajaran melalui internet (online). Keterbatasan akses terhadap teknologi merupakan bagian masalah besar terutama di wilayah-wilayah yang infrastruktur digitalnya masih belum memadai. Selain itu, pembelajaran daring juga sering kali mengurangi interaksi sosial. Hal ini bisa memengaruhi motivasi peserta didik secara otomatis juga mengurangi keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sementara itu, sebagai pendidik juga dituntut untuk menguasai teknologi baru dan mampu beradaptasi dengan metode pengajaran mereka untuk menjadi lebih efektif dalam lingkungan digital yang merupakan sebagai tantangan tambahan. Untuk mengatasi persoalan ini, dibutuhkan investasi

infrastruktur teknologi, pelatihan bagi pendidik, dan penerapan strategi yang mengembangkan pembelajaran online yang lebih interaktif, komunikatif dan menarik.

Meskipun demikian, pembelajaran e-learning memberikan penawaran yang bisa dimaksimalkan untuk memperluas akses pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran. E-learning bisa memfasilitasi akses belajar yang lebih fleksibel dan bisa diakses dimanapun dan kapanpun saja, memberikan peluang bagi individu untuk selalu belajar meskipun memiliki keterbatasan waktu dan tempat. Selain itu, dengan pembelajaran melalui teknologi, e-learning juga mendorong pembelajaran yang lebih personal melalui kecerdasan buatan (AI), dan analitik pembelajaran yang tentu itu semua bisa meningkatkan motivasi peserta didik. Teknologi baru seperti virtual reality (VR) dan *augmented reality* (AR) akan menciptakan pembelajaran di masa depan yang kian menarik dan komunikatif. Selain itu, penggunaan *Learning Management System* (LMS) yang kian canggih akan memberikan kontribusi dalam proses pembelajaran yang efisien.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan apa saja tantangan utama yang dihadapi dalam pembelajaran e-learning di dunia Pendidikan?
2. Jelaskan apa saja peluang yang diperoleh dari pembelajaran e-learning untuk meningkatkan kualitas pendidikan? Berikan contoh nyata!
3. Bagaimana tren teknologi seperti Kecerdasan Buatan (AI) dan Realitas virtual (VR) bisa memengaruhi perkembangan e-learning di masa depan?
4. Jelaskan peran learning management system (LMS) dalam inovasi pembelajaran digital, serta bagaimana sistem ini bisa meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran daring?
5. Jelaskan konsep microlearning sebagai pendekatan baru dalam pendidikan informal dan bagaimana pendekatan ini bisa memenuhi kebutuhan pembelajaran di era digital saat ini?

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia. 2024. Teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR): Mengubah cara kita berinteraksi dengan dunia. Jurnal Teknologi Pintar. Volume 4 (3). 2024.
- Fanreza, Robbie. 2024. Media Pembelajaran: Masa Klasik, Masa Kini dan Masa Depan. Medan. UMSU Press.
- Heryana dkk, 2023. Konsep Dasar Pembelajaran di Era Digital. Batam. Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.
- Huswindi Dwi A.P , Anis. Cahyaningtyas dkk. Inovasi Pembelajaran Berbasis Teknologi: Tantangan dan Peluang di Era Digital. Inspirasi Edukatif: Jurnal Pembelajaran Aktif. Vol. 5, No. 4, November 2024.
- Kurniawan, Citra dan Oktaviani. 2023. Strategi Pembelajaran Online pada Learning Management System (LMS) Team Based Project and Case Method). Lamongan. Academia Publication.
- Nendisa dkk. 2022. Pengajaran Berbasis Teknologi Digital. Bandung. CV Widina Bhakti Persada
- Sepling Paling dkk. 2024. Media Pembelajaran Digital. Gowa. CV Tohar Media

GLOSARIUM

A

Aksesibilitas: Kemampuan untuk mengakses materi dan sumber daya pembelajaran tanpa hambatan, termasuk untuk individu dengan kebutuhan khusus atau keterbatasan teknologi.

