



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

**PASAL 113  
KETENTUAN PIDANA  
SANKSI PELANGGARAN**

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

Dr. Yatha Yuni, M. Pd.  
Dr. Hegar Harini, S.E., M. Pd.  
Ni Wayan Parwati, S., S.T., M.M., M.Kom.  
Dr. Arifannisa, S.Pd.I., M. Pd.

# **EvoLearn: Inovasi Pembelajaran Digital Inklusif bagi Peserta Didik Disabilitas di Era Machine Learning**



# EvoLearn: Inovasi Pembelajaran Digital Inklusif bagi Peserta Didik Disabilitas di Era Machine Learning

*Diterbitkan pertama kali dalam bahasa Indonesia  
oleh Penerbit Global Aksara Pers*

ISBN: **978-623-462-985-9**

x + 67 hal; 17,6 x 25 cm

Cetakan Pertama, Desember 2025

**copyright** © Desember 2025 Global Aksara Pers

- Penulis** : Dr. Yatha Yuni, M. Pd.  
Dr. Hegar Harini, S.E., M. Pd.  
Ni Wayan Parwati, S., S.T., M.M., M.Kom.  
Dr. Arifannisa, S.Pd.I., M. Pd.
- Penyunting** : Prof. Dr. Adisel, M. Pd.  
Fauzan Rahmattulloh, A.Md., S.Pd.  
Lesna Fisa, A.Md., S.Pd.
- Desain Sampul** : Arum Nur Laili
- Layouter** : Ilil N. Maghfiroh

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan bentuk dan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

**Diterbitkan oleh:**



**CV. Global Aksara Pers**  
**Anggota IKAPI, Jawa Timur, 2021,**  
**No. 282/JTI/2021**  
Jl. Wonocolo Utara V/18 Surabaya  
+628977416123/+628573269334  
globalaksarapers@gmail.com

## Kata Pengantar

---

---

Akses terhadap keadilan bagi penyandang disabilitas merupakan hak untuk memperoleh kesempatan yang setara dalam menyampaikan pendapat dan berpartisipasi secara penuh pada seluruh tahapan serta aspek sistem peradilan, tanpa diskriminasi yang didasarkan pada keterbatasan fisik, mental, maupun sensorik. Upaya untuk meningkatkan akses tersebut mencakup pemenuhan hak atas perlakuan yang setara di hadapan hukum, jaminan proses peradilan yang adil, serta penyediaan akomodasi layak dan layanan pendukung yang memadai guna mengatasi hambatan fisik maupun nonfisik yang dihadapi penyandang disabilitas.

Penyelenggaraan pendidikan inklusif untuk penyandang disabilitas tidak terlepas dari peran dan partisipasi masyarakat. Peran tersebut tidak hanya dijalankan oleh masing-masing aparat penegak hukum, tetapi juga oleh organisasi penegak hukum yang memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan perumusan kebijakan terkait perlindungan hak penyandang disabilitas yang berhadapan dengan hukum, serta pelaksanaan peradilan yang inklusif. Selain itu, organisasi penegak hukum berkewajiban menyelenggarakan pembinaan, baik teknis maupun administratif, guna membentuk perspektif dan pemahaman yang memadai mengenai pemenuhan serta perlindungan hak penyandang disabilitas. Hal ini mencakup penyediaan pranata dan tata laksana proses di lingkungan peradilan yang ramah, serta penanggulangan hambatan aksesibilitas fisik maupun nonfisik yang kerap dihadapi oleh penyandang disabilitas.

Penyandang disabilitas merupakan bagian yang tak terpisahkan dari keberagaman masyarakat. Oleh karena itu, pemenuhan hak mereka bukanlah bentuk belas kasihan, melainkan perwujudan keadilan, kesetaraan, dan penghormatan terhadap martabat manusia. Buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pembuat kebijakan, aparat penegak hukum, pendidik, tenaga kesehatan, organisasi masyarakat sipil, serta seluruh lapisan masyarakat dalam memahami dan mengimplementasikan prinsip-prinsip inklusi.

Dalam perjalanan penulisan buku ini, para penulis tidak hanya melakukan riset pustaka, tetapi juga melakukan diskusi-diskusi mendalam dengan para penggiat hak disabilitas, praktisi dan para pengajar yang memiliki pengalaman dalam menangani permasalahan penyandang disabilitas. Besar harapan kami, buku ini dapat menjadi bahan rujukan bagi dunia pendidikan dalam terwujudnya hak pendidikan yang sama kepada para penyandang disabilitas.

Penyusunan buku ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi dalam bentuk data, kajian, maupun masukan berharga. Oleh karena itu, penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan, khususnya kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemdiktisaintek) yang telah mendanai pembahasan serta penerbitan buku berjudul “EvoLearn: Inovasi Pembelajaran Digital Inklusif bagi Peserta Didik Disabilitas di Era Machine Learning”

Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan manfaat nyata, menginspirasi langkah konkret, serta mendorong terciptanya sistem pendidikan yang lebih ramah bagi penyandang disabilitas, demi terwujudnya masyarakat yang inklusif, berkeadilan, dan berkesetaraan. Kami berharap kehadiran buku ini dapat memperkaya khasanah kajian ilmiah tentang strategi pengembangan pembelajaran digital di Indonesia untuk mendukung pencapaian mutu dan akses pendidikan Indonesia melalui memanfaatkan berbagai platform pembelajaran digital yang ada saat ini.

Jakarta, 02 Oktober 2025

Salam Inklusi!

Tim Penulis

# Sekapur Sirih

---

**Dari Guru Besar Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu**

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya, buku berjudul Model Desain EvoLearn Berbasis Universal Design for Learning dan Machine Learning untuk Meningkatkan Aksesibilitas Peserta Didik Disabilitas dalam Pembelajaran Digital dapat hadir di tengah-tengah kita. Buku ini merupakan luaran dari pembahasan hibah kemdiktisaintek tahun anggaran 2025 yang dilaksanakan dengan semangat untuk memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan inovasi pembelajaran di era digital, khususnya bagi peserta didik penyandang disabilitas.

Sebagai seorang yang lama bergelut dalam dunia pendidikan, saya meyakini bahwa setiap anak, tanpa terkecuali, berhak mendapatkan kesempatan belajar yang sama. Namun kenyataannya, tidak semua peserta didik, terutama mereka yang memiliki keterbatasan atau disabilitas mendapatkan akses yang setara. Dari sinilah pentingnya hadir sebuah inovasi yang bukan hanya mengikuti arus perkembangan teknologi, melainkan juga berpihak pada kemanusiaan. EvoLearn hadir menjawab tantangan tersebut. Model desain ini memadukan Universal Design for Learning (UDL) yang memberi ruang pada keberagaman cara belajar, dengan Machine Learning (ML) yang mampu menyesuaikan pembelajaran secara lebih personal. Bukan sekadar teknologi, melainkan sebuah jembatan yang memungkinkan setiap peserta didik merasa dihargai, didukung, dan dimampukan untuk berkembang sesuai potensinya.

Selain itu sebagai seorang akademisi yang juga menaruh perhatian pada bidang pendidikan inklusif dan teknologi pembelajaran, saya memandang karya ini sebagai langkah maju dalam menjawab tantangan aksesibilitas pendidikan di Indonesia. Integrasi Universal Design for Learning (UDL) dengan pendekatan Machine Learning (ML) dalam model EvoLearn memberikan harapan baru bagi terwujudnya pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan humanis. Dengan desain yang inklusif, setiap peserta didik, tanpa terkecuali,

berhak memperoleh pengalaman belajar yang setara, bermakna, dan sesuai dengan kebutuhannya.

Buku ini tidak hanya menyajikan kerangka konseptual, tetapi juga menghadirkan gambaran implementasi nyata dari model EvoLearn. Hal ini menjadikan buku ini relevan, baik untuk kalangan pendidik, penulis, mahasiswa, maupun pengambil kebijakan yang peduli terhadap pengembangan sistem pendidikan inklusif berbasis teknologi. Buku ini tidak hanya penting bagi para guru dan akademisi, tetapi juga bagi siapa saja yang peduli pada keadilan pendidikan. Ia mengajak kita untuk melihat pendidikan dari kacamata yang lebih luas: bahwa pembelajaran bukan sekadar menyampaikan materi, melainkan juga tentang menghadirkan kesempatan, menumbuhkan harapan, dan meneguhkan nilai kemanusiaan.

Akhirnya, saya menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada tim penulis atas dedikasi dan kerja kerasnya, yang dengan sepenuh hati telah meneliti, merancang, dan menyajikan gagasan ini dalam bentuk buku. Semoga kehadiran buku ini dapat memberikan inspirasi, membuka wawasan, serta menjadi pijakan untuk pembahasan dan inovasi lebih lanjut di masa depan. Semoga karya ini tidak hanya menjadi bacaan, tetapi juga inspirasi dan pemantik gerakan bersama untuk menghadirkan pendidikan digital yang ramah, inklusif, dan adaptif terhadap kebutuhan semua peserta didik.

Selamat membaca, semoga setiap halaman membawa pencerahan dan menumbuhkan semangat untuk terus berinovasi demi pendidikan yang lebih baik.

Jakarta, 9 September 2025  
Prof. Dr. Adisel, M.Pd.

