

PENGANTAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN

TIM PENULIS

Misselina Madya Gerda, Ambar Restika Suryandaru,
Sabitul Kirom, Asfira Zakiatun Nisa', Asha Sembiring,
Meka Mauziyyah, Djatmiko, Ahmad Fathir Imran,
Farah Ruhmi, Bening Sri Palupi

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

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

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

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

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

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PENGANTAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Tim Penulis

Misselina Madya Gerda, Ambar Restika Suryandaru,
Sabitul Kirom, Asfira Zakiatun Nisa', Asha Sembiring,
Meka Mauziyyah, Djatmiko, Ahmad Fathir Imran, Farah
Ruhmi, Bening Sri Palupi



PENERBIT NABA EDUKASI INDONESIA

PENGANTAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Misselina Madya Gerda, Ambar Restika Suryandaru, Sabitul Kirom, Asfira Zakiatun Nisa', Asha Sembiring, Meka Mauziyyah, Djarmiko, Ahmad Fathir Imran, Farah Ruhmi, Bening Sri Palupi

Desain Cover :
Tim NABA EDUKASI INDONESIA

Tata Letak :
Tim NABA EDUKASI INDONESIA

Proofreader :
Abdul Latip

Ukuran :
Uk: 15.5x23 cm

ISBN :
PROSES

Cetakan Pertama:
Maret 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by NEI
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.



PENERBIT NABA EDUKASI INDONESIA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya buku *Pengantar Teknologi Pendidikan* ini. Buku ini hadir sebagai panduan awal bagi mahasiswa, pendidik, dan praktisi yang ingin memahami konsep dasar, sejarah, serta perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan.

Teknologi pendidikan telah mengalami evolusi yang signifikan dari era audiovisual hingga era pembelajaran digital berbasis kecerdasan buatan (AI). Peran teknologi dalam pendidikan tidak hanya sebatas alat bantu mengajar, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Oleh karena itu, buku ini disusun dengan harapan dapat memberikan wawasan komprehensif mengenai teori, model desain instruksional, serta pemanfaatan media dan sumber belajar berbasis teknologi.

Kami menyadari bahwa perkembangan teknologi terus berjalan dengan cepat, sehingga buku ini tidaklah sempurna dan akan terus berkembang. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan masukan dan kritik yang membangun dari para pembaca agar edisi mendatang dapat lebih sempurna.

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini, termasuk rekan akademisi dan praktisi yang memberikan wawasan berharga dalam bidang teknologi pendidikan. Semoga buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB 1 PENGANTAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN	1
BAB 2 LANDASAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN.....	12
BAB 3 TEORI DAN MODEL TEKNOLOGI PENDIDIKAN	21
BAB 4 MEDIA DAN SUMBER BELAJAR DALAM TEKNOLOGI PENDIDIKAN	35
BAB 5 TEKNOLOGI DIGITAL DAN PEMBELAJARAN ONLINE	47
BAB 6 PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TEKNOLOGI	60
BAB 7 KECERDASAN BUATAN (AI) DAN BIG DATA DALAM PENDIDIKAN	80
BAB 8 TEKNOLOGI MOBILE DAN PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI	100
BAB 9 TANTANGAN DAN MASA DEPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN	115
BAB 10 STUDI KASUS TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI BERBAGAI NEGARA.....	120

BAB 1

PENGANTAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Penulis: Misselina Madya Gerda, S.Pd., M.Pd

Teknologi pendidikan telah menjadi fokus kajian sejak 1960-an, berkembang dari penggunaan audiovisual menjadi pendekatan sistematis dalam pembelajaran. Peran strategisnya mencakup perluasan akses pendidikan, peningkatan efektivitas pengajaran, serta dukungan terhadap personalisasi belajar dan keterampilan sosial peserta didik. Lebih dari sekadar media pembelajaran, teknologi pendidikan berfungsi sebagai sarana untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan adaptif. Bab ini akan membahas konsep dasar teknologi pendidikan, termasuk pengertiannya, sejarah dan perkembangannya, perannya dalam pembelajaran modern, serta hubungannya dengan ilmu pendidikan.

A. Pengertian Teknologi Pendidikan

Dalam konteks pendidikan, teknologi pendidikan merujuk pada suatu proses sistematis yang mencakup perancangan, pengembangan, implementasi, pengelolaan, dan evaluasi proses serta sumber daya pembelajaran guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pendidikan. Secara istilah teknologi berasal dari kata “*textere*” (bahasa latin) yang artinya “*to weave of construct*” menenun atau membangun. Secara terminologis, teknologi pendidikan berasal dari kata *technologia* dalam bahasa Yunani, yang berarti penanganan sesuatu dengan cara yang sistematis (*systematic treatment*).

Perkembangan definisi teknologi pendidikan telah mengalami evolusi yang signifikan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. *Association for Educational Communications and Technology* (AECT) sebagai organisasi yang berperan dalam pengembangan bidang teknologi pendidikan telah beberapa kali merevisi definisi teknologi pendidikan. Pada tahun 1963, teknologi pendidikan diartikan sebagai desain dan penggunaan pesan untuk mengendalikan proses belajar, dengan penekanan utama pada aspek komunikasi dalam pendidikan. Selanjutnya, pada tahun 1972, definisi ini diperluas menjadi suatu bidang yang berorientasi pada

fasilitasi pembelajaran manusia melalui identifikasi, pengembangan, organisasi, dan pemanfaatan berbagai sumber belajar, serta pengelolaan prosesnya secara sistematis.

Pada tahun 1977, AECT menegaskan bahwa teknologi pendidikan merupakan suatu proses yang kompleks dan terintegrasi yang melibatkan manusia, prosedur, ide, perangkat, serta organisasi dalam rangka menganalisis permasalahan dan merancang, menerapkan, mengevaluasi, serta mengelola solusi dalam berbagai aspek pembelajaran manusia (AECT, 1977).