Algoritma: adalah serangkaian instruksi yang memberitahu komputer bagaimana mengubah satu set fakta tentang dunia menjadi informasi yang berguna.

Andragogi: Teori belajar yang berfokus pada karakteristik dan kebutuhan pembelajar dewasa, yang biasanya mandiri, termotivasi oleh relevansi, dan mencari aplikasi praktis dari pengetahuan.

Asinkron: adalah pembelajaran tidak dilakukan secara langsung, peserta dapat mengakses materi kapan saja.

Asynchronous Learning: adalah pembelajaran daring yang tidak memerlukan interaksi waktu nyata, memungkinkan peserta didik belajar sesuai jadwal masing-masing.

Augmented Reality (AR): Teknologi yang menambahkan elemen digital ke dunia nyata, meningkatkan pengalaman belajar dengan menyediakan visual dan informasi tambahan yang dapat dilihat melalui perangkat seperti smartphone atau kacamata AR.

B

Bandwidth: adalah kapasitas jaringan internet untuk mentransfer data, sangat berpengaruh dalam kualitas e-learning.

Belajar: Perubahan pengetahuan, tindakan dan perilaku seseorang secara alami ketika mempelajari sesuatu

Blended Learning: adalah kombinasi pembelajaran tatap muka dan daring untuk memaksimalkan efektivitas belajar.

C

Computer Based Test (CBT): adalah tes atau ujian yang dikerjakan menggunakan komputer sehingga peserta ujian tidak memerlukan kertas dan pena ataupun pensil untuk menjawab pertanyaan. CBT ini sering digunakan dalam berbagai bidang, misalnya pendidikan.

D

Data mining: Proses menggunakan algoritma dan teknik untuk mengeksplorasi data besar dan menemukan pola atau informasi yang berguna

Desain Pembelajaran: keseluruhan proses menganalisis kebutuhan dan tujuan pembelajaran serta mengembangkan teknik dan bahan pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Digital Literacy: adalah kemampuan menggunakan teknologi informasi secara efektif untuk belajar dan bekerja.

E

E-Learning: Pembelajaran elektronik yang menggunakan teknologi digital untuk mendukung proses belajar mengajar

Evaluasi Formatif: Pengumpulan informasi dari data yang diperoleh mengenai keunggulan dan keterbatasan suatu program dengan tujuan dapat melakukan evaluasi untuk penyempurnaan lebih lanjut.

Evaluasi Sumatif: Penilaian secara keseluruhan mengenai keberlanjutan suatu penggunaan program

Evaluasi: Proses pengumpulan data dan informasi untuk menilai dan mengambil suatu keputusan apakah layak dikembangkan, direvisi terlebih dahulu sebelum dikembangkan atau tidak layak dikembangkan sama sekali.

F

Feedback: Umpan balik yang diberikan oleh tenaga pengajar kepada peserta didik berdasarkan evaluasi hasil belajar untuk membantu memperbaiki kinerja sebelum evaluasi akhir

G

Gamifikasi: Penerapan elemen seperti game, seperti poin, lencana, dan papan peringkat, ke konteks non-game, seperti E-Learning, untuk memotivasi dan melibatkan peserta didik.

Gaya Belajar: Kesukaan atau preferensi individu dalam melakukan kegiatan belajar

H

Hambatan: adalah segala hal yang menghalangi atau menghambat seseorang dalam mencapai tujuan atau meraih kesuksesan.

I

ICT (*Information and Communication Technology*): adalah teknologi yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan komunikasi dalam pendidikan.

Infrastruktur Informasi Teknologi adalah kumpulan semua perangkat lunak, perangkat keras, jaringan, dan layanan terhubung yang membentuk lingkungan Infrastruktur Teknologi organisasi.

Interaktivitas: Fitur dalam materi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan konten, seperti kuis, simulasi, atau forum diskusi, untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman.

Internet of Things (IoT): Konsep menghubungkan perangkat fisik yang terhubung ke internet, yang dapat mengumpulkan dan berbagi data, meningkatkan interaksi dan integrasi dalam lingkungan pembelajaran.