# Daftar Isi

---

---

<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>v</b>
<b>Sekapur Sirih</b> .....	<b>vii</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB 1</b>	
<b>Pendidikan Inklusif dan Disabilitas</b> .....	<b>1</b>
A. Pendidikan Inklusif dan Disabilitas.....	1
B. Kerangka Hukum dan Kebijakan Pendidikan Inklusi di Indonesia .....	4
<b>BAB 2</b>	
<b>Pembelajaran Digital dan Tantangannya</b> .....	<b>6</b>
A. Pembelajaran Digital.....	6
B. Tantangan Implementasi Pembelajaran Digital pada Pendidikan Inklusif .....	15
<b>BAB 3</b>	
<b>Pentingnya Aksesibilitas Dalam Pembelajaran Digital Bagi Peserta Didik Disabilitas</b> .....	<b>18</b>
A. Kemampuan Aksesibilitas Pembelajaran Digital .....	18
B. Pentingnya Aksesibilitas Dalam Pembelajaran Digital Bagi Peserta Didik Disabilitas.....	21
C. Pentingnya Aksesibilitas bagi Peserta Didik Disabilitas .....	22
Adapun strategi dalam meningkatkan aksesibilitas digital pada peserta didik disabilitas, yaitu : .....	23
<b>BAB 4</b>	
<b>Model Desain Evolearn Berbasis Universal Design For Learning (UDL) Dan Machine Learning (ML)</b> .....	<b>31</b>
A. Konsep Dasar Model Desain Evolearn .....	31
B. Komponen Utama Model Desain Evolearn.....	32
C. Universal Design for Learning (UDL): Prinsip dan Konsep UDL dalam Pendidikan Inklusi .....	32
D. Integrasi UDL dalam Evolearn.....	33

- E. Machine Learning dalam Pendidikan: Universal Design for Learning (UDL): Prinsip dan konsep UDL dalam pendidikan inklusif..... 36

**BAB 5**

**Pengembangan Model Desain Evolearn Berbasis Universal Design For Learning Dan Machine Learning ..... 38**

- A. Metodologi Pengembangan Desain DBR ..... 38
  - Tabel 3.1 Alur Siklus Design-Based Research (DBR) pada Pengembangan Model EvoLearn..... 40
- B. Alur dan Proses Implementasi Model Desain EvoLearn Berbasis Universal Design for Learning dan Machine Learning ..... 43
- C. Pemanfaatan Machine Learning untuk Personalisasi ..... 45
- D. Kerangka Integratif Universal Design for Learning dan Machine Learning ..... 46

**BAB 6**

**Implementasi Model Desain Evolearn Berbasis Universal Design For Learning (UDL) Dan Machine Learning (ML) ..... 49**

**BAB 7**

- Kesimpulan ..... 56**
- Daftar Pustaka..... 58**
- Profil Penyusun ..... 63**
- Profil Tim Penyunting ..... 66**
- Profil Tim Editor (Mahasiswa Pendamping)..... 67**

# BAB 1

## Pendidikan Inklusif dan Disabilitas

---

### A. Pendidikan Inklusif dan Disabilitas

Pendidikan merupakan hak fundamental bagi setiap individu (Yuni, Y. dkk., 2019), termasuk bagi peserta didik penyandang disabilitas. UNESCO menyatakan bahwa pendidikan adalah hak asasi manusia yang menjadi landasan Agenda Pendidikan 2030, di mana setiap negara wajib menjamin terselenggaranya pendidikan yang inklusif, adil, dan bermutu (UNESCO, 2021).

Semua orang sama di hadapan hukum dan berhak atas perlindungan hukum yang sama tanpa diskriminasi apapun. Jaminan terhadap hak tersebut dapat kita temukan di dalam Pasal 7 Deklarasi Universal Hak Asasi Manusia, dan dalam Pasal 27 ayat (1) Undang-Undang Dasar Indonesia secara khusus juga mengatur dan menjamin hal ini. Sebagai konsekuensi maka setiap orang harus diperlakukan sama di hadapan hukum tanpa memandang ras, gender, kebangsaan, warna kulit, etnis, agama, disabilitas, atau karakteristik lain, tanpa hak istimewa, diskriminasi, atau bias.

Penyandang disabilitas kerap kali menghadapi diskriminasi dan marginalisasi sosial-ekonomi yang tidak proporsional, yang berakibat pada buruknya perawatan kesehatan dan medis, kualitas pendidikan yang lebih rendah, prospek kerja yang terbatas dan pembatasan yang luas untuk berpartisipasi di masyarakat. Hal-hal negatif ini diperburuk oleh hambatan akses terhadap keadilan yang secara khusus dialami oleh penyandang disabilitas.

Pendidikan inklusif merupakan pendekatan yang menekankan pada penyediaan akses pendidikan yang setara bagi semua peserta didik, termasuk mereka yang memiliki disabilitas (Pujiaty, E., 2024). Pendekatan ini bertujuan untuk mengakomodasi keberagaman kebutuhan peserta didik dengan memodifikasi lingkungan belajar, strategi pengajaran, dan sumber belajar. Hal tersebut sesuai dengan Konvensi Hak-hak Penyandang Disabilitas, khususnya pada Pasal 24 ayat 1, menegaskan pengakuan negara-negara pihak atas

pendidikan bagi penyandang disabilitas. Pendidikan khusus yang ditujukan untuk peserta didik disabilitas harus memungkinkan mereka untuk belajar dan berprestasi secara akademis, di mana skenario pembelajaran harus menyesuaikan dengan kapasitas peserta didik (Mohammed Ali, A., 2021; Yuni Y, Fisa L., 2020).

Menurut Gardiana et al. (2022), pendidikan inklusif adalah layanan pendidikan yang diberikan kepada peserta didik berkebutuhan khusus agar memiliki kesempatan yang sama untuk bersekolah di sekolah reguler dan memperoleh layanan yang setara. Prinsip utama pendidikan inklusif meliputi:

1. **Kesetaraan;** Semua peserta didik memiliki hak yang sama untuk mengakses pendidikan tanpa diskriminasi. Pernyataan ini sudah tepat dan mencerminkan prinsip dasar pendidikan inklusif. Akan lebih kuat jika ditambahkan bahwa kesetaraan tidak hanya berarti memberi perlakuan yang sama, tetapi juga menyediakan dukungan yang berbeda sesuai kebutuhan agar semua peserta didik dapat mencapai potensi terbaiknya.
2. **Partisipasi;** Mendorong keterlibatan aktif semua peserta didik dalam proses pembelajaran.
3. **Akomodasi;** Menyesuaikan lingkungan dan metode pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik.

Berdasarkan ketiga prinsip tersebut maka diharapkan maka diharapkan tidak ada lagi perbedaan perlakuan, kesempatan, maupun akses terhadap pendidikan bagi setiap peserta didik, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus. Semua peserta didik, tanpa terkecuali, dapat belajar, berkembang, dan berpartisipasi secara setara dalam lingkungan pendidikan yang inklusif dan suportif.

Disabilitas secara formal diperkenalkan dan digunakan dalam Undang-Undang No. 8 Tahun 2016 tentang penyandang disabilitas. Dalam undang-undang tersebut tidak ditemukan arti kata disabilitas, yang ada adalah arti kata Penyandang Disabilitas. Penyandang disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berinteraksi dengan lingkungan dapat mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga negara lainnya berdasarkan kesamaan hak.

Disability merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang berarti kondisi fisik atau mental yang membatasi gerakan, indera atau aktivitas seseorang (Umam, M. M., & Arifin, R., 2019). Kondisi fisik atau mental terkait dengan struktur tubuh; keterbatasan kegiatan adalah kesulitan yang dihadapi oleh individu dalam melaksanakan tugas atau tindakan; sementara pembatasan partisipasi

adalah masalah yang dialami oleh individu yang terlibat dalam situasi kehidupan. Oleh karena itu, disabilitas bukan hanya masalah kesehatan, tetapi fenomena yang kompleks dan merefleksikan interaksi antara seseorang dan masyarakat dimana ia tinggal. Intervensi tertentu diperlukan untuk menghilangkan hambatan lingkungan dan sosial.

Namun banyak pihak merasa istilah disabilitas belum cukup tepat, mengingat semua orang memiliki kemampuan dan cara yang berbeda untuk melakukan/mencapai sesuatu. Istilah difabel dan disabilitas merupakan dua istilah yang pada saat ini dianggap ideal. Istilah ini menggunakan paradigma sosial yang memandang bahwa disabilitas cenderung disebabkan oleh faktor lingkungan yang tidak mengakomodir kebutuhan seseorang.

Sebelum kedua istilah tersebut dikenal, ditemukan beberapa istilah yang digunakan dalam dokumen hukum (seperti undang-undang, peraturan pemerintah, dan peraturan daerah) di Indonesia sejak zaman kemerdekaan yaitu:

1. orang yang dalam keadaan kekurangan jasmani dan rohani;
2. tuna; tidak memiliki
3. orang yang terganggu atau kehilangan kemampuan untuk mempertahankan hidupnya;
4. penderita cacat;
5. penyandang kelainan kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial;
6. penyandang cacat.

Istilah “tuna” (yang berarti tidak memiliki) penggunaannya sangat berkaitan dengan upaya-upaya rehabilitasi sosial oleh Departemen Sosial, dimana penyandang cacat digabungkan dengan penyandang masalah kesejahteraan sosial seperti tuna wisma, tuna susila dan sebagainya. Istilah tuna dinilai mempunyai dampak peminggiran dan diskriminasi yang sangat berlawanan dengan Hak Asasi Manusia. Kondisi ini memunculkan gerakan perlawanan dari masyarakat sipil, yang menghasilkan istilah baru yaitu difabel di sekitar tahun 1990-an.

“Penyandang cacat” adalah istilah yang digunakan dalam Undang-undang No. 4 tahun 1997, dan dalam dokumen resmi lain sebelum lahirnya Undang-undang No.8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas. Definisi penyandang cacat berdasarkan Undang-undang No. 4 Tahun 1997 adalah: ”setiap orang yang mempunyai kelainan fisik dan/atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk

melakukan secara selayaknya, yang terdiri dari penyandang cacat fisik, penyandang cacat mental, penyandang cacat fisik dan mental”.

Istilah penyandang cacat memiliki paradigma medis, yang menganggap keterbatasan (disabilitas) disebabkan karena persoalan medis, seperti penyakit atau kelainan, maka untuk mengatasinya memerlukan upaya-upaya medis untuk mengembalikan, mengoptimalkan, menggantikan fungsi yang hilang tersebut baik seluruhnya maupun sebagian.