Lebih lanjut, definisi ini menunjukkan bahwa teknologi pendidikan tidak hanya berfokus pada media, tetapi juga mencakup aspek perancangan instruksional dan pengelolaan pembelajaran. Kemudian, pada tahun 1994, AECT kembali merevisi definisi tersebut dengan menekankan bahwa teknologi pendidikan mencakup teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi proses dan sumber daya pembelajaran. Definisi ini menggarisbawahi keterkaitan erat antara teori dan praktik dalam pengembangan teknologi pendidikan.

Pada tahun 2004, AECT memperbarui definisi tersebut dengan menambahkan aspek etika dan peningkatan kinerja, sehingga teknologi pendidikan diartikan sebagai studi dan praktik etis dalam memfasilitasi pembelajaran serta meningkatkan kinerja melalui penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses serta sumber daya teknologi yang sesuai.

Sejalan dengan perkembangan definisi oleh AECT, beberapa akademisi turut memberikan kontribusi dalam merumuskan konsep teknologi pendidikan. Barbara B. Seels dan Donald P. Richey (1994) mendefinisikan teknologi pendidikan sebagai suatu disiplin yang mencakup teori dan praktik dalam perancangan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi proses dan sumber daya pembelajaran. Definisi ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh AECT dan menegaskan bahwa teknologi pendidikan tidak hanya berkaitan dengan penggunaan perangkat atau media, tetapi juga menekankan pada desain instruksional yang berbasis teori pembelajaran. Robert M. Gagné, dalam teorinya mengenai desain instruksional, turut menekankan bahwa efektivitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh

BAB 2

LANDASAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Ambar Restika Suryandaru, S.Psi, M.Psikologi.

A. Landasan Filosofis Teknologi Pendidikan

Landasan filosofis teknologi pendidikan adalah suatu pemikiran yang mendalam dari berbagai macam pemikiran sehingga menghasilkan sebuah keyakinan dan dibantu dengan alat-alat teknologi lainnya untuk memperkuat pemikiran tersebut. Ini bertujuan agar pendidik bisa memberikan bahan kepada peserta didik dengan cara dilandasi filosofi dan dibantu oleh alat teknologi. Kajian perspektif filosofis merupakan hal pokok yang harus dilakukan dalam membangun konstruk pengetahuan suatu bidang keilmuan, begitu juga dengan bidang keilmuan teknologi pendidikan. Dengan memahami landasan filosofis lahirnya teknologi pendidikan, maka akan nampak pondasi-pondasi yang membangun konstruk bangunan keilmuan dan juga pengembangan bidang kajian teknologi pendidikan. Di samping itu, kajian dalam perspektif filosofis dapat berorientasi pada upaya memberikan acuan arah dan landasan keilmuan terutama di era pendidikan milenial yang tengah beranjak ke era revolusi 5.0 dewasa ini.

Makna terminologis yang mengantarkan kita pada kata “filsafat” merujuk pada pemaknaannya sebagai sebuah analisis terhadap penalaran-penalaran tentang permasalahan tertentu, dimana analisis tersebut dilakukan dengan cara yang hati-hati dan sistematis sebagai sudut pandang yang menjadi landasan dilakukannya suatu tindakan. Narasi akademik lainnya memandang filsafat sebagai sebuah ilmu pengetahuan yang dalam tataran parsialnya berfokus pada persoalan hakikat paling dalam yang ada pada sebuah objek kajian. Sedangkan objek kajian filsafat itu sendiri ialah segala sesuatu yang ada, apapun itu. Baik berupa benda yang berbentuk fisik maupun materi non-benda yang bersifat kasat mata (konsep, ide, dan sebagainya).

Dengan berpikir filsafat, maka dunia pendidikan akan menemukan makna hakiki dan peranannya di tengah-tengah kehidupan manusia. Tidak dapat dipungkiri bahwa dunia pendidikan merupakan dunia yang sarat dengan tujuan-

tujuan pendidikan bagi kehidupan manusia. Dengan kata lain, dunia pendidikan menjunjung makna dari keberadaanya untuk menggapai tujuan-tujuan pendidikan. Melalui filsafat, dunia pendidikan akan berkembang menjadi lebih matang dalam konsep, serta dewasa dalam menaungi kehidupan manusia dalam pencapaian hakikat pengetahuan. Dalam dimensi globalnya, pendidikan dapat menghantarkan anak manusia menuju kondisi kedewasaannya, baik dewasa dalam pengertian fisik maupun dalam sisi psikis. Dengan pemahaman hakikat inilah, maka individu manusia akan berusaha menjalani kehidupannya dengan sebaik-baiknya pula.

Apabila dikorelasikan dalam dunia pendidikan, maka filsafat memiliki peran penting dalam memberikan acuan kebermanfaatan penerapan pendidikan melalui suatu sistem yang tepat. Ketepatan sistem yang beracuan pada pemahaman filsafat akan berhilir pada kebutuhan dunia pendidikan pada bidang kajian teknologi, yang bisa membantu kemudahan pelaksanaan pendidikan secara tepat, terarah, dan sekaligus terukur.

Kurikulum teknologis berorientasi ke masa datang, yang memandang teknologi sebagai dunia yang dapat diamati serta diukur secara pasti. Oleh karena itu, dalam pendidikan lebih mengutamakan penampilan perilaku lahiriah atau eksternal, dengan penerapan praktis hasil penemuan-penemuan ilmiah yang secara karakteristik menuju ke arah komputerisasi program pengajaran yang ideal, sesuai dengan prinsip-prinsip *cybernetics*. Dengan demikian model pendidikan teknologis akan lebih efisien ketimbang model pendidikan guru-siswa yang klasikal. Kurikulum model teknologis memandang pendidikan sebagian besar sebagai penyampai informasi ketimbang sebagai pewaris kebudayaan pada masa lampau.