Intervensi pendidikan: Tindakan yang diambil berdasarkan hasil analisa data untuk memperbaiki atau meningkatkan proses pembelajaran

J

K

Karakteristik siswa: Ciri khusus yang dimiliki setiap individu mengenai kondisi peserta didik misalnya kemampuan akademis yang telah dimiliki, gaya dan cara memperoleh pengetahuan serta kondisi ekonomi, sosial dan demografi.

Kecerdasan Buatan (AI): Teknologi yang memungkinkan sistem untuk belajar dari data dan membuat keputusan atau prediksi berdasarkan informasi yang dipelajari, digunakan dalam e-learning untuk personalisasi pembelajaran dan dukungan adaptif.

Kesenjangan Digital: Perbedaan dalam akses teknologi dan keterampilan digital antara individu atau kelompok, yang dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk berpartisipasi dalam e-learning.

Konten Pendidikan: Materi yang digunakan dalam proses pembelajaran, termasuk teks, video, audio, dan bahan multimedia lainnya yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

L

Learning Analytic: Proses pengukuran, pengumpulan, analisis dan pelaporan data tentang peserta didik untuk memahami dan mengoptimalkan pembelajaran dalam lingkungan online

Learning Management System (LMS): Platform perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan menyampaikan materi e-learning, melacak kemajuan peserta didik, dan memfasilitasi komunikasi antara pengajar dan peserta didik. Contoh: Moodle, Blackboard, Canvas.

M

Mobile Learning (m-Learning): Pembelajaran yang dilakukan melalui perangkat mobile seperti smartphone atau tablet, memungkinkan akses ke materi pembelajaran secara fleksibel dan mudah di mana saja.

Model Desain Instruksional: seperangkat prosedur secara sistematis dalam menerapkan berbagai proses seperti penilaian kebutuhan, pemilihan media dan evaluasi

Multimedia: Penggunaan kombinasi format media, seperti teks, gambar, audio, video, dan elemen interaktif, untuk meningkatkan pengalaman belajar dan memenuhi gaya belajar yang beragam.

N

Pembelajaran Aktif: Pendekatan pengajaran yang mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan seperti diskusi, pemecahan masalah, refleksi, brainstorming, roleplaying, atau tanya jawab.

Pembelajaran Asinkron (*Asynchronous Learning*): Metode pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengakses materi dan menyelesaikan tugas pada waktu yang mereka pilih, tanpa adanya interaksi langsung waktu nyata dengan instruktur.

Pembelajaran Berbasis Proyek: Pendekatan pengajaran yang melibatkan peserta didik mengerjakan proyek atau investigasi yang diperpanjang, memungkinkan mereka untuk menerapkan pengetahuan mereka, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan memecahkan masalah dunia nyata.

Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik: Pendekatan pengajaran yang menempatkan peserta didik di pusat proses pembelajaran, menekankan otonomi, pengarahan diri, dan keterlibatan aktif mereka dalam pengalaman belajar.

Pembelajaran Blended: Kombinasi instruksi tatap muka tradisional dan pembelajaran online, seringkali menggabungkan teknologi dan sumber daya digital untuk meningkatkan pengalaman belajar.

Pembelajaran Kolaboratif: Pendekatan pengajaran yang menekankan kerja tim, proyek kelompok, dan interaksi antar teman sebaya untuk mempromosikan berbagi pengetahuan, perspektif yang beragam, dan pemecahan masalah secara kolaboratif.

Pembelajaran Mikro: Pendekatan pembelajaran yang menyampaikan modul pembelajaran singkat dan terfokus dalam potongan kecil,

memungkinkan peserta didik untuk dengan mudah mengakses dan mencerna informasi saat bepergian.

Pembelajaran Sinkron (): Metode pembelajaran di mana peserta didik dan pengajar berinteraksi secara real-time melalui platform seperti video konferensi atau webinar.

Pembelajaran Sinkron: Pendekatan pembelajaran yang melibatkan interaksi waktu nyata antara peserta didik dan instruktur, biasanya difasilitasi melalui alat konferensi online atau ruang kelas virtual.

