

TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL



Nurul Ainiy, M.Pd
Kiki Apsariningsih, M.Pd

Transformasi Pendidikan Di Era Digital

Penulis

Nurul Ainiy, M.Pd

Kiki Apsariningsih, M.Pd

**INSTITUT AGAMA ISLAM SUNAN KALIJOGO
MALANG
2026**

Transformasi Pendidikan Di Era Digital

Penulis

Nurul Ainiy, M.Pd
Kiki Apsariningsih, M.Pd

ISBN:

.....

Layout dan Desain

Nurul Ainiy, M.Pd

Tahun Terbit:

2026

Penerbit:

Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang

Redaksi:

Jl. Keramat, Dusun Gandon Barat, Desa Sukolilo,
Jabung, Malang, Jawa Timur 65155

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun
tanpa ijin tertulis dari penerbit

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, petunjuk, serta kekuatan kepada kami sehingga buku "*Transformasi Pendidikan di Era Digital*" ini dapat diselesaikan dengan baik. Hanya dengan pertolongan dan izin-Nya, proses penulisan buku ini dapat berjalan dengan lancar meskipun menghadapi berbagai tantangan.

Kami juga menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Pimpinan dan seluruh civitas akademika Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang atas dukungan moral, spiritual, dan material yang telah diberikan. Semangat dan dedikasi Bapak/Ibu menjadi inspirasi besar bagi kami untuk menyelesaikan karya ini.

Tidak lupa, terima kasih kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam mendukung terbitnya buku ini. Mulai dari para narasumber, rekan penulis, hingga keluarga dan sahabat yang terus memberikan doa dan dorongan selama proses penulisan berlangsung.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan menjadi inspirasi dalam upaya mewujudkan transformasi pendidikan yang relevan dengan perkembangan teknologi di era digital ini. Segala kekurangan dalam buku ini semata-mata adalah keterbatasan kami sebagai manusia, dan kami sangat terbuka untuk masukan guna penyempurnaan di masa mendatang.

Salam,

Penulis

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya, dan dengan kerja sama tim penulis yang terus konsisten, sehingga naskah buku yang berjudul **“Transformasi Pendidikan di Era Digital”** bisa terselesaikan.

Buku ini yang merupakan hasil dari beberapa sumber serta diharapkan dapat menjadi gambaran dan referensi serta diharapkan mampu mengajak kepada kita semua memahami transformasi yang mendasar terhadap pendidikan, di era digital yang ditandai dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, dunia pendidikan tidak dapat lagi berjalan di tempat.

Dengan hadirnya buku ini diharapkan bisa menjadi upaya untuk mengurai kompleksitas transformasi pendidikan di era digital, buku ini mencoba memberi gambaran yang utuh dan diharapkan semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak yang peduli terhadap keberlangsungan pendidikan khususnya di era digitalisasi saat ini.

Pembahasan dari buku ini diantaranya: Konsep dasar pendidikan di era digital, Sejarah dan evolusi teknologi dalam pendidikan, pembelajaran jarak jauh dengan media E-learning, Platform digital dan sosial media learning, Pembelajaran daring dan luring, Manajemen kelas digital di era industri 4.0, Keterampilan digital untuk guru dan siswa, Pengembangan kurikulum di era digital, peran AI dan Machine Learning dalam pendidikan, dan yang terakhir tentang Evaluasi dan penilaian pembelajaran digital.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang terlibat atas setiap kontribusi didalam penulisan buku ini, sedikit banyak semoga buku ini bisa membantu pendidik dalam menentukan pembelajaran yang dapat menyesuaikan pada proses pembelajaran di era digital saat ini, penulis menyadari tidak ada yang sempurna di dunia ini begitu halnya dengan penulisan buku ini pasti akan ada kekurangannya, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan bisa menjadi penyempurna dalam buku ini.

Malang, 20 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I : Konsep Dasar Pendidikan Di Era Digital.....	1
BAB II : Sejarah dan Evolusi Teknologi dalam Pendidikan.....	11
BAB III : Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dengan Media E-learning.....	19
BAB IV : Platform Digital dan Sosial Media Learning.....	29
BAB V : Pembelajaran Daring dan Luring.....	43
BAB VI : Manajemen Kelas Digital di Era Industri 4.0 ..	53
BAB VII : Keterampilan Digital untuk Guru dan Siswa..	65
BAB VIII : Pengembangan Kurikulum di Era Digital.....	75
BAB IX : Peran AI dan Machine Learning dalam Pendidikan	85
BAB X : Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Digital.....	95
DAFTAR PUSTAKA	106
PROFIL PENULIS	112

BAB I

KONSEP DASAR

PENDIDIKAN

DI ERA DIGITAL

A. Definisi dan Pentingnya Era Digital dalam Pendidikan

Perubahan digital yang saat ini telah terjadi membawa dampak yang cukup signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Era digital yang ditandai dengan kemajuan teknologi yang begitu pesat, memberikan sebuah tantangan dan juga sekaligus peluang baru bagi sistem pendidikan, di tengah perubahan yang saat ini terjadi, muncul kebutuhan untuk memperbarui konsep dasar pendidikan agar selaras dengan perkembangan teknologi dan tuntutan abad saat ini.

Tuntutan di dalam pendidikan dengan seiring perubahan zaman juga ikut berubah, di mana tuntutan terhadap sistem pendidikan didalam prosesnya menyiapkan peserta didik agar mampu menghadapi tantangan yang lebih sulit saat ini dan juga di masa yang akan datang, kemajuan dilingkungan masyarakat disetiap perkembangan masa ditandai dengan adanya pembaruan proses pembelajaran, dimana masyarakatnya telah berkembang dari zaman yang belum mengenal teknologi pada zaman dengan teknologi yang sangat berkembang serta masyarakat nya yang sudah mulai aktif akan informasi melalui teknologi, seperti informasi yang mudah didapat dari berbagai sumber media online (Cahya et al., 2023).

Perkembangan teknologi yang berkembang akan membuat pendidikan juga berkembang sebagaimana fungsi pendidikan yaitu mecerdaskan dan mengembangkan pengetahuan perlu difahami bahwa pendidikan adalah hal pokok yang harus ada didalam kehidupan manusia, maka dari itu ada dua cara untuk melihat fungsi pendidikan. Pertama, adanya sebuah proses pendidikan dalam ruang lingkup mikro dapat membuat siswa berproses secara tidak sadar dalam pertumbuhan secara fisik dan rohani mereka. Kedua, pendidikan secara makro membantu proses dalam pengembangan kepribadian dari warga negara, pengembangan kebudayaan, serta

pengembangan bangsa. Dengan demikian, fungsi dari pendidikan sendiri yaitu bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia serta memerangi segala bentuk keterbelakangan, kekurangan, dan keruntuhan di dalam proses Pendidikan (Rodliyah, 2021).

Pada saat ini pendidikan sudah memasuki era digital dan merujuk pada periode di mana teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pendidikan, era digital membawa perubahan pada cara guru mengajar, cara siswa belajar, dan bagaimana pengetahuan disampaikan serta diakses. Digitalisasi memungkinkan akses yang lebih luas terhadap sumber belajar, mempercepat pertukaran informasi, dan memfasilitasi kolaborasi global.

Bentuk transformasi pendidikan didalam menghasilkan sumber daya manusia yang lebih baik serta dapat beradaptasi di era globalisasi atau era digital adalah dengan melakukan perubahan baru didalam dunia pendidikan. Pendidik, peserta didik, kurikulum, metode serta media, sarana prasarana, dan fasilitas lain yang dapat mendukung proses kesuksesan penerapan pendidikan, selanjutnya perlunya evaluasi untuk menyesuaikan rancangan pembaharuan dengan kemajuan teknologi digital, dan didalam implementasi transformasi pendidikan di era digitalisasi ini juga perlu adanya pembangunan nilai-nilai religi, moral, dan kebutuhan potensi manusia ke dalam pengelolaan pendidikan sehingga hasil akhirnya mampu melahirkan manusia yang unggul menghadapi era disrupsi (Yustitia et al., 2024).

Era digitalisasi saat ini menjadikan teknologi bukan hanya menjadi alat bantu, melainkan juga mendorong transformasi pedagogi, menciptakan model pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis pada pengalaman individu. Pendidikan tidak lagi

bersifat satu arah, melainkan lebih dinamis dan kolaboratif. Oleh karena itu, memahami konsep dasar pendidikan di era digital menjadi sangat penting agar para pendidik dan siswa dapat beradaptasi dengan baik dan memaksimalkan potensi yang ditawarkan oleh teknologi.

B. Karakteristik Pendidikan di Era Digital

Pendidikan di era digital pada saat ini dapat menawarkan beberapa peluang serta tantangan tersendiri, fokus pada materi memang dirasa penting, tetapi fokus pada keterampilan belajar menjadi lebih penting, dimana pada saat ini peserta didik harus belajar melacak, menganalisis, mensintesis, serta mengubah, bahkan menciptakan dan membagikan pengetahuan mereka kepada orang lain. Selain itu, berfokus pada guru sebenarnya memberi peserta didik kesempatan untuk menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan dunia nyata. Ini adalah salah satu pengaruh besar teknologi terhadap pembelajaran pada abad saat ini (Christine T.M Manoppo, 2022).

Beberapa karakteristik utama pendidikan di era digital adalah:

1. Aksesibilitas Global: Teknologi memungkinkan siswa dari berbagai penjuru dunia mengakses materi pembelajaran yang sama, memperluas jangkauan pendidikan melampaui batas geografis.
2. Pembelajaran Personal: Teknologi memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi berdasarkan kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing siswa. Data yang dihasilkan dari interaksi siswa dengan teknologi dapat digunakan untuk menyesuaikan materi dan metode pengajaran.

3. Interaktivitas dan Kolaborasi: Berkat perangkat digital, pembelajaran kini lebih interaktif, dengan siswa dan guru yang bisa berkomunikasi, bertukar ide, dan bekerja sama dalam waktu nyata meskipun berada di lokasi yang berbeda.
4. Evaluasi Berbasis Data: Dengan adanya teknologi digital, proses evaluasi tidak hanya bergantung pada ujian tertulis atau tes formal, tetapi juga melalui analisis data perilaku belajar siswa. Guru bisa mendapatkan wawasan yang lebih mendalam mengenai perkembangan siswa melalui data yang dihasilkan dari kegiatan digital mereka.

Penggunaan teknologi di era digital dalam proses pendidikan selain memudahkan bagi guru dan lembaga pendidikan, digitalisasi juga mendorong peserta didik untuk lebih kreatif serta akan tercipta model pembelajaran baru yang lebih inovatif.

C. Dampak Teknologi pada Proses Pembelajaran

Seiring perkembangan teknologi, proses belajar mengajar terus berkembang. Teknologi memaksa semua orang, termasuk guru, untuk beradaptasi. Saat ini, tidak banyak guru atau siswa yang membawa buku dan alat tulis tradisional. Dalam tas mereka, mereka memasukkan laptop, notebook, dan handphone yang berisi berbagai konten yang dapat dibaca dan didengar. Di dalamnya juga terdapat berbagai platform untuk kegiatan belajar mengajar. Lebih mudah bagi guru untuk mengintegrasikan materi ke dalam berbagai platform tersebut dan proses pembelajaran saat ini tidak seperti proses pembelajaran yang disampaikan secara tatap muka, sistem pembelajaran sekarang dapat dilakukan secara dalam jaringan, dengan kemajuan teknologi pada proses pembelajaran tidak perlu mempertemukan siswa dengan guru (Jamun, 2018).

Teknologi digital telah mengubah wajah pendidikan dalam beberapa aspek utama antara lain:

1. Metode Pengajaran: Dari model ceramah tradisional, kini pendidikan beralih ke model yang lebih interaktif dan berbasis teknologi, seperti flipped classroom, blended learning, dan gamifikasi dalam pembelajaran.
2. Peran Guru: Di era digital, guru bukan lagi satu-satunya sumber informasi. Sebaliknya, mereka lebih berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan, dan mampu memahami, serta menerapkan informasi yang tersedia dalam berbagai bentuk digital.

Keterampilan pada abad ini dimana pendidikan di era digital menekankan pada pengembangan keterampilan yang relevan untuk era digital saat ini, seperti keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan literasi digital, selain keterampilan yang diperoleh dalam era digitalisasi terdapat tantangan pendidikan digital diantaranya komputer yang sudah mulai digunakan untuk proses pembelajaran interaktif melalui jaringan komunikasi yang sudah diimplementasikan pada tahun 1990-an, dan sejak saat itu, sumber pendidikan diluncurkan melalui internet, komputer pribadi, dan smartphone. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran sangat efektif sehingga tanpanya pendidikan ketinggalan zaman. Persepsi seperti ini terus berkembang dan seringkali melupakan teknologi yang tepat untuk situasi dan kondisi pembelajaran serta kebutuhan siswa (Cahya et al., 2023).

Jika kita ingin transformasi sektor pendidikan menjadi digital, kita harus mulai dengan memahami bagaimana orang belajar, tidak hanya dengan menggunakan teknologi tetapi juga dengan membahas perubahan paradigma yang dibawa oleh revolusi industri. Perubahan digital sektor pendidikan harus dimulai dengan

memungkinkan pendidik membuat lingkungan belajar baru dimana hal tersebut memungkinkan kegagalan sebagai bagian dari proses pembelajaran (Hidayati, 2022).

Meskipun menawarkan banyak keunggulan, pendidikan di era digital juga menghadapi tantangan yang tidak sedikit. Beberapa di antaranya tergambarkan dalam gambar piramida berikut.



Gambar 1.1 Tantangan di era digital

Digitalisasi akan menimbulkan beberapa tantangan yang sudah dikategorikan dalam gambar diatas dan untuk menjelaskan hal tersebut berikut adalah hal yang harus difahami:

1. Kesenjangan Digital: Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi. Kesenjangan digital bisa menjadi penghalang bagi tercapainya pendidikan yang merata.
2. Literasi Digital: Tidak semua pendidik dan siswa memiliki keterampilan literasi digital yang memadai. Keterampilan ini sangat penting agar teknologi dapat dimanfaatkan secara efektif dalam proses pembelajaran.
3. Keamanan dan Privasi: Dalam dunia yang semakin terhubung, masalah keamanan data dan privasi menjadi perhatian utama, terutama ketika siswa mengakses sumber daya digital.
4. Perubahan Peran Guru dan Siswa : Peran guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai peserta aktif dalam pembelajaran menuntut

perubahan paradigma dalam metode pembelajaran yang selama ini konvensional.

Era informasi serta literasi digital bisa menjadi salah satu kunci keberhasilan akan tetapi tidak semua komponen didalam pendidikan baik pendidik atau peserta didik dapat mengintegrasikan teknologi secara optimal, dari hal ini perlu adanya kolaborasi untuk mengoptimalkan digitalisasi didalam proses pendidikan.

D. Masa Depan Pendidikan di Era Digital

Perkembangan teknologi memiliki peluang terbesar untuk transformasi pendidikan. Akses yang semakin meningkat terhadap perangkat digital dan internet memungkinkan pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, meningkatkan partisipasi siswa, dan mempersonalisasi pendidikan. Pada perkembangan teknologi saat ini berupa analisis data dan kecerdasan buatan dimana hal tersebut dapat membantu menemukan kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, penggunaan teknologi secara cerdas dapat menjadi kunci keberhasilan transformasi Pendidikan (Yustitia et al., 2024).

Melihat perkembangan teknologi yang semakin pesat, masa depan pendidikan kemungkinan akan semakin terdigitalisasi. Kecerdasan buatan (AI), big data, dan Internet of Things (IoT) diprediksi akan semakin diintegrasikan dalam proses belajar-mengajar. Pendidikan berbasis virtual reality (VR) dan augmented reality (AR) akan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam bagi peserta didik. Namun, di balik semua perkembangan ini, nilai-nilai fundamental dalam pendidikan, seperti pengembangan karakter dan etika, harus tetap dijaga.