Dalam proses belajar-mengajar, model pendidikan teknologis lebih menitikberatkan kemampuan siswa secara individual dimana materi pelajaran disusun ketingkat kesiapan sehingga siswa mampu mempertunjukkan perilaku tertentu yang diharapkan. Dalam model ini guru berdiri di belakang layar sepanjang mesin pengajaran bisa berbuat banyak, efisien, dan akurat dalam menangani pelbagai tugas yang kompleks. Guru dapat berlepas tangan dari pembentukan dimensi-dimensi nonkognitif para siswanya. Di samping itu guru juga dapat terlepas dari tugasnya sebagai pemberi informasi semata-mata

BAB 3

TEORI DAN MODEL TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Penulis: Sabitul Kirom, M.Pd.

A. Teori-Teori Pembelajaran yang Mendukung Teknologi Pendidikan

Teori pembelajaran merupakan landasan pokok dalam pengembangan teknologi pendidikan. Teori-teori tersebut memberikan pemahaman tentang proses belajar siswa serta peran teknologi dalam mendukung dan meningkatkan pembelajaran. Dalam konteks teknologi pendidikan, teori-teori pembelajaran yang relevan meliputi behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme. Tiap teori ini menawarkan sudut pandang berbeda mengenai proses pembelajaran dan peran teknologi dalam mencapai tujuan belajar.

1. Behaviorisme dan Teknologi Pendidikan

Behaviorisme merupakan salah satu teori pembelajaran dengan menekankan perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman belajar. Teori ini menyatakan bahwa pembelajaran terjadi ketika individu merespons stimulus eksternal dan menerima penguatan yang memperkuat respons tersebut. Dalam konteks teknologi pendidikan, prinsip behaviorisme sangat relevan dengan penggunaan teknologi yang memberikan umpan balik langsung dan penguatan terhadap perilaku yang diinginkan (Schunk, 2016).

Penggunaan teknologi berbasis behaviorisme tercermin dalam *platform* pembelajaran adaptif yang menyediakan latihan berulang dengan umpan balik instan. Misalnya, dalam aplikasi pembelajaran matematika seperti *Khan Academy* atau *Duolingo*, siswa diberikan soal yang disesuaikan dengan kemampuan mereka. Ketika siswa menjawab dengan benar, mereka menerima penguatan positif berupa pujian atau hadiah poin. Sebaliknya, jika mereka menjawab salah, mereka akan mendapatkan umpan balik yang menjelaskan kesalahan mereka untuk membantu memperbaiki jawaban (Gee, 2017).

Teknologi yang memadukan prinsip-prinsip behavioristik ini bermanfaat untuk meningkatkan motivasi dan memfasilitasi pembelajaran berulang, hal yang sangat penting dalam menguasai keterampilan dasar seperti aritmatika, bahasa, atau pemahaman konsep-konsep dasar (Vygotsky, 2012).

2. Kognitivisme dan Pengaruhnya dalam Teknologi Pendidikan

Kognitivisme menekankan pada proses mental yang terjadi saat proses pembelajaran, seperti persepsi, memori, dan solusi masalah. Menurut teori ini, pembelajaran merupakan proses internal dimana pemrosesan informasi disimpan melalui memori jangka panjang. Teknologi pendidikan dapat mendukung konsep kognitivisme dengan menyediakan berbagai alat yang memfasilitasi pemrosesan informasi secara lebih efektif (Schunk, 2016).

Sebagai contoh penerapan teknologi dalam kognitivisme adalah penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Penelitian oleh Mayer (2014) tentang pembelajaran multimedia menunjukkan bahwa integrasi teks, gambar, dan suara dalam materi pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi. Sebagai ilustrasi, dalam pembelajaran sains, animasi atau video yang menjelaskan konsep-konsep fisika atau biologi yang rumit dapat membantu siswa visualisasikan proses-proses abstrak dengan lebih mudah dipahami.

Tidak hanya itu, teknologi seperti simulasi dan aplikasi berbasis realitas virtual (VR) memungkinkan siswa untuk menjelajahi konsep-konsep secara lebih mendalam dan interaktif. Sebagai contoh, dalam pembelajaran fisika, simulator seperti *PhET Interactive Simulations* memungkinkan siswa memanipulasi variabel dan melihat hasilnya secara langsung, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep fisika dasar.

3. Konstruktivisme dan Peranannya dalam Teknologi Pendidikan

Konstruktivisme merupakan teori pembelajaran yang dikembangkan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky. Teori ini menekankan bagaimana individu mendapatkan pengetahuan dari pengalaman serta interaksi sosial. Dalam teori konstruktivisme, pembelajaran sebagai proses aktif siswa dalam membuat pemahaman mereka sendiri sesuai pengalaman yang dialami. Dalam konteks teknologi pendidikan, pendekatan konstruktivisme mendorong penggunaan teknologi dalam menciptakan lingkungan belajar yang interaktif (Schunk, 2016).

Salah satu contoh penerapan teknologi yang mendukung pendekatan konstruktivisme adalah pembelajaran berbasis proyek. Dalam hal ini, teknologi memberikan alat dan sumber daya bagi siswa untuk bekerja sama

BAB 4

MEDIA DAN SUMBER BELAJAR DALAM TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Penulis: Asfira Zakiatun Nisa, M.Pd.

Sebagai pengantar bab ini, kita mengetahui dalam era transformasi digital yang terus berkembang pesat, peran media dan sumber belajar menjadi kunci strategis bagi siapa pun yang ingin merancang pembelajaran yang efektif dan bermakna. Bukan sekadar untuk mendukung, teknologi berperan mulai dominan dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang ‘mengoptimalkan kenyamanan pada aspek digital tersebut, yakni interaktif, adaptif, dan efisien untuk mengikuti arus zaman. Bab berikut membahas secara rinci tentang konsep serta ragam tipe media pembelajaran, mulai dari yang konvensional hingga yang berbasis digital dan variasi dalam proses pembuatan serta pengimplementasiannya. Selain itu, istilah *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* dipilih karena memberikan sisi imersif yang berbeda dari apa yang selama ini dikenal, serta multimedia interaktif dalam membangun semangat dan motivasi belajar. Melalui pemahaman berbagai hal ini, para guru maupun praktisi teknologi pendidikan dapat merancang pembelajaran yang relevan, inovatif, dan cemerlang dalam era digital.