Pembelajaran Sosial: Teori belajar yang menekankan pentingnya interaksi sosial, observasi, dan modeling dalam proses belajar.

Pendidik: adalah individu dewasa yang bertugas memberikan ilmu dan pengetahuan secara terus-menerus serta membimbing anak menuju kedewasaan. Pendidik bertanggung jawab atas pelaksanaan pendidikan dengan fokus utamanya adalah perkembangan anak didik, seperti guru, dosen.

Pendidikan: adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan juga berarti proses, cara, perbuatan mendidik.

Penilaian dan Umpan Balik: Proses mengevaluasi kemajuan peserta didik melalui tes, tugas, dan penilaian lainnya, serta memberikan umpan balik yang konstruktif untuk membantu peserta didik memperbaiki dan meningkatkan kinerja mereka.

Penyusunan Materi: Proses merancang dan mengorganisir konten pendidikan agar efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, mencakup pemilihan format, media, dan strategi penyampaian.

Perancangan Sistem Pembelajaran: pendekatan sistematis dalam merencanakan dan mengembangkan fasilitas dan alat untuk mencapai kebutuhan dan tujuan pembelajaran.

Perangkat keras (hardware): adalah semua bagian fisik komputer yang dapat dilihat dan dipegang yang mencakup komponen-komponen seperti CPU, RAM, hard drive, dan perangkat input/output.

Perangkat lunak (software): adalah kumpulan perintah yang dijalankan oleh komputer untuk menyelesaikan pekerjaan.

Perangkat mobile: adalah istilah umum untuk semua jenis komputer yang dapat digenggam dan dirancang untuk mudah dibawa kemanapun (portabel) dan dapat digenggam dengan tangan.

Peserta didik: adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu, seperti siswa, mahasiswa.

Platform: adalah perangkat keras atau perangkat lunak yang mendasari suatu sistem, sebagai contoh misalnya, kata platform mungkin dapat berupa Prosesor Intel 80486 yang menjalankan DOS versi 6.0 dan itu juga bisa berupa mesin UNIX pada jaringan Ethernet.

Platform E-Learning: adalah aplikasi atau situs web yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran daring, seperti Moodle, Google Classroom, atau Zoom.

Pre-Post Test: Metode evaluasi yang melibatkan pengukuran kinerja atau pengetahuan peserta sebelum dan setelah menggunakan e-learning untuk menilai efektivitas program atau intervensi pembelajaran

Programmer: merupakan seseorang yang bertugas untuk membuat perangkat lunak atau aplikasi komputer dengan merancang instruksi kode-kode pemrograman khusus.

Psikomotorik: adalah kemampuan yang berhubungan dengan gerakan tubuh dalam praktik atau keterampilan.

Q

R

S

Simulasi: Metode pengajaran yang menciptakan lingkungan yang realistis dan interaktif untuk memungkinkan peserta didik mempraktikkan keterampilan, membuat keputusan, dan mengalami konsekuensi dari tindakan mereka dalam pengaturan yang aman dan terkendali.

Sinkron: adalah pembelajaran dilakukan secara langsung pada waktu yang sama (real-time).

Skala Usability Sistem (SUS): Alat yang digunakan untuk mengevaluasi kegunaan dari sistem atau produk termasuk e-learning

Source code: adalah pernyataan atau instruksi berupa serangkaian kode yang ditulis dalam bahasa pemrograman komputer. Kode tersebut biasanya disimpan dalam file teks sehingga dapat dicetak pada kertas atau media lainnya.

Studi Kasus: Metode pengajaran yang melibatkan analisis skenario atau studi kasus dunia nyata untuk membantu peserta didik menerapkan pengetahuan mereka dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Synchronous Learning: adalah pembelajaran daring yang dilakukan secara real-time dengan interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik.

T

Tantangan: adalah hal atau objek yang menggugah tekad untuk meningkatkan kemampuan mengatasi masalah; rangsangan (untuk bekerja lebih giat dan sebagainya).

Tren E-Learning: Perkembangan dan inovasi terbaru dalam e-learning, termasuk teknologi baru, metodologi pembelajaran, dan perubahan dalam praktik pendidikan yang mempengaruhi cara pembelajaran dilakukan.