Era digital ini orang tua dan guru harus dapat memberikan perhatian dan pengawasan dalam keluarga, lingkungan sekitar, dan sekolah. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa penguatan sikap moral

yang diberikan oleh orang tua dan guru di sekolah lebih dari sekedar pendidikan. Anak-anak dan siswa harus diberikan dasar keagamaan digital. Selain itu, sekolah dan keluarga harus berpartisipasi secara aktif dalam membantu anak-anak mengembangkan nilai-nilai moral melalui penggunaan perangkat digital. Ini sangat penting karena siswa dan siswi di era modern sangat akrab dengan media digital, yang memiliki banyak manfaat dan efek negatif. Akibatnya, tidak mengherankan bahwa berbagai informasi digital yang tersedia di media saat ini sangat berdampak pada moral anak-anak dan siswa (Ningsih, 2022).

Pendidikan harus terus mengikuti perkembangan teknologi, terutama teknologi digital, saat ini dan di masa depan, agar tetap relevan, dalam proses yang lebih adaptif terhadap transformasi dan semua operasi pengelolaan dapat dilakukan oleh teknologi digital dengan cepat, tepat, dan akurat, terintegrasi, dan tanpa batas. Selain itu, teknologi dapat memungkinkan penyebaran informasi negatif dan positif, digitalisasi pendidikan berarti menggunakan teknologi digital yang optimal untuk mengelola seluruh proses pendidikan dan memilih informasi yang tepat untuk seluruh proses, termasuk informasi yang mendukungnya (Hidayati, 2022).

Tantangan yang ada harus dihadapi dengan strategi yang tepat agar teknologi dapat menjadi alat yang memberdayakan, bukan justru menjadi penghambat proses pembelajaran. Selain itu, landasan yang kuat tentang bagaimana pendidikan harus beradaptasi di tengah perubahan teknologi yang terus berkembang akan menjadi pondasi kuat didalam pendidikan. Pendidikan di era digital bukan sekedar soal mengadopsi teknologi, tetapi juga bagaimana kita menyesuaikan pendekatan pedagogi dengan perkembangan zaman. Pendidikan yang efektif di era ini harus berfokus pada pengembangan keterampilan digital dan soft skills,

sambil tetap mempertahankan tujuan utama pendidikan, yaitu mencetak generasi yang cerdas, kreatif, dan bermoral.

BAB II

SEJARAH DAN EVOLUSI TEKNOLOGI DALAM PENDIDIKAN

Teknologi pendidikan telah berkembang dengan pesat dalam beberapa dekade terakhir, mengubah sistem pembelajaran dan pengajaran secara signifikan. Perubahan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kemajuan teknologi, perubahan demografi, dan kebutuhan pendidikan yang semakin dinamis. Di era globalisasi ini, teknologi memegang peran penting dalam dunia pendidikan, menjadikannya suatu kebutuhan yang tak terelakkan. Perkembangan teknologi dalam pendidikan telah melalui perjalanan evolusi yang luar biasa sepanjang sejarah manusia.

1. Abad ke-18

Evolusi teknologi dalam Pendidikan pada abad ke-18 dimulai dengan ditemukannya mesin cetak. Sebelum adanya mesin cetak, buku-buku dan dokumen lainnya harus ditulis dengan tangan, yang merupakan proses yang memakan waktu dan biaya. Mesin cetak memungkinkan penyebaran informasi dan pengetahuan secara luas, membuat buku-buku lebih terjangkau dan mudah diakses. Hal ini memungkinkan lebih banyak orang untuk belajar dan memperoleh ilmu pengetahuan.

Dampak lainnya adalah bahwa akses terhadap ilmu pengetahuan melalui buku dan dokumen cetak kini dapat dinikmati oleh semua orang. Begitu pula dengan kebenaran, yang tidak lagi dianggap sebagai dogma atau mitos yang sering kali dijadikan alat oleh kaum agamawan untuk mempertahankan status quo mereka. Masyarakat yang selama berabad-abad terperangkap dalam mitos kini tersadarkan oleh hadirnya semangat baru, yaitu logos atau ilmu pengetahuan (Malik & others, 2013).

2. Abad ke-19

Revolusi Industri 2.0 di abad ke-19 dikenal sebagai Revolusi Teknologi, yang ditandai dengan produksi besi dan baja dalam skala besar, penggunaan tenaga uap yang meluas, serta munculnya mesin

telegraf. Teknologi fotografi dan film juga ditemukan pada masa ini, membawa pengalaman visual ke ruang kelas. Hal ini memungkinkan guru menunjukkan gambar dan video nyata, yang membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih baik (Risdianto, 2019).

3. Abad ke-20

Pada Revolusi Industri ketiga, industri manufaktur mengalami transformasi menjadi bisnis berbasis digital. Teknologi digital mulai mendominasi sektor media dan ritel, mengubah pola interaksi dan komunikasi dalam masyarakat modern. Revolusi ini mempercepat waktu dan memperpendek jarak, memberikan akses secara real-time. Penemuan serta pemanfaatan teknologi radio dan televisi turut memungkinkan pembelajaran jarak jauh, sehingga siswa di daerah terpencil atau yang memiliki keterbatasan fisik tetap dapat memperoleh pendidikan dan pengetahuan (Risdianto, 2019).

4. Abad ke-21

Perubahan besar terjadi dalam sektor industri di era revolusi industri 4.0, kita bisa melihat di mana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya di hampir semua lini kehidupan manusia. Pada era ini hampir seluruh model bisnis mengalami perubahan besar, dari hulu sampai hilir. Penemuan komputer dan internet membawa revolusi ke dalam dunia pendidikan, memungkinkan siswa mengakses informasi dan sumber daya pembelajaran dari mana saja dan kapan saja. Ini membantu siswa belajar dengan kecepatan mereka sendiri (Risdianto, 2019).

Era revolusi industri juga dikenal sebagai Revolusi Digital dan era disrupsi. Istilah "disrupsi" dalam bahasa Indonesia berarti perubahan yang mencabut dari akar. Menurut Kasali (2018), disrupsi juga dapat diartikan sebagai inovasi, atau lebih spesifik, perubahan inovatif yang fundamental. Di era disrupsi ini, terjadi perubahan

besar dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, terutama di bidang teknologi. Dunia pendidikan pun dituntut untuk membekali peserta didik dengan keterampilan abad 21, seperti kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreativitas dan inovasi, serta keterampilan komunikasi dan kolaborasi (Kasali, 2018).

Selain itu, siswa perlu mengembangkan keterampilan dalam mencari, mengelola, dan menyampaikan informasi serta menguasai teknologi. Keterampilan penting lain yang perlu dimiliki mencakup kepemimpinan, literasi digital, komunikasi, kecerdasan emosional, kewirausahaan, kewarganegaraan global, pemecahan masalah, dan kemampuan bekerja dalam tim. Tiga isu utama dalam pendidikan di Indonesia saat ini meliputi pendidikan karakter, pendidikan vokasi, dan inovasi. Ketiga isu ini harus menjadi perhatian bagi seluruh pelaku Pendidikan, baik guru, kepala sekolah, dan pemangku kebijakan lainnya.

5. Era Modern

Saat ini, pendidikan berada dalam era pengetahuan dengan perkembangan pesat yang luar biasa. Peningkatan pengetahuan ini didukung oleh penggunaan media dan teknologi digital yang sering disebut sebagai "information super highway." Gaya pembelajaran di era ini perlu disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar sebaiknya dirancang secara autentik agar dapat menghadirkan tantangan yang mendorong siswa berkolaborasi dalam menciptakan solusi dan memecahkan masalah. Proses pemecahan masalah ini mendorong siswa untuk bertanya, mencari jawaban, dan menemukan solusi melalui berbagai sumber informasi yang tersedia dalam konteks pembelajaran (Wijaya et al., 2016). Masa Pengetahuan (*knowledge age*) dapat dikelompokkan dalam beberapa periode, yaitu:

a. 1960-an

Di era 1960-an, penggunaan teaching machines atau mesin pengajaran yang berbasis psikologi behaviorisme mulai berkembang. Alat ini populer dalam pelatihan militer dan industri. Dalam arti luas, mesin pengajaran hanyalah perangkat yang memungkinkan penerapan pengetahuan teknis tentang perilaku manusia dalam bidang praktis pendidikan.

Mengajar adalah mempercepat pembelajaran. Siswa belajar tanpa mengajar, namun guru mengatur kondisi di mana mereka belajar lebih cepat dan efektif. Dalam beberapa tahun terakhir, analisis eksperimental behavioris telah mengungkapkan banyak fakta baru tentang kondisi yang relevan. Meningkatnya efektivitas analisis eksperimental masih belum diakui secara luas, bahkan dalam ilmu behaviorisme itu sendiri, namun implikasi dari beberapa pencapaiannya terhadap pendidikan tidak dapat diabaikan (Skinner, 1963).

b. 1970-an

Model desain sistem instruksional berbasis teori sistem, psikologi kognitivisme, dan konstruktivisme mulai diterapkan, memengaruhi dunia pendidikan di Indonesia sejak tahun 1970-an. Tuntutan untuk mengubah pola pikir masyarakat di era modern membawa kebutuhan akan perubahan besar dalam sistem pendidikan nasional, yang sebelumnya berfokus pada hafalan fakta tanpa pemahaman yang mendalam. Mengubah sistem pendidikan Indonesia bukanlah tugas mudah, karena merupakan salah satu yang terbesar di dunia, mencakup sekitar 30 juta siswa, 200 ribu lembaga pendidikan, dan 4 juta pendidik, tersebar di wilayah seluas hampir benua Eropa. Meski menantang, perubahan ini penting agar pendidikan Indonesia tetap relevan di tengah perubahan global yang pesat (Wijaya et al., 2016).

c. 1980-an

Komputer pertama kali digunakan dalam bidang pendidikan pada tahun 1980. Semua orang berusaha memanfaatkan komputer secara baik dan sistematis guna untuk mencapai tujuan pendidikan. Penggunaan komputer mencapai 40% di sekolah dasar dan 75% di sekolah menengah pada tahun 1983 (Fitria, 2018).

Teknologi komputer memberi sumbangsih pembaruan yang begitu besar pada berbagai aspek seperti bisnis, telekomunikasi, khususnya pendidikan. Dunia pendidikan sejatinya selalu bersentuhan dengan teknologi, mengingat banyaknya program yang harus dikembangkan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan. Dalam hal ini, pemerintah dan masyarakat memberi perhatian lebih terhadap kemajuan teknologi di era modern. Perkembangan teknologi menuntut perkembangan sistem Pendidikan, yang bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkesan dan bermakna (Mawaddah & others, 2022).

d. 1990-an

Penggunaan internet secara luas telah memungkinkan e-learning, yang memperluas akses pendidikan bagi siswa di wilayah terpencil atau dengan keterbatasan fisik. Dalam dunia pendidikan, kemajuan teknologi seperti komputer dan internet sering disebut sebagai multimedia, yang berfungsi sebagai media pengajaran efektif karena melibatkan berbagai pancaindera seperti penglihatan, pendengaran, dan sentuhan. Hal ini mencerminkan peran multifungsi multimedia dalam mendukung proses belajar.

Namun, pemanfaatan komputer dan internet yang kurang optimal serta tanpa pengawasan juga dapat berdampak negatif bagi siswa. Padahal, hasil penelitian menunjukkan bahwa anak-anak yang lebih sering menggunakan komputer (internet) di sekolah cenderung

mencapai prestasi lebih tinggi dibandingkan dengan yang jarang menggunakannya (Mawaddah & others, 2022).

6. Masa Sekarang

Di era digital seperti sekarang ini, peserta dituntut menguasai sejumlah keterampilan penting: a) Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, (b) Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama, (c) Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, (d) Kemampuan mencipta dan membaharui (*Creativity and Innovation Skills*), e) kemampuan Literasi teknologi informasi dan komunikasi, dan f) Kemampuan belajar kontekstual (*Contextual Learning Skills*) (Wijaya et al., 2016).

Sekarang ini, Platform Pembelajaran Daring dan Platform-platform online seperti Moodle, Blackboard, dan Google Classroom menjadi sangat populer. Teknologi AI, VR, AR, Metaverse, dan gamifikasi mulai digunakan untuk meningkatkan interaktivitas dan efektivitas pembelajaran. Beberapa penelitian telah menemukan sejumlah manfaat penggunaan teknologi gamifikasi. Metaverse, dan *artificial intelligent* (AI) dalam bidang pendidikan.

Gamifikasi dapat digunakan sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan motivasi mahasiswa dalam belajar, sehingga tujuan yang diinginkan dalam capaian pembelajaran akan tercapai. Adapun metaverse merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa, dengan menggunakan hal tersebut mahasiswa akan melakukan simulasi pembelajaran yang tepat sasaran. Sedangkan kecerdasan buatan atau AI dapat digunakan untuk membantu meningkatkan nilai positif bagi proses belajar mengajar karena akan sangat membantu guru dan siswa dalam efisiensi dan efektivitas dalam menambah ilmu pengetahuan (Gamayanto et al., 2024).

Menggabungkan ketiga teknologi tersebut akan mampu meningkatkan kompetensi dan akan mampu memberikan banyak hal positif terhadap pengembangan kompetensi guru dan siswa. Namun, ada beberapa hal yang mungkin menjadi kontroversi dalam penggunaan AI, disamping banyaknya manfaat positif jika kita dapat melihatnya dari sudut pandang yang berbeda. Selain itu, penggunaan gamifikasi dalam proses pembelajaran tidak hanya meningkatkan motivasi dalam belajar, namun mampu memberikan kepuasan yang positif, sehingga mahasiswa dapat belajar melalui aplikasi yang sederhana namun menyenangkan. Pengembangan aplikasi gamifikasi tidak membuang-buang waktu, namun justru akan mempersingkat waktu sehingga guru dan siswa dapat melaksanakan proses belajar mengajar dengan lebih terarah (Gamayanto et al., 2024). Oleh karena itu, Guru harus terus berinovasi dan dilatih untuk menggunakan teknologi modern seperti metaverse, gamifikasi, dan kecerdasan buatan dalam bidang pendidikan secara efektif, demi meningkatkan kualitas pendidikan bagi seluruh siswa.

BAB III

PEMBELAJARAN JARAK JAUH (PJJ) DENGAN MEDIA E-LEARNING

Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dengan media e-learning telah menjadi solusi penting dalam menghadapi situasi darurat, seperti pandemi COVID-19. Namun, ada beberapa aspek penting terkait implementasi PJJ dengan media e-learning yang tidak boleh luput dari perhatian.

A. Perbedaan Online e-Learning dan PJJ

E-learning adalah metode belajar yang berpusat pada siswa, di mana mereka dapat belajar mandiri menggunakan teknologi. Singkatan dari Electronic Learning, e-learning merupakan pendekatan baru dalam pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik, khususnya internet, sebagai sistem utamanya. Ini menjadi konsekuensi logis dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. E-learning dapat disajikan dalam bentuk berbasis web yang lebih interaktif, memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran tanpa batasan waktu. E-learning mencakup berbagai teknologi untuk mendukung pembelajaran elektronik melalui internet, berfungsi untuk mentransformasi proses pembelajaran di sekolah menjadi bentuk digital yang diakses melalui jaringan internet (Sukanto, 2020).

Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) adalah metode yang memungkinkan siswa untuk mengikuti kelas meskipun mereka tidak hadir secara fisik di sekolah. Meskipun demikian, PJJ tetap membutuhkan struktur dan pengawasan dari guru. PJJ memungkinkan proses belajar tanpa kehadiran fisik antara siswa dan pengajar di tempat yang sama, dan dapat diterapkan dalam format sepenuhnya jarak jauh (daring) atau dalam bentuk gabungan (blended learning), yang menggabungkan pembelajaran jarak jauh dan tatap muka (Hikmah, 2020).

Di Indonesia, pendidikan jarak jauh sebenarnya sudah dimulai sejak berdirinya Universitas Terbuka pada tahun 1984, yang bertujuan memberikan akses pendidikan tinggi bagi lulusan sekolah menengah serta meningkatkan kualifikasi tenaga profesional, terutama guru. Dengan berkembangnya teknologi dan regulasi, seperti Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 107/U/2001, UU Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, serta Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 dan Nomor 66 Tahun 2010, PJJ kini menjadi bagian penting dalam sistem pendidikan di Indonesia, memberikan masyarakat opsi untuk memperoleh akses ke pendidikan, terutama pendidikan tinggi (Sukanto, 2020).