Ragam Penyandang Disabilitas meliputi:

1. Disabilitas fisik adalah terganggunya fungsi gerak, antara lain amputasi, lumpuh layuh atau kaku, paraplegi, cerebral palsy (CP), akibat stroke, akibat kusta, dan orang kecil;
2. Disabilitas intelektual adalah terganggunya fungsi pikir karena tingkat kecerdasan di bawah rata-rata, antara lain lambat belajar dan down syndrom;
3. Disabilitas mental adalah terganggunya fungsi pikir, emosi, dan perilaku, antara lain;
  - a. psikososial di antaranya skizofrenia, bipolar, depresi, anxietas, dan gangguan kepribadian; dan
  - b. disabilitas perkembangan yang berpengaruh pada kemampuan interaksi sosial di antaranya autisme dan hiperaktif.
4. Disabilitas sensorik adalah terganggunya salah satu fungsi dari panca indera, antara lain disabilitas netra, runtu, dan/atau wicara.
5. Disabilitas ganda atau multi adalah seseorang yang mempunyai dua atau lebih ragam disabilitas, antara lain runtuwicara dan netra- tuli.

## **B. Kerangka Hukum dan Kebijakan Pendidikan Inklusi di Indonesia**

Indonesia telah mengadopsi berbagai kebijakan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan inklusif, antara lain:

1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas, yang menegaskan hak penyandang disabilitas untuk mendapatkan pendidikan yang inklusif dan berkualitas.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2020 tentang Akomodasi yang Layak untuk Peserta Didik Penyandang Disabilitas, yang mengatur tentang penyesuaian yang diperlukan dalam lingkungan pendidikan untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dengan disabilitas.
3. Rencana Induk Pengembangan Pendidikan Inklusif Nasional 2019-2024, yang bertujuan untuk memperkuat adopsi pendekatan pendidikan inklusif

di tingkat pendidikan dasar dan menengah, serta mempromosikan keberagaman dan meningkatkan kualitas layanan pendidikan.

# BAB 2

## Pembelajaran Digital dan Tantangannya

---

### A. Pembelajaran Digital

Teori belajar memainkan peran penting dalam membentuk desain instruksional dan praktik pedagogi dalam lingkungan pembelajaran digital. Berikut adalah gambaran rinci tentang bagaimana berbagai teori belajar diterapkan dalam lingkungan digital.

- 1) Behaviorisme:** Teori behavioris, seperti pengkondisian klasik dan pengkondisian operan, menekankan peran rangsangan eksternal dan penguatan dalam membentuk perilaku. Dalam lingkungan digital, prinsip-prinsip behavioris diterapkan melalui fitur-fitur, seperti umpan balik langsung, sistem penghargaan, dan algoritma pembelajaran adaptif. Misalnya, platform pembelajaran yang digamifikasi menggunakan mekanisme penghargaan dan umpan balik untuk memperkuat perilaku yang diinginkan dan mendorong keterlibatan.
- 2) Kognitivisme:** Teori kognitif berfokus pada pemahaman proses mental internal yang terlibat dalam pembelajaran, seperti perhatian, ingatan, dan pemecahan masalah. Dalam lingkungan digital, prinsip-prinsip kognitivisme diterapkan melalui strategi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif, pemikiran kritis, dan metakognisi. Konten multimedia interaktif, simulasi, dan aktivitas PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun makna, membuat koneksi, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks dunia nyata.
- 3) Konstruktivisme:** Teori konstruktivis menekankan pentingnya partisipasi aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan mereka sendiri melalui eksplorasi, penyelidikan, dan refleksi. Dalam lingkungan digital, prinsip konstruktivis diterapkan melalui kegiatan pembelajaran kolaboratif, pengalaman PjBL, dan tugas penilaian otentik. Forum diskusi

online, perangkat pengeditan dokumen kolaboratif, dan simulasi VR menyediakan platform bagi peserta didik agar terlibat dalam interaksi yang bermakna, menciptakan pengetahuan bersama, dan membangun pemahaman mereka tentang konsep.

- 4) **Konektivisme:** Teori konektivitas mengusulkan bahwa pembelajaran didistribusikan ke seluruh jaringan manusia, sumber daya, dan teknologi, dan bahwa kemampuan untuk berpartisipasi dalam jaringan ini merupakan keterampilan penting di era digital (A. Kurniawan, dkk., 2022). Dalam lingkungan digital, prinsip-prinsip konektivitas diterapkan melalui platform pembelajaran sosial, jaringan pembelajaran pribadi, dan sumber daya pendidikan terbuka. Media sosial, platform blog, dan masyarakat online memungkinkan peserta didik terhubung dengan teman sebaya, pakar, dan sumber daya, mendorong penciptaan, berbagi, dan penyebaran pengetahuan.
- 5) **Teori Belajar Sosial:** Teori belajar sosial menekankan pentingnya interaksi sosial, pembelajaran observasional, dan pemodelan dalam proses pembelajaran. Dalam lingkungan digital, prinsip pembelajaran sosial diterapkan melalui perangkat pembelajaran kolaboratif, mekanisme umpan balik rekan, dan masyarakat praktik online. Ruang kelas virtual, forum diskusi, dan perangkat pengeditan dokumen kolaboratif memfasilitasi interaksi antar-teman sejawat, berbagi pengetahuan, dan pemecahan masalah secara kolaboratif.
- 6) **Pembelajaran Berbasis Pengalaman (Experiential Learning):** Teori belajar berbasis pengalaman mengusulkan bahwa pembelajaran terjadi melalui pengalaman langsung, refleksi, dan eksperimen aktif. Dalam lingkungan digital, prinsip pembelajaran berbasis pengalaman diterapkan melalui simulasi mendalam, laboratorium virtual, dan skenario interaktif. VR, AR, dan lingkungan pembelajaran berbasis simulasi menyediakan peserta didik pengalaman realistis dan langsung yang menyimulasikan konteks dan tantangan dunia nyata.
- 7) **Andragogi:** Andragogi, atau teori belajar orang dewasa, menekankan pentingnya pengarahan diri sendiri, relevansi, dan penerapan praktis dalam pendidikan orang dewasa. Dalam lingkungan digital, prinsip andragogi diterapkan melalui modul ajar mandiri, penilaian berbasis kompetensi, dan studi kasus dunia nyata. Pembelajaran online, modul ajar mikro, dan rencana digital (representasi visual dari keterampilan, pengetahuan, atau pencapaian yang diperoleh individu melalui berbagai pengalaman belajar) menyediakan kesempatan belajar yang fleksibel,

relevan, dan spesifik bagi peserta didik dewasa yang disesuaikan dengan kebutuhan dan minat mereka.

- 8) **Pembelajaran Multimodal:** Teori belajar multimodal mengakui bahwa individu belajar melalui berbagai modalitas sensorik, seperti pengalaman visual, pendengaran, kinestetik, dan sentuhan. Dalam lingkungan digital, prinsip pembelajaran multimodal diterapkan melalui konten multimedia, simulasi interaktif, dan platform pembelajaran adaptif. Video ceramah, podcast, infografis, dan tutorial interaktif mengakomodasi beragam gaya dan preferensi pembelajaran, serta meningkatkan pemahaman dan retensi informasi.
- 9) **Pembelajaran di Mana Saja:** Teori belajar di mana saja menyatakan bahwa pembelajaran dapat terjadi kapan saja, di mana saja, dan dalam berbagai konteks, yang difasilitasi oleh akses luas terhadap teknologi digital dan sumber informasi. Dalam lingkungan digital, prinsip-prinsip pembelajaran yang ada di mana saja ini diterapkan melalui teknologi pembelajaran seluler, platform berbasis cloud, dan aplikasi yang sadar lokasi. Aplikasi seluler, buku elektronik, dan perangkat yang dapat dikenakan memungkinkan peserta didik mengakses konten dan sumber daya pendidikan saat bepergian, sehingga mendorong pembelajaran berkelanjutan dan penciptaan pengetahuan (Irsan RP, Lestari M, Parwati NW., 2022).
- 10) **Pembelajaran Personal:** Teori belajar personal menganjurkan penyesuaian pengalaman belajar untuk memenuhi kebutuhan, minat, dan kemampuan masing-masing peserta didik. Dalam lingkungan digital, prinsip-prinsip pembelajaran personal diterapkan melalui platform pembelajaran adaptif, analisis pembelajaran, dan penilaian berbasis kompetensi. Algoritma pembelajaran adaptif menganalisis data dan preferensi peserta didik untuk memberikan instruksi, umpan balik, dan rekomendasi personal, serta mengoptimalkan pembelajaran dan mendorong pembelajaran mandiri. Secara keseluruhan, penerapan teori belajar dalam lingkungan digital meningkatkan efektivitas, keterlibatan, dan relevansi pengalaman pendidikan, serta memenuhi beragam kebutuhan dan preferensi peserta didik pada abad ke-21. Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip teoretis ke dalam desain pembelajaran dan praktik pedagogi, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran digital yang dinamis, interaktif, dan berpusat pada peserta didik yang mendorong terjadinya pembelajaran mendalam, pemikiran kritis, dan pembelajaran seumur hidup.

Pembelajaran Digital Pendekatan pedagogis dalam pembelajaran digital mencakup berbagai strategi dan metode yang dirancang untuk mengoptimalkan pengalaman belajar di lingkungan pembelajaran online dan campuran.

Berikut adalah penjelasan rinci tentang beberapa pendekatan pedagogi utama.