U

Uji T Test: Metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang berhubungan

Usability Testing: Pengujian yang menilai kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem e-learning

V

Virtual Reality (VR): Teknologi yang menciptakan simulasi lingkungan tiga dimensi yang sepenuhnya imersif, memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual yang mirip dengan dunia nyata.

W

X

Y

Z

PROFIL PENULIS

Dr. H. Farid Wajdi, S.Pd.I., M.Si.



Penulis adalah dosen tetap Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Penulis lahir di Selatan Jakarta, 20 September 1983. Mata kuliah yang diampu, yaitu: Pendidikan PKn, Perencanaan Pengajaran, Manajemen Pendidikan, Kapita Selekta Pendidikan, Pembelajaran Mikro (*microteaching*), Dasar-Dasar Pendidikan IPS, Pendidikan Nilai dan kepribadian, Psikologi Pendidikan, Statistik Pendidikan, Metodologi Pendidikan, Kecakapan Antar Personal, Pendidikan Karakter dan Moral Pancasila, Pengantar Pendidikan, Pengembangan Kurikulum Pendidikan, Karya Tulis Ilmiah, Penelitian Hasil Belajar. Sejumlah karya publikasi ilmiah berupa jurnal nasional maupun internasional, buku ajar dan buku referensi <https://scholar.google.co.id/citations?user=iZOZ9PEAAAAJ&hl=id>

Dr. Rudi Hartono, M.Pd.



Penulis adalah seorang akademisi dan intelektual yang berpengalaman, menjabat sebagai sekretaris program studi magister teknologi pendidikan di Sekolah Pascasarjana Universitas Ibn Khaldun Bogor. Dengan latar belakang keilmuan yang solid di bidang pendidikan, penulis telah mendedikasikan sebagian besar kariernya untuk mengajar, membimbing mahasiswa, serta berkontribusi aktif dalam dunia akademik. Tidak hanya sebagai pengajar, penulis juga terlibat sebagai editor dan reviewer di berbagai jurnal nasional maupun internasional, memperkuat reputasinya sebagai seorang ahli di bidangnya. Karya-karya ilmiahnya menjadi rujukan dan mendapat apresiasi luas, baik di tingkat nasional maupun global. Selain aktif dalam dunia akademis, penulis juga dikenal sebagai penulis yang produktif di berbagai platform. Penulis secara rutin berbagi pandangan dan analisisnya melalui artikel yang diterbitkan di *Kompasiana* dan *Media Dosen Widina Publisher*, dua media yang cukup populer di kalangan akademisi dan masyarakat umum. Tulisannya mencerminkan pemikiran yang mendalam, inovatif, serta

relevan dengan isu-isu terkini, terutama dalam konteks pendidikan dan sosial.

Suci Rahmawati, M.Pd.



Penulis lahir di Kota Kisaran Provinsi Sumatera Utara, 14 September 1994 memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Tahun 2016 kemudian melanjutkan studi Magister dan memperoleh gelar Magister Pendidikan tahun 2017. Pada tahun 2022 mendapatkan kesempatan menjadi dosen Praktisi Mengajar di Universitas Majalengka dan Universitas Negeri Jakarta. Menjadi dosen luar biasa untuk mata kuliah pengembangan kurikulum dan pembelajaran di SD, Karya Ilmiah dan Penelitian Tindakan Kelas di Fakultas Ilmu Kependidikan Universitas Terbuka. Saat ini sedang bekerja di Universitas Negeri Medan serta aktif dalam berbagai kegiatan yang menunjang peningkatan kompetensi. Penulis dapat dihubungi melalui sucirahmawatipane@gmail.com.

Mutiara Andayani Komara, S.T., M.Kom.