A. Pengertian dan Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat dan sumber daya yang digunakan dalam proses pendidikan untuk memfasilitasi komunikasi yang efektif antara guru dan siswa, sekaligus meningkatkan kualitas penyampaian materi dan keterlibatan peserta didik. Media ini hadir dalam berbagai bentuk, mulai dari media cetak, digital, hingga audio-visual, yang semuanya bertujuan untuk memperjelas konsep, memperdalam pemahaman, dan meningkatkan daya ingat siswa terhadap informasi yang dipelajari. Pada dasarnya, media pembelajaran berperan sebagai saluran atau perantara dalam menyampaikan pesan-pesan pendidikan, sehingga materi yang kompleks dapat disederhanakan dan lebih mudah dipahami oleh siswa (Zakia et al., 2024). Selain itu, media ini juga

mendorong keterlibatan aktif dan kreativitas peserta didik, menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan interaktif (Zakia et al., 2024; Khanifah et al., 2024). Bagian berikut akan membahas lebih lanjut aspek-aspek utama dari media pembelajaran, mulai dari definisi, tujuan, hingga jenis-jenisnya yang relevan dalam konteks teknologi pendidikan masa kini.

Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan untuk menunjukkan fakta, konsep, prinsip, atau prosedur tertentu sehingga tampak lebih nyata dan konkret dalam proses belajar mengajar (Roza et al., 2023). Media ini dapat berupa teknologi informasi dan komunikasi (TIK), permainan edukatif, puzzle, atau bahkan permainan papan seperti monopoli yang dimodifikasi untuk tujuan pendidikan (Maharani et al., 2024).

Menurut Hafiedz & Nurhamidah (2023), media pembelajaran mempunyai beberapa fungsi, yaitu:

1. Mengkonkretkan Konsep Abstrak
Media pembelajaran membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih baik.
2. Meningkatkan Minat Belajar
Dengan menggunakan media yang interaktif dan menarik, siswa lebih termotivasi untuk belajar.
3. Mengembangkan Keterampilan
Media pembelajaran dapat membantu mengembangkan keterampilan kognitif, motorik, dan sosial siswa.

Adapun beberapa contoh media pembelajaran sebagai berikut:

1. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
Aplikasi seperti Kahoot, Articulate Storyline, dan perangkat lunak lainnya (Hafiedz & Nurhamidah, 2023).
2. Permainan Edukatif
Monopoli Kebhinekaan, Ular Tangga, dan puzzle abjad (Akbar et al., 2024).
3. Aplikasi Mobile
Game edukatif berbasis Android seperti tebak gambar binatang (Prasetya et al., 2024).

BAB 5

TEKNOLOGI DIGITAL DAN PEMBELAJARAN ONLINE

Penulis: Asha Sembiring, S.Kom., M.Kom.

A. Konsep Pembelajaran Jarak Jauh dan E - Learning

Pembelajaran jarak jauh (PJJ) dan e-learning adalah dua metode pembelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan saat ini. PJJ merujuk pada model pendidikan di mana siswa dan pengajar tidak berinteraksi langsung di lokasi fisik yang sama, melainkan terhubung secara virtual menggunakan teknologi komunikasi. Model ini telah ada sejak lama dalam bentuk kursus korespondensi, tetapi dengan kemajuan teknologi, kini telah bertransformasi menjadi e-learning berbasis internet. E-learning adalah metode yang mengandalkan teknologi digital sebagai sarana utama dalam penyampaian materi ajar. Platform e-learning memungkinkan adanya interaksi antara peserta didik dan pengajar melalui berbagai bentuk media, seperti teks, audio, video, serta simulasi interaktif. (Viliavin et al., 2020).

Beberapa manfaat utama dari penerapan e-learning meliputi kemudahan dalam hal fleksibilitas, akses yang lebih luas, serta penghematan biaya jika dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. (Haleem et al., 2022).

1. Karakteristik Pembelajaran Jarak Jauh dan E-Learning

- **Fleksibilitas:** Peserta didik dapat memilih waktu dan lokasi belajar yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka
- **Aksesibilitas:** Tidak terikat oleh kendala geografis, sehingga lebih banyak orang dapat mengakses pendidikan (Parikesit et al., 2021)
- **Personalisasi Pembelajaran:** Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengatur kecepatan belajar mereka sesuai dengan kemampuan individu masing-masing.
- **Interaksi Digital:** Menggunakan berbagai saluran komunikasi daring, seperti forum diskusi, layanan pesan instan, dan konferensi video, untuk memperkuat interaksi antara pengajar dan peserta didik (Mariono et al., 2021).

2. Model Pembelajaran Jarak Jauh

- **Asynchronous Learning:** Pembelajaran dilakukan secara asinkron, yang memungkinkan peserta didik mengakses materi kapan saja melalui Learning Management System (LMS) atau platform e-learning lainnya (Nadila, 2024).
- **Synchronous Learning:** Pembelajaran dilakukan secara sinkron melalui berbagai platform konferensi video, seperti Zoom, Microsoft Teams, atau Google Meet (Abdul Sakti, 2023)
- **Blended Learning:** Mengkombinasikan metode pembelajaran daring dengan tatap muka agar pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan mendalam.

3. Keunggulan dan Tantangan E- Learning

Keunggulan utama dari e-learning terletak pada pengurangan biaya yang signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, karena meminimalkan kebutuhan terhadap infrastruktur fisik dan biaya perjalanan (Stecula et al., 2022). Selain itu, materi pembelajaran yang telah direkam dapat diakses kembali oleh peserta didik untuk memperdalam pemahaman mereka mengenai suatu topik. E-learning juga memungkinkan penerapan pendekatan pembelajaran yang lebih bersifat personal dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan setiap individu (Rawashdeh et al., 2021). Namun, tantangan yang muncul dalam penerapan e-learning mencakup ketidakmerataan akses terhadap infrastruktur teknologi dan internet, khususnya di wilayah dengan keterbatasan konektivitas. Kurangnya interaksi sosial dalam e-learning juga dapat mempengaruhi perkembangan keterampilan komunikasi peserta didik. Selain itu, tantangan dalam mempertahankan motivasi dan disiplin belajar secara mandiri menjadi hambatan yang perlu diatasi dalam implementasi pembelajaran daring (Stecula et al., 2022). Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, inovasi dalam pembelajaran jarak jauh dan e-learning terus berkembang untuk meningkatkan efektivitas serta kenyamanan bagi pengguna. Penggunaan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), realitas virtual (VR), dan analitik pembelajaran semakin memperkaya pengalaman belajar.