B. Manfaat E-Learning dalam PJJ

Meskipun terdapat sejumlah keterbatasan, Penggunaan e-learning untuk program Pembelajaran Jarak Jauh memiliki beberapa manfaat signifikan, di antaranya yaitu:

1. Flexibilitas Tempat dan Waktu

Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang adalah proses pembelajaran yang diselenggarakan terpisah oleh jarak antara Guru, peserta didik, dan sumber belajar, sehingga perlu adanya upaya tertentu untuk mengatasinya (Yunita & Elihami, 2021). Fleksibilitas kegiatan pembelajaran dimungkinkan terjadi melalui pemanfaatan teknologi komputer dan internet. Dalam kaitan ini, untuk dapat mengikuti kegiatan e-Learning, tidak selalu diperlukan adanya tambahan perangkat lunak tertentu di komputer yang akan digunakan, asal komputer tersebut sudah dilengkapi dengan fasilitas koneksi ke internet (Chandrawati, 2010).

Pembelajaran daring menghubungkan peserta didik dengan sumber belajarnya seperti database, pakar/instruktur, maupun

pengajar yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi, dan berkolaborasi baik secara langsung (synchronous) maupun secara tidak langsung (asynchronous). E-learning memungkinkan siswa untuk dapat mengikuti proses pembelajaran kapan saja dan di mana saja, tanpa terikat oleh jam kuliah atau lokasi sekolah (Hikmah, 2020).

2. Aksesibilitas Materi Pembelajaran

Saat ini, sumber belajar sudah banyak yang tersedia dalam bentuk digital seperti e-book yang memudahkan siswa mengakses materi yang diinginkan sesuai kebutuhan. Bahan-bahan pembelajaran saat ini mudah diakses melalui internet, sehingga peserta didik dapat belajar dan mengulang pembelajaran berkali-kali untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Model pembelajaran yang dikembangkan dalam e-learning berfokus pada pembelajaran berbasis sumber daya (resource-based learning), atau sering disebut juga sebagai pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (learner-centered learning), yang sangat sesuai untuk pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Dengan pendekatan ini, peserta didik dapat dengan mudah mengakses bahan ajar dari berbagai lokasi melalui perangkat seperti komputer pribadi, smartphone, atau gadget lainnya yang berfungsi sebagai media pembelajaran (Yunita & Elihami, 2021).

3. Interaktivitas dan Personalisasi

E-learning dapat dipahami sebagai proses pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi, seperti komputer yang didukung oleh sarana komunikasi (internet, intranet, ekstranet) dan multimedia (grafik, audio, video), sebagai media utama untuk menyampaikan materi dan memungkinkan interaksi antara pengajar (guru atau dosen) dengan pembelajar (siswa atau mahasiswa). E-

learning juga berpotensi meningkatkan pemahaman dan daya ingat (retensi informasi) terhadap pengetahuan yang disampaikan.

Selain itu, pemahaman dan konsentrasi siswa dapat meningkat karena konten yang bervariasi, interaksi yang menarik perhatian, balikan langsung (*immediate feedback*), dan adanya interaksi antara *e-learner* (pembelajar online) dengan *e-instructor* (pelatih online) secara langsung. E-learning juga dapat membuat suasana belajar lebih interaktif dengan fitur-fitur interaktif seperti video tutorial, simulasi, dan diskusi online. E-learning juga memungkinkan personalisasi pembelajaran berdasarkan kebutuhan individu siswa (Chandrawati, 2010).

4. Efektifitas dan Biaya Rendah

E-learning dapat menghemat biaya karena tidak membutuhkan infrastruktur fisik sekolah. Guru juga bisa mengelola kelas dan pembelajaran dengan lebih efektif dan efisien. Proses pembelajaran dari rumah melalui Pembelajaran Jarak jauh idealnya tetap dapat mengakomodasi kebutuhan belajar siswa untuk mengembangkan bakat dan minat sesuai dengan jenjang pendidikannya. Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan kesiapan pendidik, kurikulum yang sesuai, ketersediaan sumber belajar, serta dukungan piranti dan jaringan yang stabil sehingga komunikasi antar peserta didik dan pendidik dapat tetap berjalan dengan efektif (Hikmah, 2020).

C. PJJ Daring vs PJJ Luring

Berdasarkan perangkat yang digunakan, Pembelajaran Jarak Jauh dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu secara daring (dalam jaringan) dan secara luring (di luar jaringan). Adapun PJJ Daring menggunakan jaringan internet untuk mengakses berbagai macam platform digital untuk proses pembelajaran. Jenis-Jenis Platform

yang biasa digunakan diantaranya Google Classroom, WhatsApp, Email, Youtube, Zoom, Moodle, Google for Education, Quipper School, Rumah Belajar, Ruangguru, dan lain-lain. Platform tersebut digunakan dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara online atau daring. Selain itu, dalam online learning atau pembelajaran daring, dibutuhkan perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan untuk mendukung terselenggaranya pembelajaran online berdasarkan platform yang dipilih (Sulastri et al., 2020).

Pembelajaran Jarak Jauh di luar jaringan atau PJJ Luring dilaksanakan tanpa menggunakan jaringan internet, melainkan menggunakan metode penugasan yang dikirimkan kepada siswa atau wali siswa secara terjadwal. Metode ini masih memungkinkan supervisi dari guru melalui *home visit* untuk memastikan proses belajar berjalan lancar.

Meskipun PJJ Daring dipandang lebih efektif dan efisien, terdapat sejumlah kendala dalam penyelenggaraannya, di antaranya yaitu (Sulastri et al., 2020):

1. Kebutuhan akan Guru yang menguasai teknologi untuk menyelenggarakan PJJ Daring. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk mempelajari hal baru dan membiasakan diri dengan perkembangan teknologi.
2. Keterbatasan akses internet bagi sebagian Peserta Didik. Hal ini terkait dengan kondisi geografis tempat tinggal siswa yang tidak semua berada di perkotaan, sehingga proses pembelajaran terhambat karena sinyal atau jaringan yang tidak stabil.
3. Perbedaan kemampuan ekonomi peserta didik dalam mendukung PJJ Daring. Tidak semua siswa mempunyai fasilitas teknologi seperti *mobile phone* dengan sistem android. Kondisi ekonomi orang tua siswa menengah ke bawah membuat mereka kesulitan menyediakan perangkat keras yang dibutuhkan.

4. Kurangnya literasi digital siswa dan orang tua siswa. Masih banyak siswa yang tidak mendapat bekal literasi teknologi di luar lingkungan sekolah, serta orang tua siswa yang tidak familiar dengan pengoperasian media daring. Hal ini menyebabkan berkurangnya minat peserta didik mengikuti PJJ Daring.

Hambatan dalam pelaksanaan PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) secara luring kerap terkait dengan kondisi geografis tempat tinggal peserta didik. Bagi siswa yang tinggal tidak jauh dari sekolah, mereka masih dapat mengambil tugas dari guru atau mendapat kunjungan melalui program *Home Visit*. Namun, bagi siswa yang rumahnya jauh dari sekolah, tidak memiliki akses internet, dan biasanya tinggal di kos saat sekolah berlangsung normal, sulit untuk setiap hari mengambil tugas dari guru atau menerima kunjungan. Kondisi ini menyebabkan mereka tidak dapat mengikuti PJJ secara daring atau luring secara berkesinambungan (Sukanto, 2020).

D. Solusi PJJ dengan Media e-Learning

Setidaknya ada tiga fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*), yaitu: 1) sebagai suplemen yang sifatnya pilihan atau opsional, 2) sebagai pelengkap (komplemen), dan 3) sebagai pengganti (substitusi) (Chandrawati, 2010). E-learning telah menjadi solusi yang efektif dalam situasi darurat seperti pandemi COVID-19 dimana pembelajaran normal tidak dapat dilaksanakan. Dengan demikian, implementasi PJJ dengan media e-learning dapat meningkatkan hasil pembelajaran dengan maksimal dan memfasilitasi proses belajar yang fleksibel dan inklusif.

Dengan memahami definisi dan manfaat e-learning dalam konteks PJJ, kita dapat melihat betapa pentingnya integrasi teknologi digital dalam transformasi pendidikan masa depan. Terdapat

beberapa aplikasi atau media online yang dapat digunakan untuk melaksanakan PJJ. Di Indoensia, salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat adalah whatsapp. Pembelajaran jarak jauh menggunakan platform whatsapp dapat memudahkan pengguna dalam mengirim pesan teks, panggilan suara, pesan suara, berbagai gambar, video, dokumen dan lainnya. Aplikasi Whatsapp ini dapat menjadi pilihan karena mudah dioperasikan baik oleh pengajar, siswa, maupun wali siswa.

Selain Whatsapp, Zoom Cloud Meeting atau lebih dikenal dengan aplikasi Zoom juga banyak digunakan sebagai media PJJ. Kelebihan dari Zoom Cloud Meeting yaitu mampu melakukan panggilan video beranggotakan lebih dari 50 orang. Selain itu, aplikasi Zoom memungkinkan peserta melakukan presentasi secara langsung melalui *share screen* atau berbagi layar pada saat proses pembelajaran berlangsung seperti pembelajaran tatap muka pada umumnya, dengan menampilkan slide power point. Selain itu, peserta dapat berbagi file dan mengirim pesan kepada forum atau sesama peserta selama proses pembelajaran berlangsung. Namun, kelemahan dari penggunaan platform ini yaitu tidak bisa digunakan untuk waktu yang lama karena user atau pengguna regular dibatasi selama 40 menit penggunaan, dan akan dibebankan dengan biaya pemakaian atau harus mendaftar sebagai pelanggan premium jika melebihi Batasan waktu yang diberikan (Sulastri et al., 2020).

Kipin School 4.0 adalah aplikasi pendidikan di Indonesia yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran meskipun siswa tidak dapat hadir secara fisik di sekolah. Aplikasi ini bekerja sama dengan pemerintah, sekolah, guru, dan siswa untuk menyempurnakan proses pembelajaran jarak jauh (PJJ). Salah satu keunggulan Kipin School 4.0 adalah ketersediaan konten

pembelajaran yang beragam sesuai kebutuhan siswa, termasuk puluhan ribu soal, materi pembelajaran karakter, dan komik pendidikan. Dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, misalnya, Kipin menyediakan fitur menarik berupa ratusan komik literasi, video pembelajaran dari guru terpilih, serta soal-soal yang dapat diakses secara gratis (Afrianti & Mulyadi, 2022).

Pada era digital yang mengedepankan e-learning, guru dan siswa dituntut memiliki keterampilan tertentu. Beberapa kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh guru agar e-learning dapat berjalan efektif adalah: (1) Kemampuan menyusun rencana pembelajaran yang sesuai dengan prinsip-prinsip pedagogis; (2) Penguasaan materi ajar di bidangnya serta pemahaman terhadap perkembangan materi tersebut; (3) Keterampilan dalam menggunakan teknologi serta memanfaatkan internet sebagai media dalam PJJ; dan (4) Kemampuan untuk memperbarui materi ajar secara dinamis dan berkualitas (Yunita & Elihami, 2021).

“Tujuan pendidikan adalah untuk mempertajam kecerdasan, memperkuat kemauan serta memperhalus perasaan.”

- Tan Malaka

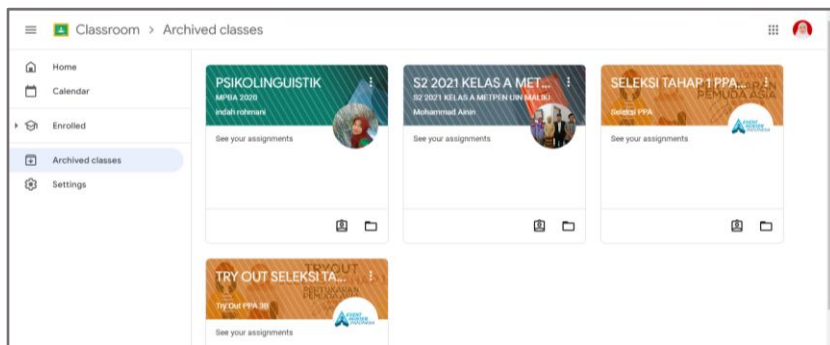
BAB IV

PLATFORM DIGITAL DAN SOSIAL MEDIA LEARNING

Platform digital dan media sosial bermain peran besar dalam menjamu dan memperkaya proses pembelajaran modern. Beberapa manfaat penggunaan platform digital dan media sosial untuk pembelajaran di antaranya yaitu: 1) Pembelajaran Jarak Jauh, media ini memungkinkan para pendidik untuk memberikan materi pelajaran dan tugas kepada siswa secara online, serta memfasilitasi interaksi antara siswa dan pendidik tanpa batasan spasial; 2) Sumber Daya Edukatif yang Menyediakan berbagai sumber daya pendidikan seperti video tutorial, presentasi, dan bahan-bahan pembelajaran interaktif yang dapat diakses oleh siswa dan orang tua; 3) Memfasilitasi Kolaborasi dan Diskusi antara siswa dan pendidik melalui media sosial seperti grup WhatsApp, forum diskusi online, dan platform berbagi file; dan 4) Menciptakan kesempatan pendidikan yang lebih inklusif bagi siswa dengan kebutuhan khusus atau keterbatasan fisik dengan menggunakan alat-alat bantu teknologi.

Dengan demikian, platform digital dan media sosial telah menjadi wadah yang sangat berguna dalam meningkatkan mutu dan efisiensi proses pembelajaran, serta memastikan bahwa setiap siswa dapat memiliki akses yang sama ke sumber daya pendidikan yang berkualitas. Berikut adalah beberapa contoh platform digital dan media sosial yang sering digunakan dalam pembelajaran:

1. Google Classroom



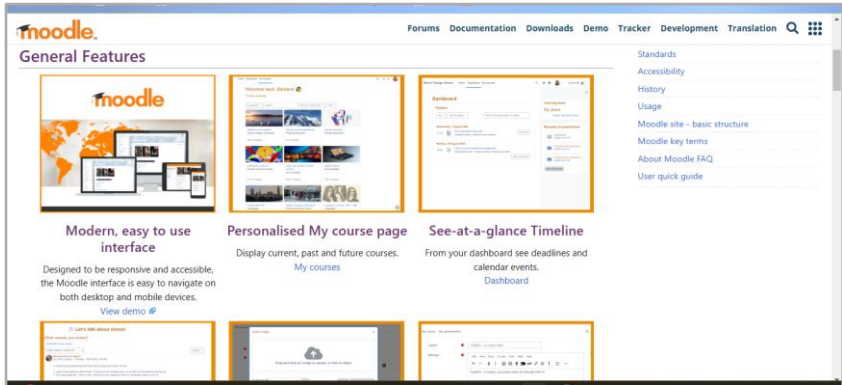
Gambar 4.1 Tampilan Platform Google Classroom

Sumber: <https://classroom.google.com/>

Google Classroom adalah sejenis kelas virtual adalah kelas daring yang memungkinkan peserta untuk berkomunikasi satu sama lain, melihat presentasi atau video, berinteraksi dengan peserta lain, dan terlibat dengan sumber daya dalam kelompok kerja. Google pertama kali meluncurkan program Classroom pada bulan Mei 2014 sebagai alat baru di *Google Apps for Education*. Para pengajar dari berbagai sekolah dan universitas di seluruh dunia mulai menggunakan Google Classroom sejak September 2014.

Aplikasi ini memungkinkan guru membuat kelas online, memberikan tugas, membagikan materi, dan berinteraksi dengan siswa. Kompetensi profesional guru merupakan faktor kunci keberhasilan integrasi teknologi. Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan dan pengalaman yang memadai untuk menggunakan Google Classroom secara efektif guna memastikan pendidikan yang berkualitas (Iftakhar, 2016).