Penulis adalah seorang dosen dari sebuah perguruan tinggi swasta di Kabupaten Purwakarta. Sudah berdedikasi sebagai dosen sejak tahun 2019. Lulus pada Pendidikan Pasca Sarjana dengan Program Studi Sistem Informasi. Mengajar di Program Studi Teknik Informatika. Bidang Keilmuan yang ditekuni yaitu Sistem Informasi (*Information Systems*), Sistem Informasi Keperilakuan (*Behavioral Information Systems*), dan Sistem Pengambilan Keputusan (*Decision Support Systems*). Penulis pernah mendapatkan penghargaan Dosen Terbaik di tahun 2020 dan 2021 di perguruan tinggi tempat mengajar. Hingga saat ini masih mengabdikan diri menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Penulis juga bertugas sebagai Staf Kemahap peserta didikan, HUMAS (Hubungan Masyarakat), dan HUBIN (Hubungan Industri). Memiliki tugas mengelola kegiatan-kegiatan mahap peserta didik, organisasi mahap peserta didik, menangani beap peserta didik, dan aktivitas lainnya dan menunjang bidang Kemahap peserta didikan.

Penulis pun adalah seorang ibu dari satu orang putra yang saat ini mulai beranjak ke bangku sekolah Taman Kanak-Kanak. Hal yang membuatnya bangga menjadi seorang ibu adalah dia bisa tetap mengasahi anaknya dan tetap bisa mencapai cita-cita nya sebagai seorang dosen.

Hery Yanto The, S.Sos., M.M., Ph.D.



Keterampilan dalam desain pembelajaran dan teknologi diperoleh penulis melalui pelatihan profesional dan juga praktik langsung. Selama menjadi mahasiswa doktoral di University of Hawaii at Manoa, penulis secara aktif mendukung proses pengajaran daring yang dilakukan oleh profesor-profesornya sebagai asisten. Pada masa-masa kuliah S3-nya, penulis juga aktif melakukan kegiatan telekonferensi dengan sekolah-sekolah di Indonesia menggunakan Skype. Telekonferensi tersebut dilakukan sebagai bagian dari kegiatan berbagi pengalaman dan motivasi belajar bagi siswa Indonesia. Menjadi asisten bidang teknologi untuk pelatihan e-learning bagi guru-guru dari ASEAN dalam Program Kerjasama *East West Center* dengan University of Brunei Darussalam juga turut menambah keterampilan penulis dalam desain dan pengembangan e-learning. Setelah kembali ke Indonesia pada tahun 2022, penulis aktif mengajar secara daring untuk Institut Nalanda. Selain mengajar, penulis juga melakukan penelitian terkait pengembangan strategi, metode, dan teknologi e-learning yang dihubungkan dengan pelaksanaan pembelajaran daring jarak jauh.

Ni Putu Eka Merliana, S.T, M.T.



Penulis adalah seorang akademisi bidang Teknologi Informasi di Institut Agama Hindu Negeri (IAHN) Tampung Penyang Palangka Raya. Beliau meraih gelar Sarjana Teknik dalam bidang Teknik Informatika dari Universitas Sanata Dharma Yogyakarta pada tahun 2005 dan Magister Teknik Informatika dari Universitas Atmajaya Yogyakarta pada tahun 2015. Sudah terdapat beberapa penelitian baik itu yang dilakukan secara individu maupun

kelompok sebagai kontribusi luaran dalam peningkatan mutu sebagai akademisi yang dilakukan, yang mana fokus penelitian beliau meliputi sistem informasi, adopsi teknologi, e-learning, dan gamifikasi. Dengan dedikasi yang dimiliki terhadap Tri Dharma Perguruan Tinggi, beliau terus berkontribusi dalam mengembangkan inovasi yang berkaitan dengan fokus penelitian yang dimiliki.

Siti Nurmiati, S.Kom., M.Kom.



Penulis Lulus pada tahun 2005 sebagai Sarjana Komputer dan tahun 2011 lulus dengan gelar Magister Ilmu Komputer, saat ini sedang mengikuti Program *Doctor of Philosophy* (Ph.D) Fakultas Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Universiti Teknikal Malaysia Melaka (FTMK - UTeM), memulai karir Dosen pada tahun 2005 dan mengajar di beberapa perguruan tinggi swasta di Wilayah Jakarta dan Bekasi. Hingga saat ini menjadi Dosen Tetap Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi – Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN) Jakarta, dan mengajar beberapa mata kuliah E-Learning, Analisis dan Disain Sistem Informasi, Digital Marketing, Manusia dan Komputer, Teknologi Infrastruktur Informasi.