- 1) **Konstruktivisme:** Pedagogi konstruktivis menekankan pada pembelajaran aktif, pendekatan berbasis inkuiri, dan konstruksi pengetahuan melalui pengalaman yang bermakna. Dalam pembelajaran digital, pendekatan konstruktivis melibatkan aktivitas yang berpusat pada peserta didik, seperti tugas pemecahan masalah, proyek kolaboratif, dan penilaian otentik. Forum diskusi online, kolaborasi kelompok, dan laboratorium virtual memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi konsep, terlibat dalam pemikiran kritis, dan membangun pemahaman tentang materi pelajaran.
- 2) **Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning, PBL):** PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menghadirkan masalah atau tantangan dunia nyata dan membimbing peserta didik melalui proses penyelidikan, pembahasan, dan pemecahan masalah. Dalam pembelajaran digital, PBL sering difasilitasi melalui studi kasus, simulasi, dan kegiatan pembelajaran berbasis skenario. Peserta didik bekerja secara kolaboratif dengan menganalisis masalah, mengidentifikasi solusi, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan dari suatu disiplin untuk mengatasi tantangan otentik, serta mendorong pemahaman yang lebih dalam dan keterampilan yang dapat ditransfer.
- 3) **Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning, PjBL):** Mirip dengan PBL, PjBL melibatkan keterlibatan peserta didik dalam proyek berbasis penyelidikan yang berujung pada produk artefak dan presentasi yang bermakna. Dalam pembelajaran digital, PjBL sering kali memanfaatkan perangkat multimedia, platform penyampaian cerita digital, dan perangkat manajemen proyek kolaboratif untuk memfasilitasi perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi proyek. Peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan pemecahan masalah saat mereka mengerjakan proyek otentik yang terhubung dengan konteks dan masalah dunia nyata.
- 4) **Kelas Terbalik:** Model kelas terbalik membalikkan urutan dari pengajaran tradisional yang hanya menyampaikan konten ke pembelajaran online di luar kelas. Kelas terbalik ini menggunakan waktu kelas tatap muka untuk

kegiatan pembelajaran aktif, diskusi, dan latihan penerapan. Dalam pembelajaran digital, pendekatan kelas terbalik melibatkan pembuatan sumber daya multimedia, video pembelajaran, atau tutorial online oleh peserta didik secara mandiri sebelum pembelajaran. Waktu pembelajaran digunakan untuk kegiatan kolaboratif, diskusi kelompok, dan pengalaman belajar langsung. Kelas terbalik ini mampu memaksimalkan keterlibatan dan interaksi peserta didik.

- 5) **Pembelajaran Berbasis Permainan (Game-Based Learning, GBL):** GBL memanfaatkan prinsip-prinsip desain pembelajaran dan permainan untuk menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan interaktif yang mendorong keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik. Dalam pembelajaran digital, GBL menggabungkan permainan edukatif, simulasi, dan aktivitas permainan untuk memperkuat konsep, menilai pemahaman, dan memberikan umpan balik. Platform pembelajaran yang digamifikasi, aplikasi pendidikan, dan lingkungan VR menawarkan peluang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep-konsep kompleks, melatih keterampilan, dan menerima umpan balik langsung dalam konteks, seperti permainan.
- 6) **Pembelajaran Berbasis Inkuiri (Inquiry-Based Learning, IBL):** IBL menekankan eksplorasi, pertanyaan, dan penemuan yang didorong oleh peserta didik untuk menghasilkan pemahaman mendalam dan pemikiran kritis. Dalam pembelajaran digital, IBL melibatkan perancangan tugas terbuka, proyek pembahasan, dan aktivitas investigasi yang mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, mengumpulkan bukti, dan menarik kesimpulan. Perangkat pembahasan online, database, dan perpustakaan virtual memberi peserta didik akses ke sejumlah besar informasi dan sumber daya untuk mendukung proses penyelidikan mereka.
- 7) **Pembelajaran Sosial:** Teori belajar sosial menyoroti pentingnya interaksi sosial, kolaborasi, dan observasi dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran digital, pendekatan pembelajaran sosial melibatkan pengembangan masyarakat online, kolaborasi teman sejawat, dan berbagi pengetahuan melalui forum diskusi, proyek kolaboratif, dan platform media sosial. Peserta didik terlibat dalam dialog, berbagi sumber daya, dan memberikan umpan balik satu sama lain, memperkaya pengalaman belajar dan membangun masyarakat.
- 8) **Pembelajaran Berdiferensiasi:** Pembelajaran berdiferensiasi melibatkan penyesuaian pembelajaran untuk memenuhi beragam kebutuhan, minat,

dan kemampuan peserta didik. Dalam pembelajaran digital, pendekatan yang berbeda mencakup penyediaan berbagai jalur pembelajaran, menawarkan pilihan dalam tugas dan penilaian, dan memberikan dukungan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan. Platform pembelajaran adaptif, jalur pembelajaran personal, dan tutorial interaktif mengakomodasi gaya pembelajaran individu, preferensi, dan tingkat kesiapan, sehingga memaksimalkan keterlibatan dan pencapaian.

- 9) Desain Universal untuk Pembelajaran (Universal Design for Learning, UDL):** UDL merupakan pendekatan desain kurikulum yang menekankan penyediaan berbagai sarana representasi, ekspresi, dan keterlibatan untuk mengatasi variabilitas peserta didik. Dalam pembelajaran digital, prinsip UDL diterapkan melalui fitur desain yang dapat diakses, sumber daya multimedia, dan pilihan pembelajaran yang fleksibel. Sistem pengelolaan pembelajaran dengan fitur aksesibilitas bawaan, video dengan teks, perangkat “teks ke suara” (text-to-speech), dan simulasi interaktif memastikan bahwa semua peserta didik dapat mengakses, terlibat, dan mendemonstrasikan pembelajaran mereka secara efektif.
- 10) Pembelajaran Kolaboratif:** Pembelajaran kolaboratif memupuk interaksi teman sebaya, komunikasi, dan kerja tim untuk mendorong pemahaman yang lebih dalam dan pengembangan keterampilan sosial. Dalam pembelajaran digital, pendekatan kolaboratif melibatkan proyek kelompok, diskusi online, dan aktivitas pemecahan masalah bersama yang difasilitasi melalui perangkat kolaboratif, platform konferensi video, dan ruang kerja kelompok virtual. Peserta didik berkolaborasi secara asinkron atau sinkron, bertukar ide, berbagi perspektif, dan membangun pengetahuan bersama dalam lingkungan online yang mendukung dan interaktif.

Singkatnya, pendekatan pedagogi dalam pembelajaran digital mencakup berbagai strategi dan metode yang bertujuan meningkatkan pengalaman belajar mengajar di lingkungan online dan campuran. Pendekatan ini memprioritaskan keterlibatan aktif, pemikiran kritis, kolaborasi, dan pembelajaran personal untuk memenuhi beragam kebutuhan dan preferensi peserta didik. Dengan memanfaatkan perangkat digital, sumber daya multimedia, dan teknologi interaktif, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan menarik yang mendorong pemahaman yang lebih dalam, pengembangan keterampilan, dan pembelajaran seumur hidup. Selain itu, pendekatan pedagogi dalam pembelajaran digital menekankan otonomi peserta didik, pengaturan diri, dan kesadaran metakognitif, memberdayakan

peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Seiring dengan terus berkembang dan meluasnya pembelajaran digital, para pendidik didorong mengeksplorasi dan menerapkan pendekatan pedagogi inovatif yang memanfaatkan potensi transformatif teknologi untuk meningkatkan hasil pendidikan dan menyiapkan peserta didik agar sukses di era digital dan seterusnya.

Kelahiran platform pembelajaran digital yang merebak akhir-akhir ini, bermula dari pemanfaatan teknologi yang merambah dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi telah mengubah masyarakat dari industri menjadi masyarakat informasi. Perkembangan tersebut ditandai dengan tumbuhnya masyarakat berpendidikan yang mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, seperti adanya komputer yang mengalami perkembangan dari sisi perangkat lunak (software) maupun perangkat keras (hardware).

Di bidang pendidikan, keberadaan teknologi membawa perubahan besar terhadap pola-pola pembelajaran di ruang kelas. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengembangan pembelajaran merupakan salah satu langkah strategis dalam upaya meningkatkan akses dan mutu layanan pendidikan kepada masyarakat. Salah satu fokus perhatian dari berbagai upaya peningkatan akses dan kualitas pendidikan adalah berkaitan dengan pengembangan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (Munir, 2017). Pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik tersebut dapat dilakukan dengan membangun sistem pembelajaran yang memungkinkan peserta didik memiliki kemampuan untuk belajar lebih inovatif, interaktif, dan bervariasi serta memiliki kompetensi yang bersifat multidimensional. Pemanfaatan teknologi informasi dan jaringan internet menjadi salah satu upaya mengemas dan menyampaikan pembelajaran dengan lebih menarik dan atraktif. Ini yang kemudian menjadi pintu masuk bagi pengembangan pembelajaran berbasis digital dengan memanfaatkan akses dan keterhubungan pada jaringan internet.

Dalam perkembangannya, pembelajaran digital menerapkan sistem pembelajaran yang berbasis web atau digital, yang penyelenggaraannya dinilai memiliki potensi pengembangan yang baik di saat ini, maupun di masa depan (Munir, 2017). Pembelajaran berbasis digital, memperluas jangkauan media belajar dan akses masyarakat terhadap sumber belajar, dengan memanfaatkan jaringan internet sebagai medianya. Di ruang kelas, pembelajaran digital diaplikasikan dalam Metode Blended Learning. Blended Learning merupakan metode belajar yang mengkombinasikan pengajaran

tatap muka dengan interaksi pembelajaran yang berbasis daring. Interaksi pembelajaran menurut metode tersebut, dimaknai sebagai aktivitas belajar mengajar dan akses terhadap materi/ sumber- sumber belajar.

Makna pertama, aktivitas belajar mengajar dilakukan secara daring, dimana guru dan murid bertemu pada media daring yang bersifat virtual, tetapi tetap dapat saling memberikan umpan balik yang bersifat real time. Makna kedua, adalah memanfaatkan internet sebagai media pencarian bahan/sumber belajar, yang kemudian dijadikan acuan pembahasan dalam pertemuan tatap muka di dalam kelas atau dinamakan sebagai flipped-classroom. Metode kombinasi melalui flipped-classroom yang merupakan pembelajaran dengan metode pencarian bahan pembelajaran dari internet yang kemudian dipadukan dengan pembelajaran yang sifatnya tatap muka di dalam kelas (offline). Metode ini membantu guru memberikan pemahaman kepada peserta didik terkait dengan materi pelajaran karena peserta didik diarahkan untuk lebih aktif mencari sumber-sumber belajar lain. Selain itu, metode kombinasi dalam pembelajaran juga dapat memperluas wawasan peserta didik di luar materi yang diajarkan sekolah dan pada beberapa kasus membantu guru mengorganisasikan proses pembelajaran yang lebih efektif karena difungsikan sebagai alat dalam memantau kemajuan belajar peserta didik secara berkala. Pada jangkauan yang lebih luas di luar ruang kelas, perkembangan teknologi pembelajaran digital bergerak pesat dan telah merambah ke seluruh penjuru dunia, institusi dan para ahli untuk pengembangan pendidikan yang bersifat global.