2. Moodle



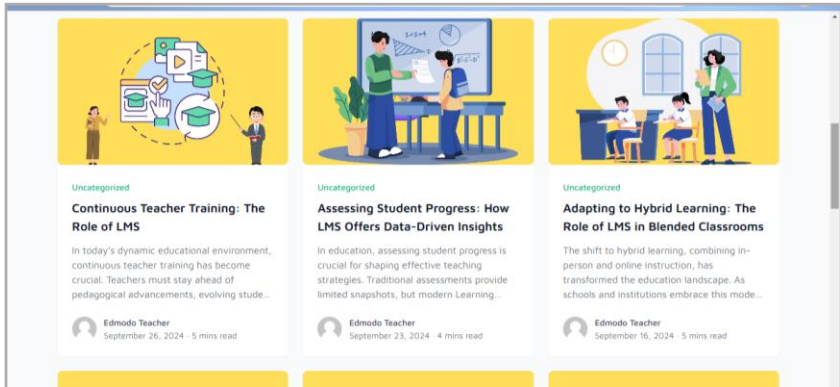
Gambar 4.2 Tampilan Platform Moodle

Sumber: <https://moodle.org/>

Platform Moodle Menyediakan berbagai fitur seperti pengiriman materi pembelajaran, pengumpulan tugas, forum diskusi, dan tes online. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Moodle populer digunakan sebagai media assessment terutama digunakan dalam disiplin ilmu STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) di Universitas dan secara efektif meningkatkan kinerja, kepuasan, dan keterlibatan mahasiswa (Gamage et al., 2022).

Moodle semakin banyak digunakan sebagai platform untuk pembelajaran adaptif dan kolaboratif serta digunakan untuk meningkatkan penilaian daring. Penggunaan Moodle berkembang pesat untuk mengatasi masalah integritas, etika, dan keamanan akademis guna meningkatkan kecepatan dan navigasi, serta menggabungkan kecerdasan buatan.

3. Edmodo



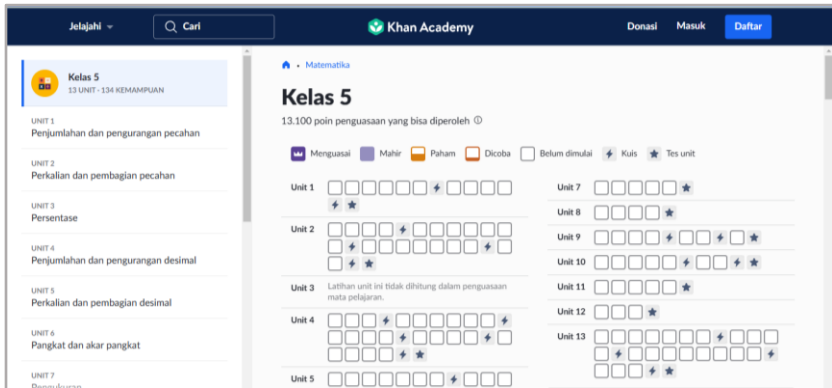
Gambar 4.3 Tampilan Platform Edmodo

Sumber: <https://edmodo.online/>

Edmodo adalah jaringan berbasis lingkungan sekolah sosial (lingkungan berbasis sekolah). Edmodo dapat membantu guru membangun kelas virtual sesuai dengan kondisi pembelajaran di kelas, berdasarkan pembagian kelas nyata di sekolah, dimana kelas-kelas yang dibentuk dapat diberi tugas, kuis dan penilaian pada akhir setiap pelajaran.

Dengan menggunakan media Edmodo untuk pembelajaran online, interaksi dan komunikasi di dalam kelas dapat dilaksanakan seperti di kelas konvensional, di mana setiap siswa dapat dengan bebas berkomunikasi dan berbagi dengan guru dan teman sekelas, serta menanggapi materi yang disampaikan. Edmodo juga memungkinkan guru, siswa, dan orang tua untuk terhubung dan berinteraksi secara online. Guru dapat membagikan tugas secara terstruktur dan memberikan umpan balik secara langsung (Putranti & others, 2013).

4. Khan Academy



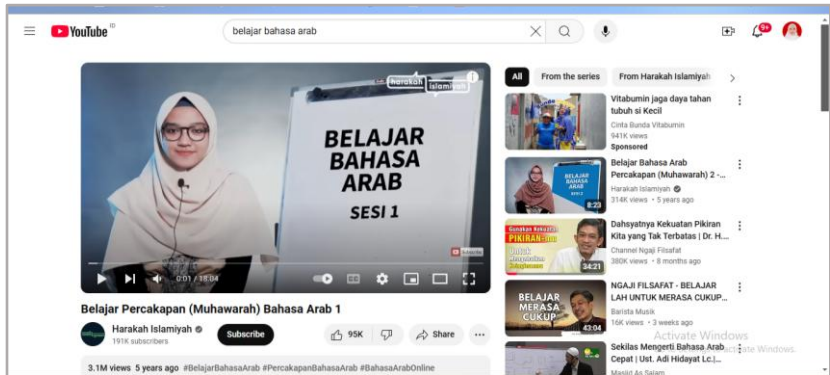
Gambar 4.4 Tampilan Platform Khan Academy

sumber: <https://id.khanacademy.org/math>

Khan Academy adalah organisasi nirlaba dengan misi memberikan pendidikan bagi siapa saja secara gratis, berkelas dunia, serta dapat digunakan kapan saja dan di mana saja. Berdasarkan hasil penelitian terhadap web Khan Academy, banyak didapati soal-soal matematika untuk jenjang Pendidikan dasar serta menengah, sehingga siswa diharapkan mendapat wawasan matematika lebih banyak dari sumber belajar tersebut (Soebagyo & others, 2016).

Website ini memiliki sedikit kekurangan, yaitu pembelajaran di Khan Academy memerlukan penguasaan bahasa Inggris yang baik karena Sebagian besar kontennya tersedia dalam Bahasa Inggris, meski saat ini website Khan Academy telah menyediakan tampilan berbahasa Indonesia. Selain itu, computer atau gadget yang digunakan harus memiliki koneksi internet yang baik, meski ada versi *offline*-nya. Khan Academy juga menyediakan video pembelajaran dan latihan interaktif dalam berbagai mata pelajaran. Siswa dapat belajar secara mandiri dan melacak kemajuan mereka.

5. YouTube



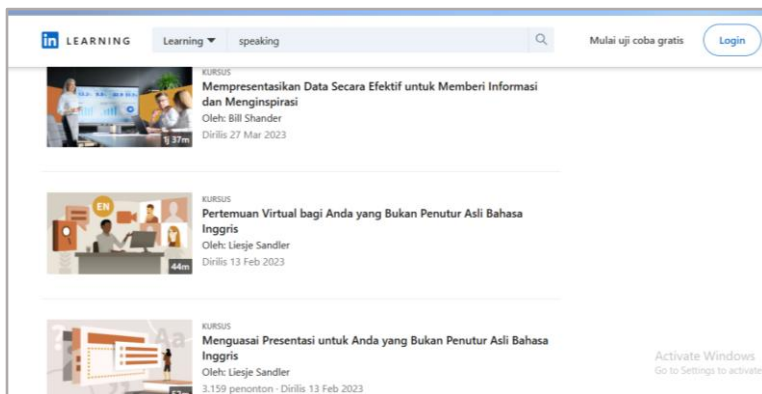
Gambar 4.5 Tampilan Platform YouTube

Sumber: <https://www.youtube.com/>

Media YouTube Menjadi sumber pembelajaran yang luas dengan banyak saluran dedikasikan untuk pembelajaran, seperti English Academy, Crash Course, TED-Ed, dan lain-lain. Youtube mendapat respon yang baik dari peserta didik karena menjadi media pembelajaran yang menampilkan konten berupa video sehingga menjadi contoh yang konkrit. Konten yang disediakan youtube juga dianggap dapat lebih mudah dipahami.

Youtube juga dianggap sebagai media pembelajaran yang efektif dan menyediakan akses yang mudah dan gratis, serta sumber yang memadai dengan tersedianya berbagai macam video. Berdasarkan aspek kegunaan, youtube dianggap sangat berguna karna banyak menampilkan hal-hal teknis. Berdasarkan aspek ketepatan, waktu youtube dinilai menampilkan informasi yang paling terbaru dan aktual, serta tidak terbatas waktu dan tempat. Adapun berdasarkan aspek ruang lingkup, youtube menyediakan berbagai macam konten dari berbagai bidang, sehingga ruang lingkup youtube lebih luas dari media lainnya (Arham, 2020).

6. LinkedIn Learning



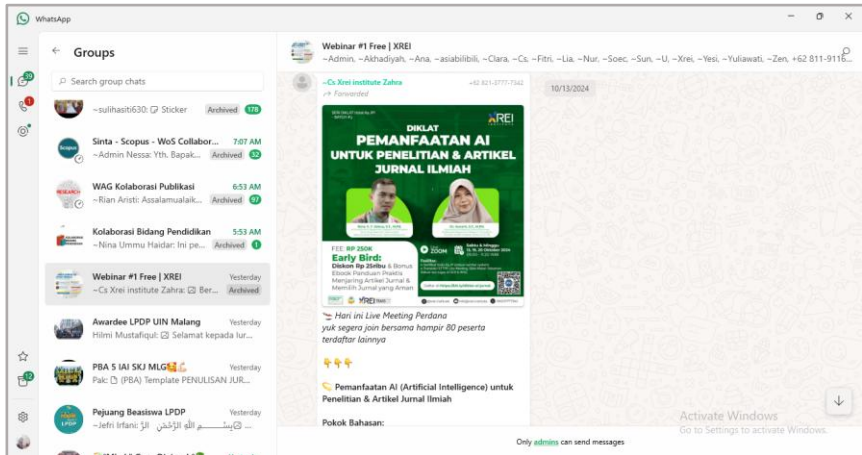
Gambar 4.6 Tampilan Platform LinkedIn Learning

sumber: <https://www.linkedin.com/learning/>

LinkedIn adalah jaringan profesional online terbesar di dunia yang menawarkan ribuan kursus online dalam berbagai bidang, termasuk teknologi, bisnis, desain, dan lain-lain. Kursus-kursus ini dibuat oleh para ahli industri untuk meningkatkan keterampilan siswa dan profesional. LinkedIn tidak hanya berfungsi untuk berkomunikasi dan hiburan, namun juga dapat digunakan sebagai sarana pengembangan diri dan karir serta memberikan informasi dalam mencari lowongan pekerjaan.

Kini, proses mencari dan melamar pekerjaan dapat lebih mudah dilakukan dengan memanfaatkan saluran sosial media yang dikenal dengan LinkedIn. Mahasiswa menggunakan beragam strategi dalam memanfaatkan sosial media LinkedIn untuk berbagai tujuan. Dengan memanfaatkan berbagai fitur yang ada di LinkedIn, mahasiswa mendapatkan banyak manfaat untuk meningkatkan kompetensi dan mengembangkan karir mereka (PUSPITA et al., 2024).

7. WhatsApp



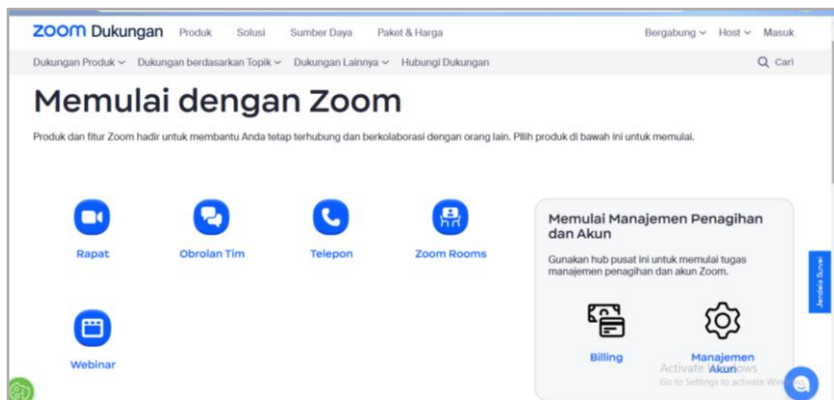
Gambar 4.7 Tampilan Aplikasi WhatsApp

<https://www.whatsapp.com/>

WhatsApp telah menjadi salah satu aplikasi yang luas digunakan sebagai sarana komunikasi dan berbagi informasi, termasuk dalam lingkungan pendidikan untuk interaksi antara pendidik dan peserta didik. Dalam mendukung keberlangsungan proses pendidikan, grup WhatsApp dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang tidak terikat oleh ruang dan waktu. Dengan kata lain, pembelajaran tidak hanya terbatas pada pertemuan di kelas tetapi juga bisa dilakukan di luar jam pelajaran (Pustikayasa, 2019).

Melalui grup WhatsApp, pendidik diharapkan tidak hanya menyampaikan materi sesuai kurikulum, tetapi juga dapat memberikan dorongan yang membangkitkan motivasi belajar peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan lebih baik.

8. Zoom Cloud Meetings



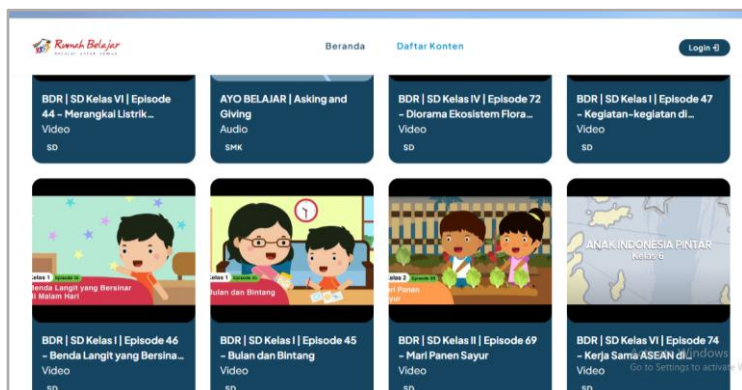
Gambar 4.8 Tampilan Platform Zoom

sumber: <https://zoom.us/>

ZoomCloud meeting merupakan salah satu media pembelajaran online yang sering digunakan oleh instansi Pendidikan sejak masa pandemi Covid-19. Efektivitas pembelajaran online sangat perlu diperhatikan agar peserta didik memahami materi yang disampaikan dengan baik. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran online menggunakan aplikasi Zoom terbukti efektif dalam pembelajaran Jarak Jauh.

Pembelajaran secara online menggunakan Zoom mendapat tanggapan baik dari peserta didik karena pembelajaran yang lebih fleksibel saat menggunakannya. Dengan adanya pembelajaran online menjadikan siswa lebih mandiri dan mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaram. Banyaknya fitur di dalam Zoom juga menjadikan pembelajaran lebih menarik. Selain itu, pemahaman dan penerimaan yang disampaikan oleh guru dapat dirasakan langsung oleh mahasiswa layaknya pertemuan tatap muka (Monica & Fitriawati, 2020).

9. Rumah Belajar



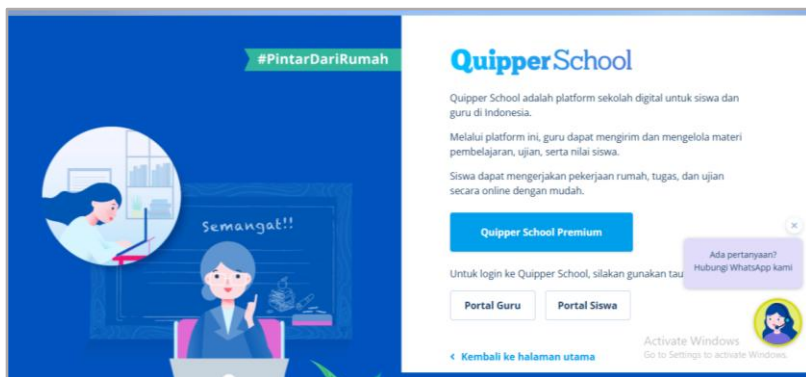
Gambar 4.9 Tampilan Platform Rumah Belajar

sumber: <https://belajar.kemdikbud.go.id/daftar-konten>

Portal Rumah Belajar adalah platform pembelajaran resmi dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang memfasilitasi pembelajaran interaktif berbasis teknologi bagi guru dan siswa. Portal ini menawarkan beragam bahan ajar, fasilitas komunikasi dan interaksi dalam komunitas pendidikan, serta konten yang mendukung proses belajar bagi guru, siswa, dan masyarakat umum. Fitur-fitur utama yang tersedia meliputi Sumber Belajar, Buku Sekolah Elektronik (BSE), Bank Soal, Laboratorium Maya, Peta Budaya, Wahana Jelajah Angkasa, Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan, dan Kelas Maya.