Dr. Ir. Dipa Teruna Awaludin, B.Sc., S.E., Ak., M.M., M.Ak., CA.



Penulis kelahiran 15 Oktober 1957, setelah menamatkan SLTA di Padang Sumatera Barat tahun 1976, memulai karir bekerja di PT Sinkronika sebagai staff perencanaan, 1977-1979, lanjut bekerja Ke Penerbit Ikhwan sebagai editor, 1979 – 1986. Mengikuti Pendidikan Manajemen Pemasaran di LPPM, Dasar & Prinsip Asuransi, Manajemen Resiko di Jakarta Institut Insurance, Jakarta. Kemudian bekerja di Kelompok Usaha Kalimantan Industri Perkayuan Terpadu 1986 – 2002, lokasi Jakarta dan Samarinda Kalimantan Timur. Kuliah di mulai di Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta 1979-1983, lanjut ke Sekolah Tinggi Manajemen Industri

Departemen Perindustrian RI 1983-1989, kemudian mengambil MM Keuangan STIE IPWI 1996-1998, dan lanjut ke FEB S1 Akuntansi UMJ Jakarta 2005-2008 kemudian mengambil S2 Magister Akuntansi Universitas Budi Luhur 2008-2009, dan lanjut mengambil Profesi Akuntan di Universitas Mercu Buana 2009-2010, dengan Register Negara, serta memiliki gelar Profesi *Chartered Accountant* (CA) IAI didapatkan pada tahun 2013, mendapat pengakuan Ir. Dari PII, dan pada 30 Maret 2022 telah menyelesaikan Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi, dari Universitas Hasanuddin. Perkuliahan yang belum sempat diselesaikan Statistika Terapan 1984-1986 di Universitas Terbuka dan Magister Teknik Industri 2010-2012 di ISTN, kegiatan mengajar di mulai tahun 1997 dan bergabung di Universitas Nasional tahun 2003 sampai sekarang, beberapa perguruan tinggi tempat mengajar lainnya, ISTN, STEI, STIE IPWI, UPN Veteran Jakarta, STIE BP, STMA Trisakti, STMI Kementerian Perindustrian, untuk beberapa Mata Kuliah Akuntansi dan Manajemen Industri, MSDM, Kewirausahaan & Pariwisata, Anggota IAI dan PII. Sering diundang Mengikuti kegiatan FGD di Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif.

Erma Yulaini, S.Pd., M.Si.



Penulis kelahiran di Palembang tanggal 21 Juni 1974. Merupakan salah satu Dosen pada FKIP Universitas PGRI Palembang. Domisili Penulis beralamatkan di Jalan Radial Lrg. Cempaka nomor 1221 RT. 19 24 Ilir Palembang. Pada tahun 1998 telah menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata 1 (S1) di Program Studi Pendidikan Akuntansi FKIP Universitas Sriwijaya (UNSRI). Dan Program Pasca Sarjana Magister Administrasi Publik pada Konsentrasi Administrasi dan Kebijakan Pendidikan di Universitas Sjakhyakirti Palembang pada Tahun 2010. Kemudian pada Tahun 2002 Menjadi Dosen pada Program Studi Pendidikan Akuntansi dan mengajar juga pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) FKIP Universitas PGRI Palembang sampai dengan sekarang. Beberapa Mata kuliah yang diampu oleh penulis diantaranya Pengantar Pendidikan, Telaah Kurikulum dan Buku Teks, Perkembangan Peserta Didik, Strategi Belajar Mengajar, Evaluasi Pembelajaran akuntansi, Profesi Pendidikan,

Perencanaan Pembelajaran Akuntansi, Microteaching, Dasar-dasar akuntansi dan Kewirausahaan. Sebagai seorang Pengasuh mata kuliah penulis telah menulis beberapa buku yaitu Pengantar Akuntansi, Manajemen Kelas dan Transformasi Pendidikan (Panduan Praktis Teknologi di Ruang Belajar), dan Pengantar Pendidikan abad 21.