Upaya yang kemudian dilakukan adalah mengembangkan perangkat lunak (program aplikasi) yang dapat menunjang peningkatan mutu pendidikan atau pembelajaran. Perangkat lunak yang telah dihasilkan akan memungkinkan para pengembang pembelajaran bekerja sama dengan ahli materi pembelajaran (content specialists) mengemas materi pembelajaran digital. Materi tersebut dikemas dan dimasukkan ke dalam jaringan sehingga dapat diakses melalui pembelajaran digital, yang kemudian disebarluaskan agar dapat diketahui dan dimanfaatkan secara luas. Hal ini yang kemudian menjadi cikal bakal bertumbuhnya berbagai platform pembelajaran digital di dunia, termasuk di Indonesia. Kehadiran platform pembelajaran digital di Indonesia telah mengalami pertumbuhan tercepat sebesar 25% setiap tahunnya, melebihi negara-negara Asia, bahkan seluruh dunia (Harususilo, 2019b). Platform pembelajaran digital di Indonesia tumbuh sejak pesatnya penggunaan internet sebagai media komunikasi dan informasi.

Diawali pada tahun 1990, era di mana computer-based training (CBT) mulai bermunculan dalam bentuk aplikasi e-learning yang dioperasikan melalui personal computer ataupun kemasan PUSAT PEMBAHASAN KEBIJAKAN 18 CD-ROM. Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat sejak tahun 1994, perkembangan pembelajaran jarak jauh dirasakan perlu dalam mengakomodir prinsip pembelajaran di mana saja. Pada tahun 1994, e-learning mulai tumbuh di Indonesia dan mulai dirancang di beberapa universitas di Indonesia. Aplikasi e-learning berbasis website baru diperkenalkan secara luas pada tahun 1999, dan berkembang menjangkau lebih banyak pengguna, baik untuk para pembelajar (learner) maupun administrasi belajar mengajarnya. Aplikasi e-learning mulai digabungkan dengan situs-situs informasi, majalah, dan surat kabar. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, video streaming, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar, dan berukuran kecil.

Di Indonesia, platform pembelajaran digital mengambil peran dalam pengembangan start-up di bidang pendidikan. Platform-platform tersebut, tumbuh dalam beragam bentuk dengan pendekatan yang sama, yaitu untuk memberdayakan ekosistem pendidikan di Indonesia melalui perkembangan teknologi yang mumpuni. Berberapa platform pembelajaran telah melakukan transformasi, berupa perubahan kemasan layanan, pemilihan fitur, metode penyampaian materi dan inovasi lainnya yang dilakukan dalam rangka menarik pasar pendidikan Indonesia.

Pengembangan dan transformasi layanan yang dilakukan oleh platform pembelajaran digital yang dikelola oleh swasta, utamanya yang memiliki perusahaan induk di luar Indonesia, bergerak sesuai dengan dinamika dan kebutuhan peserta didik di negara tersebut. Umumnya platform pembelajaran digital yang ada di Indonesia merupakan bagian dari layanan utama perusahaan, yaitu Learning Management System (LMS) yang beroperasi secara berbeda di negara tempat ia berada. Layanan tersebut, kemudian berkembang dengan menyediakan fasilitas bimbingan belajar, tutor daring hingga info masuk perguruan tinggi (Quipper.com, 2019). Begitupun dengan platform pembelajaran digital lain yang berasal dari Indonesia seperti Rungguru, yang memberikan layanan pendidikan melalui LMS dan bekerja sama dengan pemerintah daerah dengan menyediakan video belajar berlangganan, marketplace les privat, layanan bimbingan belajar on-demand, tryout ujian daring, dan lain-lain (ruangguru.com, 2019).

Keberagaman jenis platform pembelajaran digital, juga terletak pada dasar layanan yang diberikan oleh setiap platform yang juga berbeda. Beberapa platform dibangun pada konsep bimbingan belajar dan konsultasi belajar yang bersifat daring, seperti Quipper, Ruangguru dan Zenius. Sedangkan platform belajar lainnya, dibangun dari basis komunitas peserta didik dan media sosial seperti Mejakita. Beberapa platform pembelajaran digital juga memadukan pembelajaran melalui daring dan offline. Platform Zenius selain merupakan platform pembelajaran yang sifatnya daring juga menyediakan bimbingan belajar secara konvensional, yang bertujuan untuk memperluas pemanfaatannya pada peserta didik dengan menyediakan lebih banyak pilihan metode dalam belajar.

Di sisi pemerintah, perkembangan pembelajaran digital juga menjadi salah satu perhatian dalam upaya meningkatkan akses dan kualitas pembelajaran melalui keberadaan Rumah Belajar sebagai platform pembelajaran digital oleh pemerintah. Rumah Belajar pun mengalami transformasi dan perubahan seiring dengan dinamika lingkungan pendidikan. Perubahan Rumah Belajar terlihat pada fitur, tampilan dan platform layanan yang saat ini berbasis android agar lebih memudahkan aksesibilitasnya. Pada tahun 2019, perubahan terjadi pada Rumah Belajar, di antaranya adalah perubahan pada tampilan/kemasan layanan, fitur-fitur yang tersedia, sistem aksesibilitas pengguna layanan dan basis platform yang digunakan dalam pengembangan yang saat ini tidak hanya dalam bentuk web-based, tetapi juga pada android/mobile.

Kesimpulannya, pembelajaran digital sangat penting dalam dunia pendidikan untuk memanfaatkan dunia digital secara bertanggung jawab, etis, dan efektif. Dengan mengembangkan keterampilan digital dan menerapkan prinsip-prinsip pendidikan, individu dapat memanfaatkan potensi transformatif teknologi digital untuk memperkaya kehidupan, berkontribusi positif kepada masyarakat, dan berpartisipasi penuh pada era digital.

## **B. Tantangan Implementasi Pembelajaran Digital pada Pendidikan Inklusif**

Meskipun terdapat kerangka hukum yang mendukung, implementasi pendidikan inklusif di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain:

1. Keterbatasan Akses; Banyak anak dengan disabilitas di Indonesia yang masih belum memiliki akses terhadap pendidikan, dan sebagian yang

sudah bersekolah pun belum mendapatkan layanan yang memadai (Riyadi, E., 2021).

2. Kekurangan Sumber Daya; Banyak sekolah belum memiliki fasilitas yang mendukung kebutuhan peserta didik dengan disabilitas, seperti alat bantu belajar dan infrastruktur yang aksesibel (Gusti, N. S., 2021).
3. Kurangnya Pelatihan Guru; Banyak pendidik belum mendapatkan pelatihan yang memadai untuk mengajar peserta didik dengan kebutuhan khusus, sehingga sulit untuk menerapkan metode pembelajaran yang inklusif (Raihanah, R., 2023).
4. Stigma Sosial; Masih terdapat stigma negatif terhadap anak dengan disabilitas, yang dapat mempengaruhi partisipasi mereka dalam Pendidikan (Widyastutik, C., 2021).

Selain keempat tantangan tersebut, masih ditemukan orang tua yang merasa malu, khawatir, atau ragu untuk menyekolahkan anaknya yang memiliki disabilitas ke sekolah inklusif. Perasaan ini bisa muncul karena adanya stigma sosial, kurangnya pemahaman tentang pendidikan inklusif, atau kekhawatiran bahwa anak mereka tidak akan mendapatkan perlakuan yang layak di lingkungan sekolah (Sukomardojo, T., 2023). Padahal, sekolah inklusif justru dirancang untuk mendukung dan memenuhi kebutuhan setiap anak, termasuk anak dengan disabilitas, agar mereka bisa tumbuh dan belajar bersama dengan teman-teman sebaya dalam suasana yang saling menghargai. Sekolah inklusif hadir untuk menciptakan ruang belajar yang setara dan mendukung tumbuh kembang semua anak tanpa diskriminasi.

Beberapa inisiatif telah dilakukan untuk mendukung pendidikan inklusif di Indonesia, antara lain:

1. Program Asesmen Kebutuhan Peserta didik dengan Disabilitas: Dilaksanakan oleh Yayasan Wahana Inklusif Indonesia dengan dukungan Bank Dunia, program ini bertujuan untuk mendiagnosis kebutuhan belajar peserta didik dengan disabilitas di daerah pedesaan dan mengidentifikasi kesenjangan layanan pendidikan .
2. Pelatihan Guru: Program pelatihan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengajar peserta didik dengan kebutuhan khusus, termasuk penggunaan teknologi asistif.
3. Kolaborasi Antar Lembaga: Komisi Nasional Disabilitas (KND) mendorong kolaborasi antara kementerian untuk mengatasi kurangnya akses pendidikan bagi anak-anak penyandang disabilitas dan mempromosikan pendidikan inklusif.meningkatkan

4. Pemberian dana hibah pembahasan dan pengabdian Masyarakat melalui dosen untuk sekolah inklusi, digunakan untuk meningkatkan sarana dan prasarana yang aksesibel, menyediakan pelatihan bagi tenaga pendidik, serta mengembangkan metode pembelajaran yang adaptif sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mewujudkan pendidikan yang inklusif dan berkeadilan bagi anak-anak penyandang disabilitas, terutama mereka yang tinggal di daerah terpencil dan belum terjangkau layanan memadai. Salah satunya adalah melalui program asesmen kebutuhan peserta didik dengan disabilitas yang diinisiasi oleh Yayasan Wahana Inklusif Indonesia dengan dukungan Bank Dunia. Program ini menjadi langkah awal yang penting untuk benar-benar memahami kebutuhan belajar setiap anak, sekaligus memetakan kesenjangan layanan pendidikan yang masih ada di berbagai wilayah.