BAB 6

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TEKNOLOGI

Penulis: Meka Mauziyyah, M.Pd.

Sebagai seorang pendidik, mengalami transformasi belajar berbasis teknologi sangat berharga. Desain pendidikan digital adalah dasar dari teori pembelajaran yang kuat dan dasar untuk praktik terbaik untuk memahami desain desain dan karakteristik lingkungan digital. Teknologi pendidikan bukan hanya alat, tetapi katalis yang memungkinkan anda menciptakan pengalaman belajar pribadi, interaktif, kolaboratif. Para ahli sepakat bahwa relevansi adalah pilar utama. Setiap elemen pembelajaran harus memiliki tujuan yang jelas dan terukur yang terkait erat dengan kebutuhan dan minat siswa. Dengan demikian, paradigma pembelajaran yang berfokus pada guru dapat dipindahkan ke pembelajaran di mana siswa secara aktif terlibat dalam proses pengetahuan. Bab ini akan membahas (1) Prinsip-Prinsip Desain Instruksional Digital, beserta (2) Penggunaan Video, Animasi dan Infografis dalam pembelajaran, (3) Pengembangan Modul Interaktif dan E-Book, terakhir (4) Evaluasi dan Revisi Bahan Ajar Digital.

A. Prinsip-Prinsip Desain Instruksional Digital

Bayangkan sebuah kelas digital yang bukan sekadar tempat mengumpulkan tugas, tapi ruang belajar yang hidup dan memikat. Di sinilah desain instruksional digital hadir sebagai panduan, memastikan setiap detik yang kita habiskan di layar memberikan makna dan dampak nyata. Desain instruksional digital yang efektif dan menarik dibangun di atas serangkaian prinsip yang dirancang untuk memaksimalkan pengalaman belajar di lingkungan digital. Prinsip relevansi menekankan pentingnya menghubungkan konten dan aktivitas pembelajaran dengan kebutuhan serta minat peserta didik, memastikan bahwa setiap elemen pembelajaran memiliki tujuan yang jelas dan terukur. Aktivitas mendorong peserta didik untuk terlibat aktif melalui kuis, diskusi, dan simulasi, menggantikan model pembelajaran pasif. Interaksi difasilitasi melalui forum diskusi, obrolan, dan media sosial, membangun komunitas belajar yang kolaboratif. Umpan balik yang konstruktif dan tepat

waktu, baik otomatis, dari instruktur, maupun rekan sejawat, menjadi pendorong utama untuk perbaikan berkelanjutan. Personalisasi pengalaman belajar, melalui teknologi yang menyediakan jalur pembelajaran yang disesuaikan, dan aksesibilitas, memastikan bahwa semua peserta didik, termasuk yang memiliki disabilitas, dapat mengakses pembelajaran, adalah aspek krusial lainnya.

Selain prinsip-prinsip inti tersebut, desain instruksional digital yang sukses juga memerlukan pertimbangan matang terhadap faktor-faktor pendukung. Pemilihan teknologi yang tepat, yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik, menjadi langkah awal yang penting. Desain antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan memastikan bahwa peserta didik dapat fokus pada pembelajaran, bukan pada navigasi. Evaluasi berkala, melalui pengumpulan data dan umpan balik, memungkinkan perbaikan berkelanjutan dan memastikan bahwa pembelajaran tetap relevan dan efektif. Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip ini secara holistik, kita dapat menciptakan pengalaman belajar digital yang bermakna, berdampak, dan memberdayakan peserta didik untuk mencapai potensi penuh mereka.

1. Relevansi dalam Desain Instruksional Digital

Relevansi dalam konteks desain instruksional digital mengacu pada tingkat keterkaitan antara konten dan aktivitas pembelajaran dengan kebutuhan, minat, dan tujuan peserta didik. Ini berarti bahwa setiap elemen pembelajaran, mulai dari materi bacaan hingga tugas interaktif, harus dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat melihat nilai dan manfaatnya secara langsung. Relevansi juga memastikan bahwa pembelajaran terhubung dengan tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur, sehingga peserta didik memahami apa yang diharapkan dari mereka dan bagaimana pembelajaran tersebut akan membantu mereka mencapai tujuan tersebut.

Relevansi dalam desain instruksional digital memiliki fungsi krusial dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Ketika peserta didik menyadari bahwa materi yang mereka pelajari memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan atau minat pribadi, motivasi mereka untuk terlibat dalam proses pembelajaran akan meningkat secara signifikan. Lebih dari itu, pembelajaran yang relevan memudahkan retensi informasi karena terhubung dengan

BAB 7

KECERDASAN BUATAN (AI) DAN BIG DATA DALAM PENDIDIKAN

Penulis: Djatmiko, S.Pd., M.Sc.

Dalam era digital, kecerdasan buatan (AI) dan big data memainkan peran penting dalam pendidikan, terutama dalam personalisasi pembelajaran dan analisis pola belajar siswa. AI memungkinkan pendekatan yang lebih adaptif, sementara big data membantu merancang strategi pembelajaran yang lebih efisien. Chatbot dan asisten virtual juga digunakan untuk mendukung akademik dan meningkatkan interaksi siswa dengan sistem. Namun, penerapan teknologi ini menghadapi tantangan terkait etika, privasi data, dan bias algoritma. Oleh karena itu, bab ini akan membahas peran AI dalam personalisasi pembelajaran, pemanfaatan big data untuk meningkatkan proses pembelajaran, penggunaan chatbot dalam pendidikan, serta tantangan dan implikasi etis dari penggunaan teknologi ini dalam dunia akademik.