Portal Rumah Belajar juga berisi bahan ajar multimedia yang dapat diakses secara online maupun offline berupa teks, gambar, foto, audio, video, animasi, dan simulasi. Kontennya mencakup semua mata pelajaran dan jenjang pendidikan dari SD hingga SMA/SMK. Portal ini mempermudah guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif karena menyediakan berbagai komponen pembelajaran (Marlina, 2019).

10. Quipper School



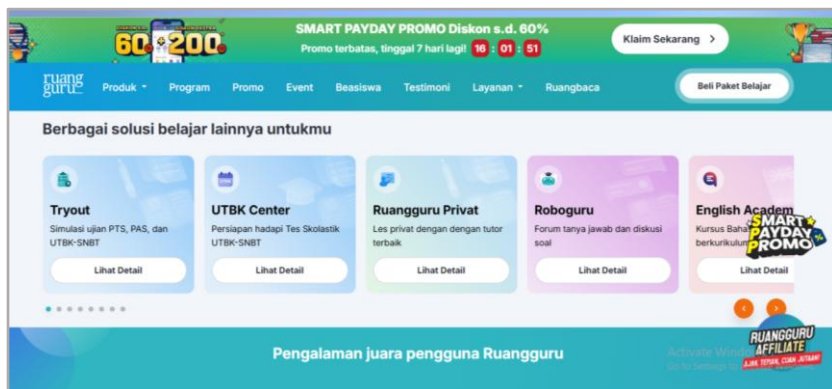
Gambar 4.10 Tampilan Platform Quipper School

sumber: <https://www.quipper.com/id/school/>

Quipper School merupakan media pembelajaran virtual yang berisi berbagai materi pembelajaran, kuis atau soal-soal, dan animasi dalam materi yang dapat diakses tanpa biaya. Guru dapat mengirim dan mengelola materi pembelajaran, ujian, serta nilai siswa secara online. Siswa dapat mengerjakan tugas dan ujian tanpa terbatas ruang dan waktu. Fasilitas belajar online yang diberikan Quipper School memberikan kemudahan bagi guru dalam memberi tugas dan materi kepada siswa, sehingga guru tidak perlu mengoreksi hasil belajar siswa secara manual karena dapat diperiksa secara otomatis oleh sistem di platform Quipper School.

Selain memudahkan guru, Media pembelajaran quipper school dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai dan antusias siswa saat pembelajaran menggunakan quipper school. Media quipper school dapat digunakan sebagai variasi media pembelajaran di kelas dan di rumah karena dapat menarik minat siswa dengan beragam materi, contoh soal, dan latihan yang ada (Surahmadi, 2016).

11. Ruang Guru



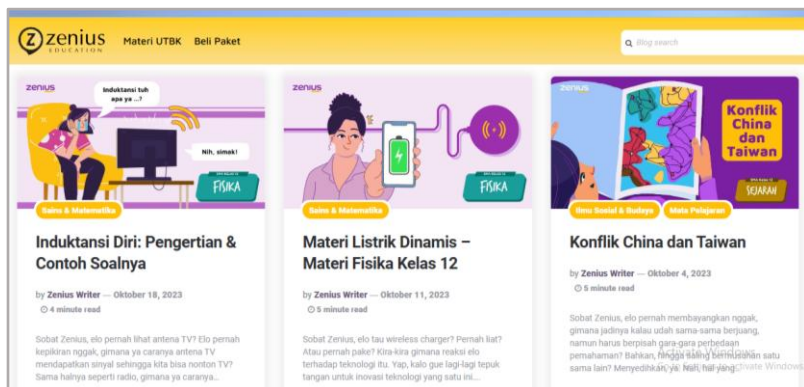
Gambar 4.11 Tampilan Platform Ruangguru

sumber: <https://www.ruangguru.com/>

Ruangguru merupakan perusahaan teknologi terbesar dan terlengkap di Indonesia yang berfokus pada layanan berbasis pendidikan dan memiliki lebih dari 6 juta pengguna serta telah mengelola lebih dari 150.000 guru yang menawarkan jasa di lebih dari 100 bidang pelajaran. Platform Ruangguru Memberikan program sekolah online gratis setiap hari. Materi pelajaran yang ditawarkan untuk semua jenjang kelas dan mata pelajaran inti dengan kurikulum nasional, dipandu oleh guru dari Ruangguru.

Berdasarkan penelitian, Aplikasi Ruang Guru juga efektif sebagai Medium Komunikasi dalam Kegiatan Bimbingan Belajar Daring di Kalangan Siswa. Hal tersebut dilihat dari efektivitas komunikasi dan efektivitas aplikasi Ruang Guru. Efektivitas komunikasi ditinjau dari komunikator, pesan, media, komunikan, dan efek. Efektivitas aplikasi Ruang Guru ditinjau dari aspek tugas dan fungsi serta aspek rencana atau program. Perubahan yang nampak oleh siswa yang berlangganan Ruang Guru yang paling menonjol perubahan dari aspek kognitif (Lumban Toruan, 2021).

12. Zenius



Gambar 4.12 Tampilan Platform Zenius

sumber: <https://www.zenius.net/>

Salah satu platform e-learning di Indonesia adalah aplikasi Zenius, yang telah beroperasi sejak tahun 2008 dan menyediakan akses pendidikan melalui video berbahasa Indonesia secara online. Beberapa media startup Indonesia menyebutkan bahwa Zenius merupakan bagian dari revolusi pendidikan nasional karena mengedepankan cara berpikir kritis, logis, rasional, dan pengetahuan sains yang terintegrasi untuk pelajar Indonesia.

Aplikasi Zenius memiliki sejumlah keunggulan dibanding platform pembelajaran daring lainnya, terutama dalam penyajian materi secara rinci yang membantu siswa memahami topik yang diajarkan dengan lebih baik. Pendekatan ini sangat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran online di Indonesia dan dapat langsung digunakan oleh siswa. Sayangnya, aplikasi Zenius belum banyak dikenal dan digunakan oleh pelajar karena minimnya promosi dan publikasi dari penyedia layanan (Sintawana et al., 2020).

BAB V

PEMBELAJARAN

DARING DAN LURING

A. Karakteristik Pembelajaran Daring

Pendidikan telah mengalami transformasi besar seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Pembelajaran yang dulunya sepenuhnya dilakukan secara tatap muka (luring), kini telah diperluas dengan kehadiran pembelajaran daring (online) yang memungkinkan interaksi belajar mengajar melalui platform digital. Pendidikan online atau secara daring adalah proses belajar mengajar yang dilakukan sepenuhnya melalui internet, dan siswa tidak perlu hadir secara fisik di kelas, mereka bisa belajar kapan saja dan dimana saja (Syaifudin, 2023).

Pembelajaran Daring Merujuk pada proses belajar mengajar yang dilakukan melalui jaringan internet. Dalam pembelajaran daring, siswa dan guru tidak berada di lokasi yang sama secara fisik, melainkan berinteraksi melalui platform digital seperti Learning Management System (LMS), aplikasi video konferensi, atau media sosial yang dirancang untuk mendukung proses belajar.

Pembelajaran Luring atau luar jaringan lebih kepada kebalikan dari pembelajaran daring, pembelajaran yang dilaksanakan secara luring (luar jaringan) menggunakan metode pembelajaran yang lebih tradisional yang dilakukan secara tatap muka di dalam ruang kelas. Interaksi yang dilaksanakan secara langsung antara guru dan siswa menjadi ciri utama dari pembelajaran luring, yang memungkinkan hubungan interpersonal lebih erat dan pemahaman materi yang dapat langsung dipantau (Ambarita et al., 2022).

Dua pendekatan ini, daring dan luring, memiliki karakteristik sendiri serta memiliki tantangan masing-masing, dan keduanya sering kali dikombinasikan untuk menghasilkan sebuah model

pembelajaran yang lebih fleksibel dan efektif didalam dunia pendidikan.

Pembelajaran online terus berkembang seiring dengan semakin beragamnya pilihannya, praktik pembelajaran online mengarah pada semakin pentingnya peran peserta didik dalam proses pembelajaran, yang sebelumnya hanya menerima informasi dan sekarang menjadi bagian dari sumber belajar yang lebih aktif. Dengan kata lain, karena informasi saat ini tersedia dan dapat diakses oleh siapa saja di internet, peserta didik bisa menjadi pencipta pengetahuan bersama bimbingan dari guru dan pendidik lainnya (Belawati, 2019).

Seperti diketahui pendidikan pada saat ini adakalanya diberikan melalui pembelajaran daring, yang juga dikenal sebagai jaringan internet. Untuk terbiasa dengan sesuatu yang baru, setiap orang harus mendapatkan orientasi atau pembiasaan. Proses pembelajaran jarak jauh berarti pembelajaran yang biasanya dilakukan secara langsung secara tatap muka di sekolah akan tetapi saat ini dilakukan melalui teknologi digital yang tersedia dan melalui jaringan internet (Sadikin & Hamidah, 2020).

Bagi sebagian pihak, pembelajaran online merupakan hal baru dan memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan pola pendidikan yang terkait dengan teknologi digital. Selain dari persoalan teknis yang dihadapi dalam pembelajaran daring, terdapat juga persoalan hakikat pendidikan yang tidak tersampaikan dalam pembelajaran daring, karena guru tidak mampu memantau dan membimbing langsung proses pembelajaran siswa.

Digitalisasi pendidikan dalam hal ini adalah pembelajaran daring sebenarnya adalah ide atau model baru yang mendorong perbaikan, pengembangan, fleksibilitas, dan fokus pada kebutuhan

saat ini (tantangan global) hal ini diterapkan melalui pembelajaran terbuka dan mudah diakses, mengingat sifat teknologi yang terus berkembang dan berubah dengan sangat cepat (Muvid et al., 2024).

Pembelajaran daring memiliki beberapa karakteristik khusus yang membuatnya berbeda dari pembelajaran secara konvensional antara lain:

1. **Fleksibilitas Waktu dan Tempat:** Salah satu keunggulan utama pembelajaran daring adalah fleksibilitas, melalui akses internet peserta didik bisa belajar lebih mudah kapanpun dan dimanapun. Ini memberi peluang bagi individu dengan kesibukan lain atau keterbatasan geografis untuk tetap mendapatkan pendidikan.
2. **Berbasis Teknologi:** Proses belajar mengandalkan teknologi seperti perangkat lunak pembelajaran, aplikasi video, dan alat kolaborasi digital. Penggunaan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI) dan data analytics juga dapat membantu mempersonalisasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan setiap siswa.
3. **Akses ke Beragam Sumber Daya :** Dalam pembelajaran daring, siswa memiliki akses ke sumber daya yang luas dari seluruh dunia, mulai dari e-book, video tutorial, hingga forum diskusi global. Ini memperkaya pengalaman belajar dengan perspektif yang lebih luas.
4. **Mandiri dan Terkelola Sendiri:** Pembelajaran daring sering kali mendorong siswa untuk lebih mandiri dalam mengatur waktu belajar, menyelesaikan tugas, dan mengakses materi. Namun, ini juga menuntut kedisiplinan yang tinggi dan kemampuan manajemen diri.

Karena setiap orang dapat belajar lebih banyak melalui media apa pun, seperti internet atau buku. Ada banyak pendapat tentang penggunaan pembelajaran online. Ada yang menganggap pembelajaran online sejalan dengan kemajuan teknologi dan internet, dan ada juga yang menganggap pembelajaran online tidak efektif karena beberapa alasan (Tampubolon et al., 2021).

Dari pandangan yang sudah ada penggunaan pembelajaran daring bisa dilaksanakan secara efektif ketika dikelola dengan tepat dan manajemen yang baik sehingga tidak akan menimbulkan dampak yang mengarah pada hal yang negatif.

B. Karakteristik Pembelajaran Luring

Faktor yang melibatkan proses pembelajaran dilakukan secara daring yaitu karena telah terjadi adanya wabah COVID-19, banyak kegiatan publik dipaksa untuk bertahan di rumah, yang menjadi realitas baru bagi dunia pendidikan. Tidak peduli apakah mereka ingin atau tidak, semua orang, mulai dari orang tua dan peserta didik, harus siap untuk memulai kehidupan baru dengan pendekatan belajar yang menggunakan teknologi informasi dan media elektronik. Ini akan memastikan bahwa proses pengajaran berlangsung dengan baik. Dalam situasi yang bisa dikatakan berbeda, setiap orang diharapkan tetap dapat memanfaatkan peran barunya dalam proses belajar mengajar selama pandemi, akan tetapi ada proses pembelajaran lain yang bisa dilakukan secara langsung atau pembelajaran yang dilakukan secara luar jaringan yang dapat digunakan sebagai pengganti pembelajaran online (Asfuri, 2020).

Sementara itu, pembelajaran luring memiliki keunikan yang tak dapat sepenuhnya tergantikan oleh pembelajaran daring:

1. **Interaksi Langsung:** Pembelajaran luring memungkinkan interaksi langsung antara guru dan siswa serta antarsiswa. Hal

ini penting untuk membangun keterampilan sosial, komunikasi interpersonal, dan kedekatan emosional yang sering kali sulit dicapai dalam pembelajaran daring.

2. **Observasi dan Pengawasan Langsung:** Dalam pembelajaran tatap muka, guru dapat dengan mudah mengamati perkembangan siswa, memahami kesulitan yang dialami, dan memberikan respons atau bantuan secara langsung. Ini penting terutama dalam pembelajaran yang melibatkan praktik atau keterampilan langsung seperti laboratorium, olahraga, atau seni.
3. **Struktur dan Kedisiplinan yang Lebih Kuat:** Pembelajaran luring cenderung memiliki struktur yang lebih kaku dengan jadwal yang tetap, ruang kelas yang terorganisir, dan kontrol langsung dari guru. Ini memberikan disiplin yang lebih terjaga terutama bagi siswa yang memerlukan arahan yang jelas dan teratur.

Proses pembelajaran luring juga menawarkan pengalaman belajar yang cenderung lebih mendalam serta memungkinkan adanya interaksi secara langsung, antara peserta didik dan guru bisa terjalin hubungan sosial yang lebih kuat.

Meskipun antara pembelajaran daring dan luring memiliki perbedaan serta keduanya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing akan tetapi keduanya memiliki peran yang sama penting didalam proses pembelajaran di era saat ini. Berikut adalah kelebihan serta kekurangan pembelajaran daring dan juga luring.

1. **Kelebihan Pembelajaran Daring:**
 - a. Akses fleksibel, tidak terbatas oleh lokasi dan waktu.
 - b. Pilihan sumber daya yang luas dan bervariasi.
 - c. Mendukung pengembangan keterampilan teknologi dan literasi digital.

2. Kekurangan Pembelajaran Daring:
 - a. Rentan terhadap gangguan koneksi internet.
 - b. Kurangnya interaksi tatap muka langsung yang dapat mempengaruhi keterlibatan siswa.
 - c. Membutuhkan tingkat disiplin diri yang tinggi.
3. Kelebihan Pembelajaran Luring:
 - a. Interaksi langsung yang mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual.
 - b. Memfasilitasi pengawasan dan evaluasi secara langsung.
 - c. Membangun keterampilan sosial dan kolaborasi lebih efektif.
4. Kekurangan Pembelajaran Luring:
 - a. Tidak fleksibel dalam hal waktu dan tempat.
 - b. Akses terbatas pada sumber daya pembelajaran fisik di lingkungan tertentu.
 - c. Sulit diterapkan dalam kondisi geografis atau situasi yang tidak mendukung.

Pada dasarnya pendidikan saat ini masih dilakukan secara tatap muka di sekolah, tetapi pendidikan jarak jauh melalui perangkat digital masih juga digunakan dalam beberapa kondisi. Kegiatan belajar saat ini adalah blended learning karena sudah disandingkan dengan kegiatan belajar tatap muka. Ini berarti bahwa di sekolah-sekolah pascapandemi COVID-19, pembelajaran tatap muka atau luar jaringan (offline) dan pembelajaran dalam jaringan (online) telah dilakukan secara bersamaan. Belajar offline dan online telah menjadi komponen penting bagi guru, orang tua, dan peserta didik, dengan demikian, bahkan setelah pandemi COVID-19 berlalu dan pembelajaran tatap muka kembali dilaksanakan di sekolah-

sekolah, jejak digital dalam pendidikan kita tetap tidak dapat dihapuskan (Ningsih, 2022).