Tak berhenti sampai di sana, peningkatan kapasitas guru juga menjadi perhatian utama. Melalui program pelatihan yang komprehensif, para pendidik dibekali keterampilan untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih ramah, adaptif, dan mendukung penggunaan teknologi asistif. Komisi Nasional Disabilitas (KND) turut mengambil peran strategis dengan mendorong kolaborasi lintas kementerian, menyatukan kekuatan berbagai lembaga demi memperluas akses dan kualitas pendidikan inklusif di Indonesia. Selain itu, dukungan dalam bentuk dana hibah pembahasan dan pengabdian kepada masyarakat yang disalurkan melalui perguruan tinggi menjadi angin segar dalam upaya memperkuat fondasi pendidikan inklusif. Dana ini tidak hanya dialokasikan untuk peningkatan sarana dan prasarana yang ramah disabilitas dan aksesibel bagi semua kalangan, tetapi juga dimanfaatkan untuk menyelenggarakan berbagai pelatihan bagi tenaga pendidik agar mampu memahami dan mengakomodasi keragaman karakteristik peserta didik. Di samping itu, hibah ini turut mendorong lahirnya inovasi dalam merancang metode pembelajaran yang lebih adaptif, partisipatif, dan berpusat pada kebutuhan peserta didik.

Melalui serangkaian langkah strategis ini, tercermin bahwa transformasi pendidikan bukanlah sekadar wacana, melainkan gerak nyata yang melibatkan banyak pihak: akademisi, pemerintah, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya. Ketika kepedulian, kolaborasi, dan pengetahuan berjalan seiring, maka pendidikan yang manusiawi dan inklusif bukan lagi sekadar impian yang jauh, melainkan sebuah kenyataan yang sedang tumbuh, disemai bersama, dan dirawat untuk masa depan yang lebih adil bagi semua.

# BAB 3

## Pentingnya Aksesibilitas Dalam Pembelajaran Digital Bagi Peserta Didik Disabilitas

---

### A. Kemampuan Aksesibilitas Pembelajaran Digital

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik, tetapi dapat dilakukan secara daring (online) melalui berbagai platform digital. Perubahan ini membuka peluang besar untuk memperluas jangkauan pendidikan, termasuk bagi peserta didik penyandang disabilitas. Namun, peluang ini hanya dapat terwujud secara optimal apabila sistem pembelajaran digital dirancang dengan mempertimbangkan **aksesibilitas**.

Aksesibilitas dalam konteks pendidikan digital merujuk pada kemampuan semua peserta didik, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan fisik, sensorik, kognitif, atau emosional, untuk mengakses, memahami, dan berpartisipasi penuh dalam proses pembelajaran melalui teknologi. Tanpa aksesibilitas, transformasi digital berisiko menciptakan kesenjangan baru yang memperdalam diskriminasi pendidikan bagi kelompok disabilitas.

Pentingnya aksesibilitas dalam pembelajaran digital didasari oleh prinsip **pendidikan inklusif** dan **hak asasi manusia**, yang telah diakui dalam berbagai instrumen internasional, seperti *Convention on the Rights of Persons with Disabilities* (CRPD) dan *Sustainable Development Goals* (SDGs). Pasal 24 CRPD menegaskan bahwa negara harus memastikan penyandang disabilitas dapat mengakses pendidikan umum yang berkualitas tanpa diskriminasi dan atas dasar kesetaraan.

Dalam konteks digital, aksesibilitas menjadi krusial karena:

- a. Menjamin kesetaraan kesempatan bagi semua peserta didik.

- b. Meningkatkan partisipasi aktif penyandang disabilitas dalam pembelajaran.
- c. Mendukung pengembangan potensi individu tanpa terhalang hambatan teknis atau desain.
- d. Menghindari diskriminasi tidak langsung akibat platform atau materi pembelajaran yang tidak ramah disabilitas.

Kemampuan aksesibilitas pembelajaran digital mencakup berbagai aspek yang memungkinkan peserta didik disabilitas berpartisipasi penuh dalam proses belajar-mengajar. Berikut komponen utamanya:

### **1. Desain Antarmuka yang Ramah Disabilitas**

- a. Navigasi sederhana dan konsisten.
- b. Kontras warna yang memadai untuk peserta didik dengan gangguan penglihatan.
- c. Ukuran teks yang dapat diubah sesuai kebutuhan pengguna.
- d. Tersedianya *keyboard shortcuts* bagi pengguna yang tidak dapat menggunakan mouse.

### **2. Konten yang Dapat Diakses**

- a. Teks alternatif (*alt text*) untuk gambar sehingga dapat dibaca oleh *screen reader*.
- b. Transkrip dan *closed captions* untuk video dan audio.
- c. Format dokumen yang kompatibel dengan perangkat lunak pembaca layar.
- d. Penyajian informasi secara multimodal (teks, audio, visual).

### **3. Integrasi Teknologi Bantu**

- a. Kompatibilitas dengan *screen reader*, *speech-to-text*, atau perangkat *Braille display*.
- b. Perangkat lunak pengubah suara menjadi teks (*speech recognition*) bagi peserta didik dengan hambatan motorik.
- c. Aplikasi pembesaran layar untuk peserta didik dengan penglihatan rendah.

### **4. Fleksibilitas Waktu dan Tempat**

- a. Materi dapat diunduh untuk diakses secara luring.
- b. Penugasan dengan tenggat waktu yang fleksibel bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus.
- c. Sistem *self-paced learning* yang memungkinkan peserta didik belajar sesuai ritme masing-masing.

### **5. Pelatihan dan Dukungan Teknis**

- a. Guru dan tenaga pendidik dilatih mengenai prinsip aksesibilitas digital.

- b. Tim teknis yang siap membantu peserta didik dalam mengatasi kendala teknologi.
- c. Panduan penggunaan platform yang disediakan dalam berbagai format yang dapat diakses.

Manfaat penerapan aksesibilitas dalam pembelajaran digital memberikan dampak positif yang luas, di antaranya:

1. **Meningkatkan Kemandirian**

Peserta didik dapat mengakses materi tanpa selalu bergantung pada pendamping.

2. **Mendorong Partisipasi Aktif**

Fitur interaktif yang ramah disabilitas memungkinkan peserta didik terlibat dalam diskusi, kuis, atau proyek daring.

3. **Meningkatkan Prestasi Akademik**

Materi yang disesuaikan dengan kebutuhan sensorik dan kognitif membantu pemahaman lebih mendalam.

4. **Mengurangi Kesenjangan Pendidikan**

- 5. Akses yang setara membantu menyamakan peluang belajar dengan peserta didik nondisabilitas.

6. **Mengembangkan Keterampilan Digital**

Peserta didik terbiasa menggunakan teknologi bantu yang juga bermanfaat dalam kehidupan dan pekerjaan.

Untuk memastikan pembelajaran digital benar-benar inklusif, diperlukan strategi terintegrasi, antara lain:

1) **Mengadopsi Standar Internasional**

Mengacu pada *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* dalam mendesain platform dan materi.

2) **Melibatkan Penyandang Disabilitas**

Mengajak peserta didik disabilitas atau organisasi yang mewakilinya dalam proses perancangan sistem.

3) **Penyediaan Teknologi Bantu**

Menyediakan perangkat dan aplikasi pendukung bagi peserta didik yang membutuhkan.

4) **Pelatihan Guru**

Meningkatkan literasi teknologi dan kesadaran tentang aksesibilitas di kalangan pendidik.

5) **Monitoring dan Evaluasi**

Secara berkala menilai sejauh mana platform dan materi pembelajaran telah memenuhi standar aksesibilitas.

Aksesibilitas dalam pembelajaran digital bagi peserta didik disabilitas bukan sekadar tambahan atau fasilitas opsional, melainkan elemen fundamental dalam mewujudkan pendidikan yang setara dan inklusif. Tanpa perhatian serius terhadap aksesibilitas, kemajuan Peserta didik penyandang disabilitas sering menghadapi berbagai hambatan dalam lingkungan digital, di antaranya:

1. **Hambatan fisik:** Misalnya, peserta didik dengan keterbatasan mobilitas mengalami kesulitan mengoperasikan perangkat jika tidak dilengkapi dengan fitur assistive technology.
2. **Hambatan sensorik:** Peserta didik tunanetra memerlukan pembaca layar (screen reader), sedangkan peserta didik tunarungu membutuhkan teks atau bahasa isyarat untuk memahami konten audio.
3. **Hambatan kognitif:** Peserta didik dengan gangguan belajar memerlukan materi yang disederhanakan atau disajikan dengan visual yang jelas.
4. **Hambatan teknis:** Akses internet terbatas, perangkat yang tidak kompatibel dengan aplikasi aksesibilitas, atau platform yang tidak mematuhi standar Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).
5. **Hambatan pedagogis:** Guru atau pembuat materi yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mendesain pembelajaran digital yang inklusif.

Teknologi pendidikan berpotensi menciptakan jurang ketidaksetaraan yang lebih lebar. Oleh karena itu, semua pihak pemerintah, lembaga pendidikan, pengembang teknologi, guru, dan Masyarakat memiliki tanggung jawab bersama untuk memastikan setiap inovasi pembelajaran digital dapat diakses oleh semua peserta didik, tanpa terkecuali. Pendidikan yang inklusif adalah pendidikan yang memastikan tidak ada seorang pun yang tertinggal (leave no one behind), termasuk mereka yang memiliki disabilitas.

## **B. Pentingnya Aksesibilitas Dalam Pembelajaran Digital Bagi Peserta Didik Disabilitas**

Kehadiran pembelajaran digital baik melalui platform e-learning, aplikasi pembelajaran, maupun sistem manajemen pembelajaran (Learning Management System / LMS) telah membuka peluang luas untuk memperluas jangkauan pendidikan. Peserta didik dari berbagai latar belakang dapat mengakses materi, mengikuti kelas, dan berinteraksi dengan pengajar serta rekan belajar tanpa batas ruang dan waktu.