A. Peran AI dalam Personalisasi Pembelajaran

Personalisasi pembelajaran dalam konteks kecerdasan buatan (AI) mengacu pada pengembangan sistem pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan individu siswa. Dengan memanfaatkan teknologi AI, materi ajar dapat diadaptasi secara otomatis untuk meningkatkan aksesibilitas bagi siswa dengan kebutuhan khusus atau yang berada di lokasi terpencil. Selain itu, AI juga memungkinkan otomatisasi tugas-tugas administratif, sehingga guru dapat lebih fokus pada pengajaran dan bimbingan siswa (Nurhayati et al., 2024; Oktavianus et al., 2023). Pendekatan seperti *adaptive learning* dan *blended learning* memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam proses pembelajaran, memungkinkan siswa belajar sesuai dengan gaya dan kecepatan mereka sendiri (Hawa, 2021; Yusuf et al., 2023).

Dalam implementasinya, AI tidak hanya membantu dalam menyesuaikan materi pembelajaran, tetapi juga dalam perancangan kurikulum yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa. Dengan menggunakan sistem analitik data, informasi mengenai perkembangan siswa dapat dikumpulkan dan

dianalisis untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif (Winarno, 2024; Wardhono et al., 2022). Selain itu, berbagai alat berbasis AI, seperti aplikasi edukatif yang menerapkan prinsip pembelajaran adaptif, terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan minat siswa dalam memahami konsep-konsep pembelajaran yang kompleks (Nurussaniah et al., 2023; Pamungkas et al., 2024). Dengan demikian, integrasi AI dalam pendidikan tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik (Suharmawan, 2023; Ismah, 2024).

Lebih jauh, AI berperan dalam mengadaptasi kurikulum dan materi ajar berdasarkan pola belajar individu. Melalui sistem pembelajaran adaptif, AI mampu menganalisis pola belajar siswa dan menentukan jalur pembelajaran yang paling sesuai, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan (Dabingaya, 2022; Anuyahong et al., 2023). Dengan mengevaluasi data individual, AI dapat memberikan umpan balik yang dipersonalisasi serta membantu siswa dalam mengatasi kesulitan belajar secara lebih efektif (Ezzaim et al., 2023). Selain itu, AI juga memungkinkan otomatisasi dalam penyusunan konten pelajaran, menyesuaikan tingkat kesulitan materi, serta mengubah metode pengajaran berdasarkan performa siswa (Wang et al., 2024; Aggarwal et al., 2023; Murtaza et al., 2022). Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan prestasi akademik mereka (Akintayo et al., 2024; Alenezi, 2024).

Di samping itu, pemanfaatan big data berperan krusial dalam menyesuaikan gaya belajar siswa dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Data dari berbagai sumber, seperti hasil akademik, catatan kehadiran, dan perilaku belajar, dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan preferensi individu dalam proses belajar (Bai, 2024; Wu, 2024). Dengan teknik analisis seperti *clustering*, siswa dapat dikelompokkan berdasarkan profil pembelajaran mereka, memungkinkan guru untuk merancang intervensi yang lebih adaptif (Nazaretsky et al., 2022). Selain itu, *learning analytics* memberikan umpan balik secara real-time, sehingga strategi pengajaran dapat segera disesuaikan dengan perkembangan siswa (Kaliisa et al., 2021).

Dengan demikian, pemanfaatan big data dalam pembelajaran tidak hanya berfokus pada pencapaian akademik, tetapi juga mempertimbangkan

BAB 8

TEKNOLOGI MOBILE DAN PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI

Penulis: Ahmad Fathir Imran, S.Pd., M.Pd.

Bab ini berfokus pada pembahasan tentang penggunaan teknologi mobile dalam pembelajaran yang berbasis aplikasi. Uraian di bawah menjabarkan beberapa poin penting yang akan memperkaya pengetahuan pembaca tentang teknologi mobile dan pembelajaran berbasis aplikasi dalam pendidikan melalui pembahasan tentang mobile learning dan aplikasi pendidikan, gamifikasi dalam pembelajaran, penggunaan podcast dan webcast untuk pendidikan, dan integrasi teknologi wearable dalam pembelajaran.

A. Mobile Learning dan Aplikasi Pendidikan

Mobile learning (m-learning) adalah salah satu cabang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam bidang Pendidikan yang menggunakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan perangkat mobile seperti smartphone, tablet, atau laptop untuk mengakses konten edukasi kapan saja dan di mana saja. Konsep ini menggabungkan teknologi nirkabel, fleksibilitas, dan personalisasi pembelajaran (UNESCO, 2013). M-learning dapat membantu pelajar dalam proses pembelajaran dan mengatasi kesulitan dalam memperoleh ilmu pengetahuan karena m-learning memiliki banyak keuntungan. Beberapa keuntungan yang diuraikan oleh Sarraf et al. (2012);

1. Dapat diakses kapan saja dan di mana saja
2. Mendukung pembelajaran jarak jauh
3. Dapat meningkatkan pembelajaran yang berpusat pada murid
4. Mendukung kebutuhan belajar murid yang berbeda-beda dan pembelajaran mandiri
5. Dapat meningkatkan interaksi dan antara para murid dan guru
6. Mengurangi sekat budaya dan komunikasi antara murid

Lebih lanjut, di era digital sekarang, m-learning memiliki karakter utama seperti akses materi tanpa batas geografis, fitur kolaborasi melalui forum,

video, atau kuis, dan konten disesuaikan oleh pengguna (Kukulska-Hulme et al., 2009). Hal ini menunjukkan bahwa m-learning sangat berguna dalam proses pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga membuat semua orang dapat mengikuti perkembangan pengetahuan di dunia.

Di Indonesia, m-learning memiliki potensi yang sangat besar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil survei yang diadakan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) bahwa tingkat penetrasi internet mencapai 78,19% populasi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa m-learning sangat berpotensi untuk diterapkan di Indonesia.