Muhamad Rosit, M.Si.



Penulis merupakan dosen tetap Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Pancasila. Meraih gelar S-1 di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta (2007). Program Magister Manajemen Komunikasi ditempuh di FISIP Universitas Indonesia (2012). Ia pernah juara lomba Inovasi Pembelajaran pada Dies Natalies ke-56 Universitas Pancasila. Sampai saat ini, ia tercatat sebagai Pengurus Asosiasi Perguruan Tinggi Ilmu Komunikasi (ASPIKOM) Jabodetabek Periode 2022-2025. Selain itu, saat ini ia diberikan amanah sebagai Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni FIKOM Universitas Pancasila. Alamat email penulis, muhamadrosit@univpancasila.ac.id.

Thomas Bambang Pamungkas, S.Sos., M.I.Kom.



Penulis lahir di Kota Cimahi Jawa Barat, 22 Februari 1976. Masa pendidikan lebih banyak dihabiskan di Kota Yogyakarta hingga menyelesaikan Studi Diploma Komunikasi di UGM tahun 1999, dan ditahun yang sama melanjutkan Studi Ilmu Komunikasi di Universitas Diponegoro Semarang lulus tahun 2001. Sedangkan Studi Magister Ilmu Komunikasi di tempuh tahun 2012 di Universitas Mercubuana Jakarta. Selama kariernya lebih banyak di bidang penyiaran, diawali dari wartawan radio di Semarang tahun 1999, dan tahun 2002 mendirikan dan mengoperasikan sebuah radio swasta di Kota Batam hingga tahun 2012 sebelum hijrah ke Jakarta. Dalam karier di bidang penyiaran ini, di tahun 2018 ditetapkan sebagai Komisioner KPID (Komisi Penyiaran Indonesia Daerah) Jakarta hingga sekarang. Sebelumnya, diawali sebagai Staf Ahli KPID Jakarta di Tahun 2012. Atas dedikasinya di

Bidang Penyiaran, tahun 2023 mendapatkan anugerah Keperangan Gajaran Pangkat Kanjeng Raden Temenggung (KRT) dari Karaton Surakarta Hadiningrat. Saat ini, selain aktif sebagai Komisioner KPID Jakarta, penulis merupakan Staf Pengajar Prodi Ilmu Komunikasi di Universitas Nasional Jakarta dan terlibat aktif dalam kegiatan Tri Drama Perguruan Tinggi.

PENGEMBANGAN E-LEARNING:

TEORI DAN DESAIN

Era digital telah merevolusi cara kita belajar, dan e-learning menjadi garda terdepan dalam transformasi pendidikan. Buku ini hadir untuk memberikan panduan komprehensif bagi akademisi, praktisi, dan pengembang pembelajaran digital. Dengan pendekatan yang sistematis, buku ini mengulas ruang lingkup pengembangan e-learning, prinsip-prinsip desain instruksional, serta berbagai model desain instruksional yang dirancang khusus untuk pembelajaran online. Dilengkapi dengan pembahasan strategi pembelajaran, metode pengajaran, dan teknologi terkini, buku ini menempatkan pembaca di pusat inovasi pendidikan digital.

Tidak hanya itu, pengukuran dan evaluasi kinerja e-learning juga dibahas secara detail untuk memastikan efektivitas pembelajaran. Penulis juga mengeksplorasi tantangan, hambatan, hingga peluang dan tren masa depan e-learning, menjadikan buku ini relevan bagi pembaca yang ingin menjelajahi potensi penuh dari pembelajaran berbasis teknologi. Melalui buku ini, pembaca diajak untuk memahami peran strategis e-learning dalam menciptakan pendidikan yang inklusif dan fleksibel. Dengan gaya bahasa yang lugas dan kaya wawasan, buku ini menjadi jembatan bagi mereka yang ingin mendesain pengalaman belajar yang transformatif dan berdaya guna di era digital.