Namun, inovasi ini akan kehilangan makna jika tidak dapat diakses oleh seluruh peserta didik, termasuk mereka yang memiliki disabilitas.

Aksesibilitas dalam pembelajaran digital bukan sekadar fitur tambahan atau fasilitas opsional, melainkan elemen fundamental untuk memastikan semua peserta didik memperoleh hak yang sama atas pendidikan berkualitas. Prinsip ini sejalan dengan semangat **pendidikan inklusif** yang diakui secara global, sebagaimana tertuang dalam Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals), khususnya target 4 yang menekankan pendidikan berkualitas dan inklusif untuk semua.

Aksesibilitas dalam pembelajaran digital mengacu pada sejauh mana materi, alat, dan lingkungan belajar daring dapat digunakan secara efektif oleh semua peserta didik, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan fisik, sensorik, kognitif, atau emosional. Tujuan utamanya adalah menghilangkan hambatan yang dapat menghalangi partisipasi penuh dalam proses belajar-mengajar.

Aspek aksesibilitas meliputi:

- 1) **Desain antarmuka yang inklusif:** Navigasi sederhana, kontras warna memadai, dan ukuran teks yang dapat diatur.
- 2) **Konten yang dapat diakses:** Teks alternatif untuk gambar, transkrip untuk audio, closed captions untuk video, dan dokumen dalam format aksesibel.
- 3) **Integrasi teknologi bantu:** Dukungan untuk screen reader, speech-to-text, dan perangkat Braille display.
- 4) **Fleksibilitas belajar:** Materi yang dapat diunduh, jadwal yang fleksibel, dan model belajar mandiri.
- 5) **Penyajian multimodal:** Informasi disampaikan melalui teks, audio, visual, dan interaktif.

## C. Pentingnya Aksesibilitas bagi Peserta Didik Disabilitas

### 1. Menjamin Hak atas Pendidikan

Pendidikan adalah hak asasi yang harus diakses oleh semua orang tanpa diskriminasi. Peserta didik disabilitas memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan berkualitas. Aksesibilitas digital memastikan bahwa pembelajaran daring tidak hanya menguntungkan sebagian kelompok, tetapi benar-benar inklusif.

### 2. Menghilangkan Hambatan Belajar

Tanpa aksesibilitas, pembelajaran digital dapat menciptakan hambatan baru. Misalnya, materi video tanpa teks tertutup akan

menyulitkan peserta didik tunarungu, sedangkan dokumen PDF tanpa struktur aksesibel akan sulit dibaca oleh pengguna screen reader.

### **3. Meningkatkan Partisipasi dan Motivasi**

Fitur interaktif yang ramah disabilitas mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam diskusi, kuis, dan kolaborasi proyek. Partisipasi aktif berpengaruh positif terhadap motivasi dan hasil belajar.

### **4. Mendorong Kemandirian**

Aksesibilitas memungkinkan peserta didik mengakses materi dan menyelesaikan tugas secara mandiri tanpa selalu bergantung pada pendamping. Kemandirian ini penting untuk membangun rasa percaya diri.

### **5. Mengurangi Kesenjangan Digital**

Dengan aksesibilitas yang baik, peserta didik disabilitas dapat memperoleh peluang yang sama dengan rekan nondisabilitasnya, sehingga mengurangi kesenjangan pendidikan akibat hambatan teknologi.

Meskipun kesadaran akan pentingnya aksesibilitas meningkat, terdapat berbagai tantangan, antara lain:

- 1) **Kurangnya pengetahuan dan keterampilan** di kalangan pendidik dalam mendesain materi pembelajaran yang inklusif.
- 2) **Platform pembelajaran yang belum mematuhi standar aksesibilitas internasional** seperti Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).
- 3) **Keterbatasan infrastruktur dan teknologi bantu**, terutama di wilayah dengan sumber daya terbatas.
- 4) **Hambatan kebijakan**, di mana belum semua institusi pendidikan memiliki regulasi yang mengikat terkait aksesibilitas digital.

Adapun strategi dalam meningkatkan aksesibilitas digital pada peserta didik disabilitas, yaitu :

#### **1. Mengadopsi Standar Internasional**

Platform dan materi pembelajaran sebaiknya dirancang mengikuti WCAG 2.1 atau setara untuk memastikan kompatibilitas dengan berbagai teknologi bantu.

#### **2. Pelatihan bagi Pendidik**

Guru dan pengembang konten digital perlu dilatih untuk memahami prinsip aksesibilitas dan cara penerapannya dalam materi ajar.

### 3. Penyediaan Teknologi Bantu

Institusi pendidikan perlu menyediakan perangkat seperti screen reader, Braille display, dan perangkat lunak speech-to-text bagi peserta didik yang membutuhkannya.

### 4. Kolaborasi dengan Komunitas Disabilitas

Melibatkan peserta didik disabilitas dan organisasi pendukung dalam perencanaan dan evaluasi pembelajaran digital akan memastikan solusi yang tepat sasaran.

### 5. Monitoring dan Evaluasi Rutin

Aksesibilitas harus dievaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa platform dan materi tetap sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengguna. Sehingga manfaat nyata dalam penerapan aksesibilitas

- 1) **Kesetaraan Kesempatan;** Semua peserta didik dapat mengakses materi yang sama tanpa hambatan teknis atau desain.
- 2) **Peningkatan Hasil Belajar;** Materi yang disesuaikan dengan kebutuhan sensorik dan kognitif membantu pemahaman dan retensi pengetahuan.
- 3) **Inovasi Pembelajaran;** Penerapan aksesibilitas mendorong penggunaan metode dan media baru yang lebih kreatif dan interaktif.
- 4) **Reputasi Institusi;** Lembaga pendidikan yang menerapkan prinsip aksesibilitas akan dikenal sebagai institusi inklusif, menarik minat peserta didik dari berbagai latar belakang.

Desain instruksional melibatkan perencanaan sistematis, pengembangan, dan implementasi pengalaman belajar untuk memfasilitasi hasil belajar yang efektif (Hastutie, G., & Ramli, M., 2024). Deskripsi berikut menjelaskan beberapa prinsip dan strategi utama dalam desain pembelajaran.

- 1) Pendekatan yang Berpusat pada Peserta Didik: Pendekatan yang berpusat pada peserta didik menempatkan peserta didik sebagai pusat dari proses desain pembelajaran. Prinsip ini menekankan pemahaman kebutuhan, preferensi, dan pengetahuan awal peserta didik untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menarik. Dengan mempertimbangkan latar belakang, minat, dan motivasi peserta didik, perancang pembelajaran dapat menyesuaikan konten, aktivitas, dan penilaian untuk memenuhi gaya dan kemampuan belajar individu, mendorong keterlibatan aktif dan kepemilikan pembelajaran.

- 2) Tujuan Pembelajaran yang Jelas: Tujuan pembelajaran yang ditetapkan dengan jelas memberikan peta jalan untuk mendesain pembelajaran dan memastikan keselarasan antara kegiatan pembelajaran dan hasil belajar yang diinginkan. Tujuan pembelajaran harus mengandung unsur-unsur SMART, dan memandu pemilihan konten, strategi pembelajaran, dan metode penilaian. Tujuan pembelajaran yang didefinisikan dengan jelas mengkomunikasikan harapan kepada peserta didik, memusatkan perhatian pada konsep dan keterampilan utama, dan memfasilitasi penilaian hasil belajar.
- 3) Keterlibatan dan Motivasi: Rancangan keterlibatan dan motivasi mendorong partisipasi aktif, rasa ingin tahu, dan ketekunan dalam kegiatan belajar. Perancang instruksional harus memasukkan unsur-unsur yang menarik minat peserta didik, merangsang rasa ingin tahu, dan menjaga motivasi sepanjang proses pembelajaran. Strategi, seperti bercerita, multimedia interaktif, permainan, dan relevansi dunia nyata, meningkatkan keterlibatan dengan memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan sesuai dengan minat dan aspirasi peserta didik.
- 4) Strategi Pembelajaran Aktif: Strategi pembelajaran aktif mendorong peserta didik berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan langsung, diskusi, tugas pemecahan masalah, dan proyek kolaboratif. Pembelajaran aktif mendorong pemahaman, retensi, dan penerapan pengetahuan yang lebih dalam dengan melibatkan peserta didik dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, sintesis, dan evaluasi. Perancang instruksional harus merencanakan aktivitas yang mengharuskan peserta didik membangun maknanya sendiri, menerapkan konsep dalam konteks, dan terlibat dalam tugas autentik yang mencerminkan tantangan dunia nyata.
- 5) Bimbingan (Scaffolding) dan Dukungan: Bimbingan dan dukungan membantu peserta didik menguasai konsep dan tugas yang kompleks dengan memecahnya menjadi langkah-langkah yang dapat dikelola. Pemberian bimbingan dan bantuan ini sesuai kebutuhan. Teknik 44 Pembelajaran digital pada abad ke-21 bimbingan, seperti pemodelan, praktik terbimbing, dan umpan balik, dikurangi secara bertahap seiring dengan peserta didik memperoleh kemahiran dan kepercayaan diri. Bimbingan belajar yang akan diberikan sesuai dengan kemampuan peserta didik saat ini dan secara bertahap meningkatkan kompleksitas

dan kemandirian seiring berjalannya waktu, dan memastikan bahwa peserta didik ditantang dan didukung dengan tepat.