Dengan perkembangan teknologi yang pesat dan didukung oleh situasi yang terjadi di dunia pada saat COVID-19 dan di Indonesia pada khususnya seolah memaksa industri, peneliti, programmer dan praktisi Pendidikan menciptakan aplikasi Pendidikan yang beragam. Diakses dari laman HolonIQ (2022), pasar edtech global diperkirakan mencapai 404 miliar dollar pada tahun 2025. Ini mengindikasikan bahwa aplikasi Pendidikan memiliki potensi yang besar di masa depan.

Pada umumnya, aplikasi Pendidikan telah banyak digunakan di banyak negara termasuk di Indonesia. Aplikasi Pendidikan telah diterapkan dalam proses pembelajaran di berbagai bidang ilmu dari Bahasa, Matematika, Ekonomi hingga Pendidikan Kewarganegaraan (Basri et al., 2023; Imran, 2025; Jamil & Agung, 2022; Khairunnisa & Apoko, 2023; Putra & Afrilia, 2020; Silaban et al., 2022). Dari beberapa penelitian di atas, diketahui bahwa aplikasi Pendidikan sangat efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Lebih lanjut, ada banyak aplikasi Pendidikan yang sering digunakan dalam proses pembelajaran. Misalnya pada pembelajaran Bahasa, aplikasi Pendidikan yang sering digunakan yaitu Duolingo yang menggunakan sistem gamifikasi. Ada juga aplikasi Pendidikan yang digunakan untuk merancang dan mengelola pembelajaran seperti, Google Classroom, Moodle, dan Canvas. Aplikasi Pendidikan untuk menilai dan mengavaluasi kemampuan murid juga ada contohnya, Quizziz, Padlet, Seesaw, Edpuzzle, ClassDojo, dan Quizlet. Lalu, ada juga aplikasi Pendidikan yang berbentuk ruang belajar daring misalnya, RuangGuru dan Cakap. Beberapa aplikasi di atas sangat efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran daring atau luring karena

BAB 9

TANTANGAN DAN MASA DEPAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Penulis: Farah Ruhmi, M.Pd

A. Isu dan Tantangan Implementasi Teknologi dalam Pendidikan

Kata teknologi tentunya sudah sangat familiar ditelinga kita. Teknologi sering disebut sebagai alat elektronik. Di dalam dunia pendidikan implementasi teknologi telah menjadi topik yang semakin relevan dan penting dalam upaya meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan di seluruh dunia (Purba & Saragih, 2023). Berikut ada beberapa Isu atau perdebatan terkait dengan penggunaan teknologi di dalam pendidikan:

1. Teknologi Dapat Meningkatkan Pembelajaran

Salah satu penggunaan teknologi dalam pembelajaran adalah sebagai media pembelajaran, seperti multimedia interaktif. Menurut Heinich (2002) multimedia interaktif adalah suatu media yang terdiri gambar, suara, dan bahan video yang disajikan di bawah kontrol komputer untuk peserta didik, sehingga peserta didik tidak hanya melihat gambar dan mendengar suara, tetapi juga membuat respon aktif. Respon tersebut mempengaruhi kecepatan dan urutan penyajian materi pembelajaran. Namun, di sisi lain bila penggunaan teknologi tidak sesuai dengan yang dibutuhkan di dalam pembelajaran, atau tidak adanya kontrol guru dalam penggunaan teknologi selama pembelajaran, maka teknologi tersebut dapat menjadi bumerang.

2. Teknologi Dapat Membuat Pendidikan Menjadi Lebih Baik

Seperti yang dikemukakan sebelumnya, bila teknologi dapat meningkatkan pembelajaran, maka teknologi juga akan membuat pendidikan lebih baik. Namun, teknologi seperti komputer juga dapat membuat kesenjangan sosial semakin tampak. Bagi peserta didik yang sudah paham dan terbiasa dalam mengoperasikan komputer, maka ia dapat dengan mudah menggunakannya untuk menunjang belajar sehingga mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

Sementara bagi peserta didik yang belum mengenal komputer dan belum bisa mengoperasikannya, maka belajarnya akan terfokus pada cara pengoperasian komputer, bukan pada materi yang seharusnya ia pelajari. Hal ini dapat menurunkan hasil belajarnya.

3. Teknologi Dapat Menggantikan Guru

Dengan adanya teknologi digital, pembelajaran dapat dilakukan dimana saja, kapan saja dan pada usia berapa saja. Internet menyediakan banyak informasi dari bermacam-macam sumber yang dapat dengan mudah diakses oleh peserta didik untuk memperluas pengetahuan mereka tentang suatu materi pembelajaran. Beberapa guru yang menerapkan pembelajaran berbasis web juga meminta peserta didiknya untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran di internet secara mandiri. Pendapat inilah yang menguatkan pernyataan teknologi dapat menggantikan guru. Memang benar internet menyediakan segala informasi yang dibutuhkan oleh peserta didik tentang suatu materi, namun tidak semua informasi yang disajikan di internet dapat menggantikan pengalaman belajar peserta didik bersama guru. Ada beberapa materi pembelajaran yang melibatkan peran guru secara langsung sebagai role model ataupun sebagai pembimbing, seperti materi etika dan pidato, yang tidak dapat dilakukan oleh internet.

4. Teknologi Dapat Menggantikan Sekolah

Adanya teknologi internet dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran jarak jauh, yaitu pembelajaran melalui telekomunikasi (Heinich, 2002). Dalam pembelajaran jarak jauh ini, tidak mengharuskan peserta didik duduk di dalam kelas reguler. Peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dimanapun dan kapanpun, sehingga pembelajaran menjadi lebih fleksibel. Pembelajaran jarak jauh merupakan solusi bila peserta didik maupun guru tidak dapat bertatap muka secara langsung disebabkan keterbatasan waktu dan tempat.