Blended learning atau pembelajaran campuran adalah solusi yang mencoba menggabungkan kelebihan dari pembelajaran daring dan luring. Dalam model pembelajaran ini, sebagian pembelajaran dilakukan secara daring melalui platform digital, sementara sebagian lainnya tetap dilakukan secara luring di dalam kelas.

Blended learning menawarkan keseimbangan antara fleksibilitas teknologi dan kekuatan interaksi tatap muka. Beberapa model pembelajaran blended yang umum digunakan diantaranya:

1. Flipped Classroom: Siswa belajar materi dasar secara daring di rumah, lalu menggunakan waktu di kelas untuk diskusi dan aktivitas pemecahan masalah yang lebih mendalam.
2. Rotational Model: Siswa bergilir antara pembelajaran daring dan luring dalam waktu yang telah ditentukan, misalnya dua hari belajar online dan tiga hari di kelas fisik.
3. Enriched Virtual Model: Pembelajaran utamanya dilakukan secara daring, tetapi siswa tetap bisa sesekali bertemu tatap muka dengan guru untuk melakukan konsultasi atau bisa melakukan kegiatan praktikum (Handoko, 2018).

Kemudahan dalam memilih model pembelajaran baik secara daring atau luring menjadi kewenangan didalam setiap proses pembelajaran, didalam proses belajar juga bisa dilaksanakan dengan menggunakan model gabungan dengan disesuaikan kondisi lingkungan serta suber daya yang ada di dalam dunia pendidikan.

C. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Pembelajaran Daring dan Luring

Pembelajaran secara online tidaklah semudah yang dibayangkan, ada beberapa kendala yang mungkin dihadapi dalam prosesnya dan harus diatasi, terutama saat peralihan dari yang awalnya pembelajaran secara tatap muka atau langsung setelah itu beralih pada sistem yang baru yaitu daring atau secara online (Syaifudin, 2023).

Berbagai tantangan muncul dalam pelaksanaan kedua model pembelajaran ini, terutama ketika harus diadaptasi dengan cepat, seperti pada masa pandemi COVID-19:

1. **Akses Teknologi:** Tidak semua siswa memiliki akses ke perangkat dan internet yang memadai untuk mengikuti pembelajaran daring. Solusi yang dapat diambil adalah melalui program subsidi perangkat, kerja sama dengan penyedia internet, atau menyediakan pembelajaran luring bagi mereka yang tidak terhubung secara digital.
2. **Kesiapan Guru dan Siswa:** Tidak semua guru dan siswa siap beradaptasi dengan model daring yang menuntut literasi teknologi. Pelatihan khusus bagi guru dan program pendampingan siswa menjadi sangat penting untuk mengatasi masalah ini.
3. **Motivasi dan Keterlibatan:** Dalam pembelajaran daring, menjaga motivasi dan keterlibatan siswa bisa menjadi tantangan. Solusi yang efektif mencakup desain kurikulum yang interaktif dan penggunaan gamifikasi untuk meningkatkan partisipasi siswa.

Pembelajaran daring dan luring memiliki karakteristik yang saling melengkapi. Keduanya menghadirkan keunggulan dan tantangan masing-masing, tetapi dengan inovasi seperti blended

learning, pendidikan dapat lebih inklusif, fleksibel, dan efektif. Dalam menghadapi masa depan pendidikan, pendidik dan siswa perlu terus beradaptasi dengan memanfaatkan keunggulan teknologi sekaligus mempertahankan aspek humanis dalam proses belajar mengajar.

BAB VI

MANAJEMEN KELAS

DIGITAL DI ERA

INDUSTRI 4.0

A. Definisi dan Konsep Manajemen Kelas Digital

Perkembangan teknologi dalam era Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Era ini ditandai dengan otomatisasi dan kecerdasan buatan (AI) yang telah mengubah cara kita bekerja, berkomunikasi, dan belajar. Di bidang pendidikan, salah satu dampak terbesarnya adalah munculnya kelas digital, yang menggeser pendekatan tradisional menuju pembelajaran yang lebih terintegrasi dengan teknologi, sehingga perlu adanya manajemen yang baik dilingkungan kelas baik dikelas digital.

Manajemen sendiri bisa dikatakan adalah proses mengatur dan memanfaatkan sumber daya organisasi melalui kolaborasi anggota untuk mencapai tujuan organisasi yang efektif serta efisien (Firmansyah & W.Mahardhika, 2018).

Sedangkan untuk manajemen kelas sendiri ada beberapa konsep tentang manajemen kelas dimana menurut konsep lama manajemen kelas adalah sebagai upaya untuk mempertahankan ketertiban kelas. Sementara itu menurut konsep yang lebih modern, manajemen kelas adalah proses seleksi yang menggunakan alat yang tepat terhadap problem dan situasi manajemen kelas, dan ada beberapa peran guru dalam konsep ini yaitu guru dalam konsep yang lama memiliki tugas menciptakan, memperbaiki, dan memelihara sistem atau organisasi kelas sehingga individu dapat memanfaatkan kemampuannya, bakat dan energinya pada tugas-tugas individual. Sebaliknya, dari perspektif operasional, definisi pertama mendefinisikan manajemen kelas sebagai upaya untuk mengontrol tingkah laku siswa. Dengan perspektif ini, guru akan memiliki kekuasaan (Afriza, 2014).

Dalam konteks ini, manajemen kelas digital menjadi kunci untuk memastikan proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien. Guru tidak hanya perlu mengelola interaksi fisik di ruang kelas, tetapi juga harus mampu mengelola interaksi virtual dan sumber daya digital yang mendukung pembelajaran.

Manajemen kelas adalah pekerjaan yang dilakukan oleh guru sebagai manajer kelas untuk mengawasi dan mengelola siswa mereka. Tujuan dari manajemen kelas adalah untuk mendesain dan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan dan mendorong siswa untuk belajar. Guru harus memiliki kemampuan untuk membuat dan mengubah lingkungan kelas sebaik mungkin karena manajemen kelas dapat membantu pembelajaran berjalan lebih baik. Jika guru dapat memahami faktor-faktor yang mendukung kondisi belajar yang efektif dengan melihat tantangan manajemen kelas, upaya ini akan berhasil (Aliyyah et al., 2022).

Dengan kata lain manajemen kelas digital juga disebut sebagai proses pengelolaan lingkungan belajar berbasis teknologi, di mana interaksi antara guru dan siswa berlangsung secara daring atau dalam kombinasi antara daring dan luring. Dalam kelas digital, alat dan platform teknologi digunakan untuk mendukung komunikasi, penyampaian materi, evaluasi, dan kolaborasi di antara peserta didik. Manajemen kelas digital tidak hanya berfokus pada pengaturan perangkat keras dan lunak, tetapi juga mencakup bagaimana guru memimpin, mengarahkan, dan memotivasi siswa dalam lingkungan digital. Manajemen ini mencakup beberapa elemen utama:

1. Pengelolaan Teknologi dan Infrastruktur: Penggunaan Learning Management System (LMS), perangkat keras (seperti komputer, tablet), perangkat lunak pembelajaran, dan jaringan internet yang mendukung akses belajar.

2. Pengelolaan Interaksi Virtual: Mengatur komunikasi antara siswa dan guru, baik secara sinkron (real-time) seperti video konferensi, maupun asinkron seperti diskusi forum atau email.
3. Pengelolaan Konten Digital: Pengelolaan materi pembelajaran yang dapat diakses siswa secara digital, termasuk e-book, video, kuis interaktif, dan modul pembelajaran berbasis web.

Manajemen kelas pada dasarnya menawarkan banyak manfaat didalam proses pembelajaran akan tetapi tergantung dalam proses perencanaan yang memang sudah matang serta pemanfaatan teknologi yang tepat dan dukungan dari berbagai pihak.

B. Prinsip-Prinsip Manajemen Kelas Digital

Manajemen kelas yang baik dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dengan membuat kegiatan belajar yang memungkinkan mereka mencapai tujuan pembelajaran. Manajemen kelas juga dapat membantu guru mengendalikan siswa dengan memberikan pembelajaran yang bermakna dengan alat yang mereka miliki. Manajemen kelas juga dapat meningkatkan koneksi antara guru dan siswa (Sholikhudin & Sa'diyah, 2017).

Untuk menjalankan manajemen kelas digital dengan baik, ada beberapa prinsip dasar yang harus diperhatikan:

1. Fleksibilitas dan Aksesibilitas: Kelas digital memberikan fleksibilitas dalam hal waktu dan tempat belajar. Guru perlu memastikan bahwa seluruh siswa dapat mengakses materi pembelajaran dengan mudah, tanpa terkendala waktu atau lokasi. Ini melibatkan penggunaan teknologi yang ramah pengguna dan menyediakan materi yang dapat diakses dari berbagai perangkat.

2. **Personalized Learning:** Di era teknologi saat ini memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi. Melalui data yang dikumpulkan dari platform digital, guru dapat memahami kebutuhan, kecepatan belajar, dan minat siswa secara lebih spesifik. Manajemen kelas digital harus mendukung pendekatan ini dengan menyediakan konten yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa.
3. **Kolaborasi dan Partisipasi Aktif:** Kelas digital memungkinkan kolaborasi yang lebih luas antara siswa, bahkan dari berbagai wilayah atau negara. Prinsip ini mendorong pengelolaan yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif melalui proyek kolaboratif, diskusi kelompok daring, dan tugas-tugas berbasis tim.
4. **Pengawasan dan Penilaian Berbasis Data:** Di lingkungan digital, semua aktivitas siswa dapat dilacak dan diukur. Manajemen kelas digital harus mengoptimalkan penggunaan data ini untuk melakukan penilaian yang lebih akurat dan berkelanjutan, memantau perkembangan siswa, serta memberikan umpan balik secara real-time.

Tujuan utama dengan adanya manajemen kelas digital adalah diharapkan agar meningkatnya kualitas pembelajaran dan memfasilitasi pengembangan keterampilan pada era digital serta menyiapkan peserta didik yang siap menghadapi keadaan yang semakin menggunakan digital.

C. Peran Guru dalam Manajemen Kelas Digital

Guru harus dapat mengendalikan keadaan kelas dengan baik agar mereka dapat mengatasi kesulitan selama proses pembelajaran. Untuk meningkatkan keberhasilan dalam belajar serta mengajar, pembelajaran di kelas harus selalu diperhatikan, direncanakan, dan dikelola dengan sebaik mungkin. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan, ada beberapa hal yang dapat mendukung dan menghalangi pencapaiannya. Sangat penting untuk memahami komponen manajemen kelas yang memengaruhi keberhasilan pendidikan, terutama keberhasilan proses pembelajar (Syaifudin, 2023).

Peran guru dalam manajemen kelas digital di era digital lebih dari sekadar pengajar akan tetapi mereka juga bertindak sebagai fasilitator, pembimbing, dan inovator, uraian dibawah ini merupakan beberapa peran penting yang harus dilaksanakan oleh guru:

1. **Fasilitator Teknologi:** Guru harus mampu menggunakan teknologi untuk mendukung pembelajaran. Ini termasuk mengelola platform pembelajaran, mendesain modul digital, serta menggunakan alat digital untuk berkomunikasi dengan siswa.
2. **Desainer Pembelajaran Digital:** Guru tidak lagi hanya menyampaikan materi di depan kelas, tetapi juga harus mendesain konten digital yang interaktif dan menarik. Ini mencakup penggunaan media seperti video, kuis interaktif, hingga simulasi berbasis teknologi.
3. **Pembimbing Mandiri:** Dalam kelas digital, siswa dituntut untuk lebih mandiri. Guru perlu membantu siswa mengembangkan keterampilan manajemen waktu dan belajar secara mandiri dengan memberikan arahan, jadwal, dan pedoman yang jelas.

4. **Penggerak Motivasi:** Di era digital, siswa cenderung lebih mudah terdistraksi oleh berbagai hal di internet. Oleh karena itu, guru harus mampu menjaga motivasi siswa dengan menggunakan metode pengajaran yang inovatif, menarik, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Berdasarkan perspektif yang lebih fleksibel dimana lebih menekankan tanggung jawab guru untuk memaksimalkan kebebasan kelas serta pada perspektif lain yaitu transformasi tingkah laku yang dimana pandangan ini berpendapat bahwa guru memiliki tanggung jawab untuk meningkatkan dan mengurangi atau meniadakan tingkah laku yang tidak diharapkan. Dalam hal ini, guru membantu siswa mempelajari tingkah laku yang diharapkan dengan menggunakan prinsip penguatan, dan dari beberapa pandangan dasar ini disimpulkan bahwa pertumbuhan hubungan akan membantu kegiatan belajar berkembang secara maksimal di kelas yang beriklim positif (Afriza, 2014).

Dengan adanya dukungan dari guru dalam proses pengelolaan manajemen kelas digital yang tepat dan sesuai dengan beberapa pandangan dasar yang ada diharapkan implementasi dalam proses pembelajaran bisa lebih efektif.

D. Tantangan dalam Manajemen Kelas Digital

Manajemen kelas digital di era digitalisasi saat ini tidak lepas dari berbagai tantangan yang harus diatasi, antara lain:

1. **Kesenjangan Teknologi:** Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi seperti perangkat digital dan koneksi internet. Guru perlu mencari solusi untuk mengatasi kesenjangan ini, misalnya dengan memberikan materi yang bisa diakses secara offline atau memanfaatkan fasilitas sekolah sebagai pusat akses teknologi.

2. Literasi Digital yang Beragam: Tidak semua siswa memiliki kemampuan literasi digital yang memadai. Guru harus berperan aktif dalam melatih siswa untuk memahami dan menggunakan teknologi dengan benar, sekaligus memastikan mereka mampu melindungi privasi dan keamanan data mereka.
3. Disiplin Diri dan Manajemen Waktu: Kelas digital menuntut siswa untuk lebih mandiri dan bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Namun, ini juga menjadi tantangan tersendiri karena tidak semua siswa memiliki disiplin diri yang cukup kuat. Guru perlu memberikan panduan yang jelas, membuat jadwal belajar yang terstruktur, dan memonitor aktivitas siswa.
4. Interaksi Sosial yang Terbatas: Meskipun teknologi memungkinkan interaksi secara virtual, keterbatasan interaksi sosial fisik tetap menjadi tantangan. Guru perlu merancang aktivitas yang dapat memperkuat keterlibatan siswa secara emosional dan sosial, baik melalui diskusi kelompok daring maupun aktivitas kolaboratif.

Hadirnya manajemen kelas digital membawa tantangan yang unik tersendiri, selain dari fokus siswa yang harus dijaga guru juga harus memperhatikan dan memastikan seluruh peserta didik memperoleh akses yang sama terhadap teknologi, dengan strategi manajemen kelas digital yang tepat maka akan mewujudkan proses pembelajaran dengan sistem manajemen kelas digital yang lebih efektif.

Pemahaman bahwa pendidik adalah kunci keberhasilan manajemen kelas serta pendidik harus memiliki keterampilan, pengalaman, dan karakter, perspektif, dan prinsip sebagai pendidik profesional. Untuk menjalankan proses pembelajaran yang efektif dan mencapai tujuan pembelajaran, pendidik harus memiliki kemampuan pribadi dan ketekunan menghadapi berbagai hal yang

ada dalam manajemen kelas. Pendidik memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan manajemen kelas (Djabba, 2019).

Manajemen kelas bisa dikatakan sedikit rumit karena pendidik harus memiliki kemampuan, pengalaman, kepribadian, sikap, dan tata nilai yang tepat untuk melakukannya. dapat membantu dan memengaruhi situasi dan kondisi pembelajaran di kelas. Pendidik harus mematuhi prosedur dan rancangan manajemen kelas agar dapat mengelola kelas (Efendi & Gustriani, 2022).