- 6) Diferensiasi dan Aksesibilitas: Diferensiasi dan aksesibilitas yang dirancang memastikan bahwa pengalaman belajar dapat diakses dan adil bagi semua peserta didik, termasuk mereka yang memiliki beragam kebutuhan, preferensi, dan kemampuan. Perancang pembelajaran harus menyediakan berbagai jalur, format, dan modalitas untuk mengakses konten, terlibat dalam aktivitas, dan mendemonstrasikan pembelajaran. Prinsip desain universal yang digabungkan dengan fitur aksesibilitas, seperti format alternatif, teks ke suara, dan teks tertulis, akan memastikan materi pembelajaran digital dapat digunakan dan bermakna bagi peserta didik penyandang disabilitas atau berkebutuhan khusus.
- 7) Umpan Balik dan Penilaian: Mekanisme umpan balik yang diintegrasikan dengan penilaian memberikan kesempatan kepada peserta didik menerima umpan balik yang konstruktif dan tepat waktu mengenai kemajuan dan kinerja mereka. Umpan balik harus spesifik, dapat ditindaklanjuti, dan fokus pada tujuan pembelajaran, membantu peserta didik memahami kekuatan, kelemahan, dan topik yang perlu ditingkatkan. Metode penilaian, seperti kuis, proyek, telaah teman sejawat, dan penilaian diri, harus selaras dengan tujuan pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan pemahaman dan penguasaan konsep dan keterampilan mereka.
- 8) Refleksi dan Metakognisi: Refleksi dan metakognisi mendorong peserta didik memantau proses berpikir mereka sendiri, menetapkan tujuan, dan mengevaluasi strategi dan hasil belajar mereka. Perancang instruksional harus memberi peluang kepada peserta didik untuk melakukan refleksi, penilaian diri, dan penetapan tujuan ke dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini akan menumbuhkan kesadaran metakognitif dan pengaturan diri. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir tentang pemikiran mereka (*thinking about thinking*) akan mendorong pemahaman yang lebih dalam, keterampilan memecahkan masalah, dan transfer pembelajaran ke konteks baru.
- 9) Pembelajaran Sosial dan Kolaborasi: Pembelajaran sosial dan kolaborasi akan memicu terjadinya interaksi, komunikasi, dan berbagi pengetahuan di antara peserta didik. Perancang pembelajaran harus menggabungkan aktivitas kolaboratif, proyek kelompok, dan interaksi teman sejawat ke dalam pengalaman belajar untuk mendorong keterlibatan sosial dan konstruksi pengetahuan kolektif. Memberikan kesempatan bagi peserta

- didik untuk mendiskusikan ide, berbagi perspektif, dan berkolaborasi dalam tugas akan meningkatkan pemikiran kritis, keterampilan komunikasi, dan hubungan interpersonal.
- 10) **Desain dan Evaluasi Berulang:** Desain dan evaluasi berulang melibatkan ditelaah berkelanjutan, penyempurnaan, serta peningkatan materi dan aktivitas pembelajaran berdasarkan umpan balik, data, dan wawasan yang dikumpulkan dari peserta didik dan pendidik. Perancang pembelajaran harus terlibat dalam evaluasi pengalaman belajar secara berkala untuk menilai efektivitas, relevansi, dan dampaknya terhadap hasil belajar. Keputusan Pembelajaran digital pada abad ke-21 45 desain pembelajaran yang disempurnakan secara berulang-ulang akan memastikan bahwa pengalaman belajar tetap responsif terhadap kebutuhan peserta didik, tujuan pembelajaran, dan tren yang muncul dalam teknologi pendidikan dan pedagogi.
  - 11) **Integrasi Teknologi:** Mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam desain pembelajaran meningkatkan pengalaman belajar dengan memanfaatkan perangkat dan sumber daya digital untuk memfasilitasi keterlibatan, interaktivitas, dan kolaborasi. Perancang pembelajaran harus memilih dan mengintegrasikan teknologi pendidikan yang tepat seperti LMS, konten multimedia, simulasi, dan perangkat kolaboratif yang mendukung tujuan pembelajaran dan pendekatan pedagogi. Teknologi akan meningkatkan akses terhadap materi pembelajaran, memberikan peluang pembelajaran personal, dan menumbuhkan keterampilan literasi digital yang penting untuk kesuksesan pada abad ke-21.
  - 12) **Manajemen Beban Kognitif:** Pengelolaan beban kognitif melibatkan perancangan pengalaman belajar yang mengoptimalkan jumlah dan kompleksitas informasi yang disajikan kepada peserta didik untuk menghindari kapasitas kognitif yang berlebihan. Perancang pembelajaran harus menyusun konten dan aktivitas untuk meminimalkan beban kognitif yang tidak relevan dengan menyajikan informasi dengan jelas, terorganisir, dan koheren. Strategi seperti membagi informasi, menyediakan perangkat bantu visual, dan menawarkan bimbingan akan membantu dalam mengelola beban kognitif dan mendorong pembelajaran efektif dengan mengarahkan perhatian peserta didik pada konsep-konsep penting dan mengurangi gangguan kognitif.
  - 13) **Konteks Pembelajaran Otentik:** Konteks pembelajaran otentik menempatkan pengalaman belajar dalam konteks dunia nyata, tugas, dan masalah yang relevan dengan kehidupan peserta didik dan karir masa

depan. Perancang pembelajaran harus menyediakan kegiatan dan penilaian yang mencerminkan tugas dan tantangan otentik yang dihadapi dalam lingkungan profesional atau sehari-hari, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dengan cara yang bermakna dan otentik. Pembelajaran autentik mendorong pemahaman yang lebih dalam, transfer pembelajaran, dan motivasi. Ini dicapai melalui pembentukan hubungan antara pengalaman belajar dan penerapan dunia nyata.

- 14) **Fleksibilitas dan Kemampuan Beradaptasi:** Rancangan fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi mengakomodasi beragam kebutuhan, preferensi, dan konteks peserta didik dengan memberikan pilihan dan alternatif untuk mengakses konten, terlibat dalam aktivitas, dan mendemonstrasikan pembelajaran. Perancang pembelajaran harus menawarkan fleksibilitas dalam kecepatan, jalur, dan format pembelajaran untuk mengakomodasi gaya, jadwal, dan preferensi pembelajaran yang berbeda. Pengalaman belajar yang dapat disesuaikan akan memungkinkan peserta didik mempersonalisasikan perjalanan belajar mereka, mengejar minat individu, dan melibatkan konten dengan cara yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.
- 15) **Praktik Reflektif dan Perbaikan Berkelanjutan:** Praktik reflektif dan perbaikan berkelanjutan akan menumbuhkan budaya belajar dan perkembangan di kalangan pendidik dan peserta didik. Perancang pembelajaran harus terlibat dalam praktik reflektif dengan 46 Pembelajaran digital pada abad ke-21 mengevaluasi secara kritis efektivitas keputusan desain pembelajaran, meminta umpan balik dari peserta didik dan teman sejawat, dan merefleksikan pembelajaran dari pengalaman desain sebelumnya. Mengakomodasi pola pikir yang terus berkembang dan memiliki komitmen terhadap perbaikan terus-menerus akan memberdayakan desainer instruksional untuk mengulangi, bereksperimen, dan berinovasi dalam praktik desain mereka, yang mengarah pada pengembangan pengalaman belajar yang lebih efektif dan berdampak dari waktu ke waktu.
- 16) **Desain dan Pengembangan Kolaboratif:** Desain dan pengembangan kolaboratif melibatkan kerja sama dengan para ahli materi pelajaran, pendidik, ahli teknologi pembelajaran, dan pemangku kepentingan lainnya untuk merancang dan mengembangkan pengalaman belajar. Perancang pembelajaran harus memanfaatkan keahlian dan perspektif anggota tim yang beragam agar dapat membuat desain pembelajaran,

menghasilkan ide-ide kreatif, dan memastikan keselarasan dengan tujuan dan sasaran pembelajaran. Desain kolaboratif mengedepankan sinergi, kreativitas, dan akuntabilitas, sehingga menghasilkan pengembangan pengalaman belajar yang berkualitas tinggi dan efektif yang memenuhi kebutuhan peserta didik dan pemangku kepentingan.

- 17) **Pertimbangan Etis:** Pertimbangan etis yang diintegrasikan ke dalam desain pembelajaran melibatkan penanganan masalah dan dilema etika terkait privasi, keamanan, aksesibilitas, kesetaraan, dan tanggung jawab sosial dalam lingkungan pembelajaran digital. Perancang pembelajaran harus mematuhi pedoman dan prinsip etika, seperti menghormati privasi peserta didik, memastikan keamanan data, mendorong aksesibilitas dan inklusivitas, dan mendorong kewarganegaraan digital. Pengalaman belajar yang bertanggung jawab secara etis akan meningkatkan kepercayaan, integritas, dan penghormatan terhadap hak dan martabat peserta didik, berkontribusi terhadap lingkungan pembelajaran yang aman, mendukung, dan beretika untuk semua.
- 18) **Pembangunan dan Dukungan Masyarakat:** Pembangunan dan dukungan masyarakat menciptakan rasa memiliki, koneksi, dan saling mendukung di antara peserta didik dan pendidik dalam lingkungan pembelajaran digital. Perancang pembelajaran harus merencanakan aktivitas dan ruang yang mendorong interaksi, kolaborasi, dan komunikasi di antara peserta didik, menumbuhkan rasa kebersamaan dan tujuan bersama. Proses yang menyediakan dukungan teman sejawat, bimbingan, dan interaksi sosial akan meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kepuasan dengan pengalaman belajar. Ini akan mendorong lingkungan pembelajaran yang positif dan kondusif bagi pembelajaran dan pertumbuhan. Dengan menggabungkan prinsip dan strategi ini ke dalam praktik desain pembelajaran, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang menarik, efektif, dan bermakna yang mendorong pembelajaran mendalam, pemikiran kritis, dan keterampilan pembelajaran seumur hidup bagi peserta didik. Pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang dinamis, inklusif, dan efektif yang mendorong keterlibatan, pembelajaran, dan kesuksesan bagi semua peserta didik.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa aksesibilitas dalam pembelajaran digital bagi peserta didik disabilitas bukan hanya kewajiban moral dan hukum, tetapi juga investasi jangka panjang bagi kualitas pendidikan. Dengan memastikan semua aspek pembelajaran, mulai dari desain platform hingga