Namun, di sisi lain pembelajaran jarak jauh dapat menyebabkan peserta didik menjadi lebih individualis. Selain itu, keterampilan berbicara dan bersosialisasi juga tidak akan didapat dari pembelajaran jarak jauh. Oleh sebab itu, penggunaan teknologi dalam pendidikan memang dapat mempermudah jalannya suatu pendidikan, namun teknologi belum tentu

BAB 10

STUDI KASUS TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI BERBAGAI NEGARA

Penulis: Bening Sri Palupi, M.Pd.

A. Implementasi Teknologi Pendidikan di Negara Maju

Teknologi dalam bidang pendidikan semakin berkembang mengikuti perubahan zaman. Berbagai negara memiliki strategi masing-masing untuk menyiapkan keterampilan-keterampilan yang selaras dengan perkembangan teknologi. Berikut ini disajikan beberapa contoh implementasi teknologi pendidikan di negara maju.

1. Implementasi Teknologi Pendidikan di Amerika Serikat

Amerika Serikat merupakan negara yang sangat terkenal dengan modernistas segala aspek teknologi. Seperti yang diketahui bersama bahwa negara ini merupakan negara adidaya, atau lebih dikenal dengan istilah negara adikuasa. Negara adidaya ini memiliki kekuatan politik, ekonomi, dan militer yang luar biasa. Namun, saya disini tidak akan menyinggung ketiga aspek tersebut. Saya akan menguraikan teknologi pendidikan yang diimplementasikan di negara ini sehingga kita bisa mendapatkan gambaran umum bagaimana teknologi pendidikan mampu membentuk kekuatan negara Amerika Serikat menjadi negara adidaya.

Dalam studi literatur yang dilakukan (Syakhrani et al., 2022), Amerika Serikat malah sudah merintis pendidikan saat belum memproklamasikan kemerdekaannya. Pada masa-masa awal, rakyat di seluruh koloni sudah sadar bahwa yang paling penting untuk masa depan adalah dasar-dasar pendidikan dan budaya Amerika. Hal ini terus berlanjut pada masa kolonial, diteruskan dan semakin disempurnakan pada masa-masa berikutnya sampai sekarang.

Menurut hasil studi (Nurbaiti, 2021), Amerika Serikat telah menghabiskan sekitar \$1,3 triliun dollar untuk pendidikan pada tahun 2010. Dana tersebut digunakan untuk pengeluaran ditingkat K-12 menyumbang \$625 milyar dari biaya itu dan pengeluaran *e-learning* K-12 menyumbang

sebagian kecil dari total belanja pendidikan (0,5%). Pengeluaran Amerika Serikat semakin meningkat pada tahun selanjutnya, yakni \$1,5 triliun dolar pada 2013 dan menyumbang 0,7% dari total pendidikan K-12. Meski terlihat belum banyak investasi untuk pendidikan K-12, namun integrasi sudah pasti meningkat. Sekitar 97% guru K-12 sekarang memiliki satu atau lebih komputer di kelas setiap hari dan juga memiliki akses ke perangkat teknologi tambahan. Rasio siswa-ke-komputer telah menurun dari 11 menjadi 1 menjadi 1,7 menjadi 1 di kelas setiap hari. Juga, sekitar 93% komputer di kelas K-12 memiliki akses ke Internet setiap hari. Selain itu, 96% komputer atau perangkat digital yang dibawa dari rumah untuk digunakan di kelas memiliki akses ke Internet setiap hari.

Sementara itu, (Akli et al., 2024) menguraikan bahwa Departemen Pendidikan Amerika Serikat mendapatkan kenaikan anggaran sebesar 40,8% di tahun 2023 atau bertambah menjadi US\$ 102,8 miliar dari tahun sebelumnya. Selain itu, terdapat 14.000 sekolah di Amerika Serikat dan setiap tahunnya pemerintah Amerika Serikat mengalokasikan dana pendidikan sebesar \$500 triliun untuk digunakan keperluan sekolah dasar dan menengah.

Dengan demikian, dapat kita ketahui bersama bahwa untuk mengimplementasikan teknologi pendidikan, negara Amerika Serikat berani menginvestasikan dana yang begitu besar. Dampak investasi dana teknologi pendidikan ini terbukti mampu menjadikan Amerika Serikat sebagai negara adidaya. Namun, Anda sebagai pembaca sepertinya mungkin merasa bahwa pembahasan teknologi pendidikan di Amerika Serikat saya awali dengan rincian uang atau pendanaan. Hal ini menjadi alur logis bahwa untuk menerapkan teknologi pendidikan pastilah membutuhkan dana. Apalagi teknologi pendidikan di zaman yang semakin sangat berkembang.

Selanjutnya, terhubung kehidupan kita zaman sekarang sangat lekat dengan AI (*Artificial Intelligence*), saya akan memberikan satu contoh implementasi teknologi pendidikan di Amerika Serikat menggunakan *artificial intelligence*. Dilansir dari kompas.com yang terbit pada 12 Februari 2024 lalu, sebagian sekolah di Amerika Serikat pakai ChatGPT. Seperti dilaporkan The New York Times, Salah satu guru, Cherie Shield



PENGANTAR TEKNOLOGI PENDIDIKAN

TIM PENULIS

**Misselina Madya Gerda, Ambar Restika Suryandaru, Sabitul Kirom,
Asfira Zakiatun Nisa', Asha Sembiring, Meka Mauziyyah, Djatmiko,
Ahmad Fathir Imran, Farah Ruhmi, Bening Sri Palupi**

Pengantar Teknologi Pendidikan adalah buku yang mengulas konsep dasar, sejarah, serta perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan. Dari era media audiovisual hingga pembelajaran berbasis kecerdasan buatan, buku ini menyajikan pemahaman mendalam mengenai peran teknologi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran.

Dengan pendekatan sistematis, buku ini membahas teori dan model desain instruksional, pemanfaatan media digital, serta integrasi teknologi dalam proses pembelajaran modern. Ditulis oleh para akademisi dan praktisi di bidang teknologi pendidikan, buku ini menjadi bacaan wajib bagi mahasiswa, pendidik, dan siapa saja yang tertarik dengan transformasi pendidikan berbasis teknologi.