Untuk mengatasi tantangan dari manajemen kelas digital tersebut, berikut adalah beberapa strategi manajemen kelas digital yang dapat diterapkan:

1. Penggunaan Learning Management System (LMS): LMS seperti Google Classroom, Moodle, atau Microsoft Teams dapat membantu guru mengelola kelas digital dengan lebih efektif. Platform ini memungkinkan pengelolaan materi, komunikasi, dan penilaian siswa dalam satu sistem terpadu.
2. Gamifikasi dalam Pembelajaran: Menggunakan unsur permainan dengan memanfaatkan teknologi didalam pembelajaran atau yang sering disebut dengan gamifikasi hal ini dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam proses belajar. Contoh gamifikasi meliputi pemberian penghargaan, bagi siswa yang mencapai pencapaian tertentu dalam kelas.
3. Pengelolaan Waktu dan Kegiatan Terstruktur: Menyusun jadwal yang jelas, dengan tugas-tugas yang terukur dan tenggat waktu yang tepat, akan membantu siswa mengatur waktu mereka dengan lebih baik. Guru juga dapat menggunakan fitur pengingat otomatis pada platform digital untuk membantu siswa mengikuti perkembangan kelas.

4. Pemberian Umpan Balik secara Berkala: Umpan balik yang cepat dan relevan dapat membantu siswa memahami materi lebih baik dan termotivasi untuk terus belajar. Guru dapat memanfaatkan data yang dihasilkan dari aktivitas digital siswa untuk memberikan umpan balik secara personal dan terukur.

Pembelajaran adalah masalah yang cukup kompleks. Guru adalah komponen pembelajaran yang sangat penting karena keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh bagaimana guru melakukan tugasnya sebagai penyampai materi kepada siswanya. Pembelajaran akan berhasil hanya jika ada interaksi pembelajaran yang lancar antara guru dan siswanya adanya komentar guru akan berdampak pada ketidaklancaran pembelajaran adakalanya pesan kadang-kadang disampaikan dengan sukses, tetapi kadang-kadang terjadi hambatan. Misalnya, hambatan dalam proses pembelajaran antara lain tidak adanya respons dari murid, perhatian murid yang bercabang,kekacauan penafsiran antara guru dan murid, dan kurang perhatian murid karena guru sangat monoton, guru hanya berbicara, sedangkan murid pasif,dan kondisi lingkungan fisik yang sangat mengganggu. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan, seorang pendidik harus tahu apa yang dapat mendukung dan menghalangi pencapaiannya. Sangat penting untuk memahami komponen manajemen kelas yang memengaruhi keberhasilan pendidikan, terutama keberhasilan proses pembelajar (Afriza, 2014).

Melihat perkembangan teknologi dan tren pendidikan yang semakin digital, masa depan manajemen kelas digital akan semakin terintegrasi dengan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), big data, dan augmented reality (AR).

Tidak kalah penting didalam bidang pendidikan,kecerdasan buatan (AI) menunjukkan kemampuan untuk membantu guru dan dosen menyelesaikan tugas mereka dengan lebih cepat. Proses

kegiatan belajar mengajar di sekolah, dalam konteks yang lebih luas, kecerdasan buatan (AI) dapat membantu institusi pendidikan dan pengembangannya dengan lebih cepat, bermanfaat, akurat, dan efisien. AI juga dapat menyelesaikan proyek atau tugas (Muvid et al., 2024).

Kecerdasan buatan berupa AI dalam hal ini dapat membantu menganalisis data perilaku siswa dan memberikan rekomendasi pembelajaran yang lebih spesifik, sedangkan AR dapat meningkatkan pengalaman belajar dengan menghadirkan simulasi virtual yang lebih mendalam. Guru di masa depan akan menjadi pengelola ekosistem pembelajaran digital yang lebih kompleks dan canggih, tetapi juga lebih efektif dalam mendukung pencapaian pendidikan.

Manajemen kelas digital di era yang saat ini mengalami digitalisasi adalah tantangan sekaligus peluang besar bagi dunia pendidikan. Guru harus beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi, sambil tetap menjaga prinsip-prinsip pedagogi yang baik. Melalui penggunaan teknologi yang tepat, strategi pengelolaan yang efektif, dan pendekatan yang humanis, manajemen kelas digital dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, inklusif, dan relevan dengan kebutuhan.

**"Kebijaksanaan bukanlah produk dari sekolah
tetapi dari usaha seumur hidup untuk
mendapatkannya."**

- Albert Einstein

BAB VII

KETERAMPILAN

DIGITAL UNTUK GURU

DAN SISWA

A. Definisi Keterampilan Digital

Perubahan besar terjadi dengan adanya perkembangan di era digital termasuk perubahan pada aspek pendidikan, dalam era transformasi digital, kemampuan untuk menggunakan teknologi tidak lagi hanya sebagai keterampilan tambahan, tetapi menjadi kebutuhan esensial bagi semua orang, termasuk guru dan siswa. Keterampilan digital memainkan peran penting dalam memfasilitasi proses belajar mengajar, meningkatkan akses informasi, dan mempercepat kolaborasi di dalam maupun luar kelas. Oleh karena itu, guru dan siswa di era saat ini harus memiliki keterampilan digital yang kuat untuk beradaptasi dengan lingkungan pendidikan yang semakin berbasis teknologi.

Pembelajaran kontemporer saat ini memiliki tiga ciri utama yaitu siswa aktif (*learning active*), berorientasi pada siswa (*student-centered*), dan terintegrasi dengan teknologi informasi (TIK), yang mencakup pemanfaatan berbagai sumber. Tidak semua informasi yang tersedia di internet dapat digunakan sebagai sumber belajar, sebagian besar mungkin merupakan informasi yang instan, atau informasi yang tidak berguna, serta kebutuhan akan sumber belajar yang memiliki ciri-ciri ini bukan hanya untuk siswa tetapi juga untuk guru. Kemampuan untuk menyiapkan materi pelajaran berbasis teknologi adalah salah satu kompetensi guru saat ini. Guru biasanya dapat menyiapkan materi presentasi, tetapi tidak semua guru dapat membuat tampilan grafis, animasi, atau simulasi yang bagus (Kurniawan et al., 2022).

Keterampilan guru serta siswa pada era digitalisasi saat ini perlu lebih ditingkatkan dengan dukungan dari berbagai pihak sehingga informasi yang diperoleh guru ataupun peserta didik bisa lebih maksimal.

Keterampilan digital merujuk pada kemampuan untuk menggunakan teknologi secara efektif dalam mengakses, mengelola, memahami, dan mengkomunikasikan informasi melalui alat digital. Keterampilan ini meliputi penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak, serta kemampuan berpikir kritis dalam menavigasi dunia digital dengan aman dan etis. Keterampilan digital dibutuhkan baik oleh guru maupun siswa untuk mendukung proses pembelajaran, mulai dari pencarian informasi, komunikasi, kolaborasi, hingga pengelolaan tugas dan proyek. Keterampilan digital dapat dibagi menjadi beberapa kategori utama:

1. Keterampilan Teknologi Dasar: Kemampuan menggunakan perangkat komputer, tablet, atau smartphone serta perangkat lunak dasar seperti pengolah kata dan presentasi.
2. Keterampilan Informasi Digital: Kemampuan mencari, mengevaluasi informasi di internet secara efektif dan kritis.
3. Keterampilan Komunikasi Digital: Kemampuan menggunakan alat komunikasi digital seperti email, aplikasi pesan, atau platform konferensi video secara efektif untuk berkolaborasi dan berbagi informasi.
4. Keterampilan Keamanan Digital: Kemampuan untuk menjaga privasi dan keamanan data, melindungi diri dari ancaman siber, serta memahami etika penggunaan teknologi digital.
5. Keterampilan Pemrograman dan Analisis Data: Keterampilan yang lebih mendalam, seperti pemrograman dasar, analisis data, dan pemahaman kecerdasan buatan (AI).

Dengan kemampuan yang dimiliki khususnya bagi pendidik dan peserta didik didalam mengelola atau mengakses program-program digital akan lebih mudah didalam proses pembelajaran.

B. Pentingnya Keterampilan Digital bagi Guru

Guru merupakan salah satu pilar utama dalam pendidikan yang bertanggung jawab untuk membimbing siswa dalam mengembangkan keterampilan digital mereka. Agar dapat menjalankan peran ini dengan baik, guru sendiri harus memiliki keterampilan digital yang memadai.

Guru harus dapat menggunakan berbagai teknologi pendidikan, hal ini juga termasuk manajemen pembelajaran daring, perangkat lunak presentasi, alat kolaborasi daring, dan aplikasi interaktif, dan untuk menghadapi perubahan yang cepat dalam pendidikan di era digital, guru harus memiliki kemampuan teknologi Pendidikan (Umar, 2024).

Baik dalam pendidikan formal maupun nonformal, guru menjadi panutan bagi siswanya, guru adalah pekerja profesional yang ditugaskan untuk mendidik siswa yang telah di amanatkan orang tua untuk dapat mendidik siswanya di sekolah, guru atau pendidik bertanggung jawab untuk memberikan pendidikan yang lebih baik kepada siswa selama di sekolah (Muvid et al., 2024).

Berikut adalah beberapa alasan pentingnya keterampilan digital bagi guru diantaranya:

1. Mengoptimalkan proses pengajaran: Keterampilan digital memungkinkan guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pengajaran, seperti menggunakan presentasi multimedia dan video edukatif sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.
2. Membuka Akses ke Sumber Pembelajaran yang Lebih Luas: Dengan keterampilan digital, guru dapat mengakses sumber pembelajaran global, berpartisipasi dalam jaringan profesional,

serta memanfaatkan platform digital untuk memperkaya materi dan metode pengajaran.

3. **Personalisasi Pembelajaran:** Teknologi memungkinkan guru untuk memberikan pembelajaran yang lebih personal sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar setiap siswa. Misalnya, menggunakan data dari platform pembelajaran untuk memahami kemajuan dan kesulitan siswa, serta menyesuaikan materi berdasarkan hasil tersebut.
4. **Meningkatkan Efisiensi Administratif:** Dengan keterampilan digital, guru dapat mengelola administrasi kelas dengan lebih mudah misalnya seperti penilaian, pelaporan, dan komunikasi dengan orang tua secara lebih efisien menggunakan sistem berbasis teknologi.
5. **Menginspirasi Siswa untuk Menguasai Teknologi:** Ketika guru mahir dalam teknologi, mereka dapat memberikan teladan yang baik kepada siswa tentang pentingnya keterampilan digital dan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk pembelajaran sepanjang hayat.

Keterampilan digital yang dimiliki oleh guru akan bermanfaat untuk meningkatkan proses pembelajaran yang berlangsung sehingga akan menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif serta menarik.

C. Pentingnya Keterampilan Digital bagi Siswa

Dorongan untuk siswa menjadi aktif dalam pembelajaran berbasis elektronik karena pembelajaran berbasis digital ini akan menjadi pilihan pembelajaran yang semakin populer di sekolah. Dengan memenuhi tiga syarat utama, pembelajaran berbasis elektronik akan benar-benar dapat memberikan manfaat bagi siswa,

hal pertama yang harus diperhatikan adalah syarat personal yaitu siswa harus memiliki interaksi yang bersifat timbal balik dengan pendidik mereka secara individual, yang kedua adalah syarat kesederhanaan dimana siswa harus dapat menggunakan teknologi penunjang pembelajaran digital untuk membantu mereka belajar, dan yang ketiga yaitu syarat kecepatan sistem pembelajaran digital yang digunakan harus cepat (Mundir, 2022).

Bagi siswa, keterampilan digital bukan hanya penting dalam konteks akademik, tetapi juga untuk menghadapi dunia kerja dan kehidupan sehari-hari di masa depan. Beberapa alasan pentingnya keterampilan digital bagi siswa adalah sebagai berikut:

1. Akses ke Informasi Global: dengan adanya keterampilan digital memungkinkan siswa untuk mengakses informasi dari berbagai sumber di seluruh dunia, yang dapat memperluas wawasan dan pemahaman mereka terhadap berbagai topik.
2. Kolaborasi yang Lebih Efektif: di dunia digital, siswa perlu berkolaborasi secara online melalui proyek kelompok, diskusi, dan kegiatan lain yang melibatkan alat digital. Keterampilan komunikasi dan kolaborasi digital sangat penting untuk keberhasilan dalam tugas-tugas tersebut.
3. Meningkatkan Kreativitas dan Inovasi: kecanggihan teknologi memberikan berbagai alat yang dapat digunakan siswa untuk mengekspresikan kreativitas mereka, seperti aplikasi desain grafis, pembuatan video, atau pengembangan aplikasi sederhana. Keterampilan digital memungkinkan siswa untuk mengubah ide-ide mereka menjadi karya nyata.
4. Kesiapan untuk Dunia Kerja: banyak pekerjaan di masa depan akan membutuhkan keterampilan digital yang mendalam, mulai dari penguasaan perangkat lunak hingga keterampilan analisis data dan pemrograman, dengan adanya mengembangkan

keterampilan ini sejak dini, siswa akan lebih siap menghadapi tuntutan dunia kerja yang terus berkembang.

5. Pengembangan Literasi Informasi dan Media: di era informasi yang berlimpah, siswa harus mampu memverifikasi kebenaran informasi yang mereka temukan di internet. Keterampilan digital yang kuat akan membantu mereka berpikir kritis dan tidak mudah termakan oleh berita palsu atau informasi yang menyesatkan.

Kecanggihan teknologi saat ini menjadikan siswa dituntut untuk lebih bisa beradaptasi dengan dunia digital karena seiring berkembangnya zaman dunia ini semakin bergantung dengan teknologi digital.

D. Tantangan dalam Pengembangan Keterampilan Digital

Media digital memiliki efek yang harus diperhatikan juga, efek secara pribadi termasuk gangguan perhatian, kecanduan, dan risiko terhadap privasi dan keamanan data pribadi selain itu ada efek secara sosial termasuk perubahan dalam cara orang berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain, penyebaran hoaks dan berita palsu, dan masalah privasi dan pengawasan (Milyane et al., 2023).

Dengan hal tersebut tidak diragukan lagi bahwa kemajuan di bidang teknologi pendidikan tidak dapat dilakukan secara mandiri, tetapi sangat terkait dengan berbagai elemen yang membentuknya, seperti sumber daya berupa teknik, program, dan sistem pendidikan saat ini, dimulai dengan dinamika ini, hal-hal baru muncul di dunia pendidikan yang sesuai dengan struktur, proses, produk, dan tujuan sistem pendidikan yang diinginkan, proses perkembangan teknologi pendidikan dipicu oleh interaksi beberapa elemen dan inilah yang

memungkinkan untuk mengatasi berbagai masalah pembelajaran sesuai dengan kebutuhan zaman (Mundir, 2022).

Tidak kalah penting lagi pengelolaan pada karakter juga harus diperhatikan, seperti diketahui tujuan dari adanya pendidikan karakter sendiri sangat luas tidak hanya mengenai nilai moral akan tetapi lebih kepada soal nilai-nilai yang juga berlaku dimasyarakat, dengan hal ini maka pentingnya pendidikan karakter diterapkan di era digitalisasi saat ini (Dakir, 2019).

Meskipun digitalisasi penting akan tetapi perlu diperhatikan juga pengembangan keterampilan digital dalam menghadapi berbagai tantangan, baik bagi guru maupun siswa antara lain:

1. Kesenjangan Akses Teknologi: Tidak semua siswa atau guru memiliki akses yang sama terhadap perangkat digital dan internet berkualitas. Di beberapa wilayah, keterbatasan infrastruktur dan biaya yang tinggi menjadi penghalang utama dalam pengembangan keterampilan digital.
2. Literasi Digital yang Beragam: Tingkat literasi digital yang bervariasi di antara guru dan siswa dapat menyebabkan kesenjangan dalam efektivitas pengajaran dan pembelajaran digital. Beberapa guru atau siswa mungkin kurang familiar dengan teknologi, yang berdampak pada rendahnya penerapan teknologi dalam kelas.
3. Keamanan dan Privasi: Penggunaan teknologi yang tidak aman dapat mengakibatkan risiko privasi dan keamanan, seperti pencurian data atau serangan siber. Guru dan siswa perlu dilatih untuk memahami risiko ini dan cara melindungi diri di dunia digital.
4. Kurangnya Pelatihan dan Sumber Daya: Dalam beberapa kasus, baik guru maupun siswa tidak mendapatkan pelatihan yang memadai tentang penggunaan teknologi secara efektif. Hal ini

disebabkan oleh keterbatasan sumber daya di sekolah atau kurangnya dukungan dari institusi pendidikan.

Penerapan pembelajaran yang menggunakan teknologi digital tidak selamanya mudah seperti halnya tantangan yang sudah dikemukakan dan untuk menghadapi tantangan tersebut, berikut adalah beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan digital bagi guru dan siswa:

- a. Pelatihan Berkelanjutan bagi Guru: Pemerintah dan institusi pendidikan harus menyediakan program pelatihan berkelanjutan untuk guru, agar mereka dapat mengikuti perkembangan teknologi terbaru dan mengintegrasikannya ke dalam pengajaran.
- b. Pengajaran Keterampilan Digital di Kurikulum: Keterampilan digital perlu menjadi bagian dari kurikulum formal, dengan mata pelajaran khusus yang membahas literasi digital, keamanan siber, serta etika penggunaan internet.
- c. Akses ke Perangkat dan Infrastruktur Teknologi: Sekolah dan pemerintah perlu bekerja sama untuk memastikan bahwa setiap guru dan siswa memiliki akses yang memadai terhadap perangkat digital dan internet, baik melalui subsidi, program pinjaman perangkat, atau pengembangan infrastruktur di daerah terpencil.
- d. Kolaborasi dengan Industri Teknologi: Institusi pendidikan dapat bekerja sama dengan perusahaan teknologi untuk menghadirkan program magang, seminar, atau pelatihan praktis yang dapat membantu guru dan siswa memahami aplikasi teknologi di dunia nyata.
- e. Gamifikasi dan Pembelajaran Interaktif: Menggunakan elemen gamifikasi dalam proses pembelajaran digital dapat membantu siswa dan guru belajar keterampilan teknologi dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Keterampilan digital menjadi kunci untuk keberhasilan dalam dunia pendidikan dan kehidupan di era digital. Guru dan siswa sama-sama perlu mengembangkan keterampilan ini agar dapat memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses belajar mengajar. Dengan pelatihan yang tepat, akses yang memadai, dan dukungan dari berbagai pihak, keterampilan digital dapat ditingkatkan dan diterapkan secara optimal di kelas. Di era yang semakin mengandalkan teknologi ini, keterampilan digital tidak hanya menjadi alat, tetapi juga kunci untuk membuka peluang yang lebih luas di masa depan.

BAB VIII

PENGEMBANGAN

KURIKULUM DI ERA

DIGITAL

Pengembangan kurikulum di era digital memerlukan pendekatan yang inovatif dan responsif terhadap perkembangan teknologi serta kebutuhan dunia kerja. Selain itu, ada beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan kurikulum di era digital, yaitu:

A. Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran

Kurikulum harus mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran. Ini mencakup penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak, serta sumber daya digital seperti video pembelajaran, simulasi, dan e-book. Dengan demikian, siswa dapat belajar menggunakan alat dan aplikasi yang relevan dengan dunia nyata. Integrasi teknologi dalam kurikulum mendorong adaptasi yang lebih baik terhadap kebutuhan pembelajaran modern. Teknologi berperan sebagai alat untuk meningkatkan keterlibatan siswa, menyediakan akses sumber daya yang luas, dan memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek. Para pakar Pendidikan berpendapat bahwa integrasi teknologi tidak hanya mengajarkan penggunaan perangkat, tetapi mengubah pendekatan dalam pengajaran agar relevan dengan konteks lokal dan karakteristik peserta didik.

Sementara itu, Prof. Hadi Susanto menyatakan pentingnya pelatihan dan pendampingan bagi guru serta dukungan infrastruktur yang memadai untuk efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran. Kesimpulannya, penerapan teknologi dalam kurikulum berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, namun memerlukan perubahan pola pikir, infrastruktur yang cukup, dan kompetensi guru yang sesuai (Sumampow et al., 2024).

B. Pendidikan Literasi Digital

Dalam era digital, banyak pekerjaan dan profesi baru yang muncul, sementara pekerjaan tradisional mengalami perubahan signifikan. Hal ini menuntut adanya keterampilan yang berbeda dari apa yang diajarkan dalam kurikulum tradisional. Kurikulum berbasis kompetensi mengakomodasi kebutuhan ini dengan fokus pada pengembangan keterampilan seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, pemecahan masalah, dan literasi digital. Dalam era digital, kita harus mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi, memahami konsep-konsep teknologi yang mendasari, dan menggunakan teknologi dengan bijak. Oleh karena itu, literasi digital menjadi salah satu kompetensi yang sangat penting dalam kurikulum berbasis kompetensi.

Pesatnya perkembangan literasi digital kini menjadi faktor penting yang memengaruhi kurikulum pendidikan, mendorong institusi pendidikan untuk mengintegrasikan keterampilan seperti pemahaman media, keamanan siber, dan pemikiran kritis dalam pemanfaatan teknologi informasi. Langkah ini bertujuan untuk membekali peserta didik menghadapi tantangan serta memanfaatkan peluang di era digital yang dinamis. Penerapan berbagai metode pembelajaran guna menumbuhkan literasi digital pada peserta didik memberikan banyak manfaat, memungkinkan mereka untuk menganalisis dan menyebarkan informasi secara bertanggung jawab, sehingga penyebaran berita bohong (hoaks) di platform digital dapat dicegah dan diminimalkan (Adyanti et al., 2024).

C. Fleksibilitas dalam Pembelajaran

Pengembangan kurikulum di era digital memainkan peran penting dalam meningkatkan fleksibilitas pembelajaran. Teknologi digital memungkinkan pendekatan yang lebih adaptif dan personal, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa, mendukung pembelajaran seumur hidup, dan memenuhi kebutuhan beragam siswa dan guru. Kurikulum harus memberikan fleksibilitas dalam cara siswa belajar, termasuk pembelajaran jarak jauh dan blended learning. Akses ke sumber daya belajar online juga penting untuk mendukung berbagai gaya belajar siswa. Desain pembelajaran yang fleksibel dalam kurikulum dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mengembangkan pembelajar metakognitif (McGarry et al., 2015). Terlebih, teknologi digital memungkinkan jalur pembelajaran yang fleksibel dan pemisahan program menjadi kursus terpisah, yang meningkatkan fleksibilitas kurikulum.

Pengembangan keterampilan digital sejak dini dalam pendidikan adalah prasyarat penting untuk pembelajaran seumur hidup, yang mempengaruhi pengembangan kurikulum dan kebijakan Pendidikan. Lingkungan pembelajaran digital yang fleksibel memungkinkan penyampaian konten yang dipersonalisasi, yang mendukung sikap pembelajaran seumur hidup bagi guru (Vanermen et al., 2022).

Selain itu, Framework blended learning (BL) mendukung desain kursus, praktik akademik, dan pengembangan profesional dengan kriteria dan standar yang jelas. Kurikulum blended yang menggabungkan komponen tatap muka dan online dapat meningkatkan fleksibilitas kurikulum dan memenuhi kebutuhan siswa yang beragam (Grimus, 2020).

D. Pengembangan Keterampilan Abad ke-21

Kurikulum perlu menyertakan pengembangan keterampilan yang relevan untuk abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kemampuan komunikasi, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Hal ini akan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompleks (Adyanti et al., 2024).

Kurikulum yang mampu beradaptasi dengan perkembangan digital sangat diperlukan untuk membekali peserta didik dengan literasi digital yang mencakup kemampuan berpikir kritis, kreatif, cerdas, serta berlandaskan moral dan nilai yang baik. Salah satu model pembelajaran yang mendukung pencapaian kurikulum di era digital adalah multirepresentasi. Model ini memungkinkan peserta didik memahami fenomena secara lebih utuh, sehingga diharapkan mereka dapat mengembangkan sikap kritis dan kreatif dalam memanfaatkan teknologi digital.

Paradigma pembelajaran baru menunjukkan adanya kebutuhan untuk menggeser paradigma pedagogis dari konstruktivisme sosial Vygotskyian ke pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan konektivisme digital. Pendekatan pembelajaran seperti Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL), Kelas Terbalik (FC), dan Pembelajaran Kolaboratif yang Didukung Komputer (CSCL) efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21. Kurikulum digital memainkan peran utama dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan siswa untuk era digital. Kurikulum digital dapat meningkatkan hasil belajar di berbagai domain dan mendukung pertumbuhan ekonomi serta tata kelola digital (Nuryantini et al., 2020).

Pengembangan kurikulum di era digital sangat penting untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan abad ke-21 yang

diperlukan untuk sukses di dunia kerja dan masyarakat. Integrasi teknologi dalam pendidikan dapat mendukung pengembangan keterampilan ini, meskipun ada tantangan dalam implementasinya. Pergeseran paradigma pedagogis dan penggunaan kurikulum digital dapat membantu mengatasi tantangan ini dan memastikan bahwa siswa siap untuk menghadapi tuntutan abad ke-21 (Alamri et al., 2020).

E. Pembelajaran berbasis Personalisasi

Teknologi di era digital dapat mendukung pembelajaran yang dipersonalisasi, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat dan gaya mereka sendiri. Penggunaan algoritma pembelajaran mesin dan analisis data memungkinkan penyampaian konten yang sesuai dengan kebutuhan individu. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan keterampilan merancang jalur pendidikan individu yang spesifik, termasuk menetapkan tujuan SMART (Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-bound) untuk mendukung pembelajaran yang dipersonalisasi. Desain instruksional yang efektif harus mempertimbangkan karakteristik dinamis siswa dan menyesuaikan instruksi secara sistematis selama proses belajar (Tetzlaff et al., 2021).

Penggunaan teknologi digital dalam personalisasi pembelajaran meningkatkan partisipasi aktif siswa di kelas dan memperkuat kolaborasi antara guru dan siswa serta antar siswa. Platform digital memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam pengembangan program pendidikan mereka sendiri, menciptakan jalur belajar yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka. Pembelajaran yang dipersonalisasi dengan dukungan teknologi menunjukkan efek positif yang signifikan pada hasil belajar, terutama di negara-negara berkembang (Alamri et al., 2020).

F. Kolaborasi Global dalam Pendidikan

Proyek kolaboratif online yang termuat dalam kurikulum dapat memperluas perspektif siswa dan meningkatkan keterampilan kerja sama. Kolaborasi dengan pihak-pihak seperti pemerintah, lembaga pendidikan, industri teknologi, dan masyarakat juga diperlukan. Kemitraan yang kuat ini memastikan bahwa kurikulum yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dunia nyata dan dapat diterapkan secara efektif (Adyanti et al., 2024).

Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan global dapat meningkatkan kolaborasi internasional. Teknologi digital memungkinkan kolaborasi global yang lebih mudah dan efektif. Program seperti Collaborative Online International Learning (COIL) telah berhasil meningkatkan kompetensi antarbudaya (ICC) siswa melalui penggunaan alat digital untuk komunikasi dan pembelajaran lintas budaya. Selain itu, model kurikulum Glocal (Global-Lokal) menggabungkan kolaborasi global dengan pembelajaran lokal untuk mengajarkan kompetensi keberlanjutan. Model ini telah diterapkan dalam proyek Global Classroom, yang menghubungkan universitas di berbagai negara untuk mengatasi masalah keberlanjutan.

Meskipun berpeluang, namun kolaborasi global juga menemui sejumlah tantangan dalam penggunaan teknologi. Penggunaan teknologi dalam pendidikan sering kali menghadapi tantangan seperti kesenjangan keterampilan digital di antara siswa dan pendidik. Model pengembangan kurikulum yang mencakup pelatihan intensif dalam penggunaan ICT dapat membantu mengatasi kesenjangan ini dan meningkatkan kolaborasi dalam lingkungan belajar virtual. Di samping itu, kolaborasi lintas budaya dalam pendidikan memerlukan pendekatan pedagogis yang beragam dan pelatihan tambahan untuk memfasilitasi pengalaman kolaboratif yang efektif (Caniglia et al., 2018).

G. Keamanan dan Etika Digital

Aspek keamanan digital dan etika dalam penggunaan teknologi juga harus dimasukkan dalam kurikulum. Hal ini mencakup perlindungan data pribadi dan perilaku online yang baik. Keamanan dan etika digital perlu menjadi fokus utama dalam pengembangan kurikulum literasi digital.

Kurikulum yang berorientasi pada era digital sebaiknya menekankan pentingnya keamanan dan etika digital, agar peserta didik dapat menggunakan teknologi dengan aman dan bertanggung jawab. Hal ini mencakup pengembangan materi pembelajaran yang memperhatikan aspek privasi, keamanan, serta etika dalam berinteraksi di lingkungan digital. Penelitian di masa depan harus fokus pada pengembangan sistem yang lebih aman dan integrasi teknologi yang sudah ada dengan teknologi baru seperti komputasi kuantum dan blockchain (Samara & others, 2022).

H. Pelatihan dan Pengembangan Guru

Guru perlu mendapatkan pelatihan yang sesuai untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran secara efektif. Mereka harus memahami cara mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran mereka. Selain itu, pendidik perlu memberikan arahan kepada siswa dalam memahami etika digital, keamanan online, serta wawasan mendalam mengenai informasi yang ditemukan di internet. Dengan begitu, guru dan tenaga pendidik memiliki tanggung jawab untuk menyediakan berbagai sumber daya dan dukungan yang mendorong perkembangan positif dalam literasi digital.

Pengembangan kurikulum literasi digital juga memerlukan kesiapan guru dan tenaga pendidik dalam menguasai keterampilan dan pengetahuan untuk memanfaatkan teknologi digital dalam

mendukung pembelajaran. Pelatihan dan pengembangan kapasitas bagi para guru menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan.

Guru perlu mengadopsi pendekatan pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan teknologi digital secara efektif, sehingga metode pembelajaran tradisional dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan literasi digital siswa. Kolaborasi antara guru dan tenaga pendidik juga penting, melalui komunitas praktik, lokakarya, atau platform online untuk berbagi pengalaman dalam integrasi literasi digital. Selain itu, guru memiliki peran kunci dalam memberikan dorongan dan motivasi kepada peserta didik agar mereka dapat mengembangkan keterampilan literasi digital mereka dengan baik (Adyanti et al., 2024).

I. Pemantauan dan Evaluasi Berkelanjutan

Mengingat pesatnya perkembangan teknologi, kurikulum di era digital perlu dievaluasi dan disesuaikan secara rutin. Evaluasi berkala terhadap kurikulum ini juga penting untuk memastikan bahwa kebutuhan akan literasi digital terus terpenuhi di era digital yang semakin maju. Hal ini untuk menjamin bahwa kurikulum tetap relevan dan dapat merespons perubahan dalam lanskap digital yang terus berkembang. Dengan pendekatan yang tepat, pengembangan kurikulum di era digital dapat menghasilkan pendidikan yang lebih adaptif, relevan, dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Pemantauan berkelanjutan dan perubahan berkala diperlukan untuk memastikan bahwa kurikulum tetap relevan dan efektif. Pendidik dan pembuat kebijakan harus memperhatikan manajemen dan evaluasi kurikulum dalam menjaga relevansi, kualitas, serta efektivitas pendidikan di era digital. Ini sangat penting untuk mengevaluasi pendekatan yang telah diterapkan serta

menemukan praktik terbaik dalam pengelolaan dan evaluasi kurikulum di era digital (Sumampow et al., 2024).

J. Tantangan Pengembangan Kurikulum di Era Digital

Kemajuan teknologi yang pesat menimbulkan tantangan besar dalam pengembangan kurikulum literasi digital. Teknologi yang terus berkembang mengharuskan kurikulum untuk beradaptasi, memastikan peserta didik tetap selaras dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Oleh karena itu, kurikulum harus mempertimbangkan aspek relevansi dan kekinian dalam pengajaran keterampilan literasi digital, sehingga peserta didik mampu mengikuti kemajuan teknologi dengan baik.

Perubahan teknologi yang cepat di era digital yang menuntut fleksibilitas dalam perancangan kurikulum agar tetap relevan juga menjadi tantangan utama dalam pembaruan kurikulum. Hal ini menyebabkan keterbatasan sumber daya seperti infrastruktur teknologi dan pelatihan pendidik menjadi kendala dalam implementasi teknologi pada kurikulum. Tantangan ini perlu diatasi untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif.

Hasil penelitian menyatakan bahwa kesenjangan akses teknologi antar wilayah atau kelompok sosial dapat menghambat penerapan kurikulum digital yang merata, sehingga diperlukan kebijakan inklusif. Selain itu, peluang era digital dalam pengembangan model pembelajaran yang lebih kreatif, seperti pembelajaran berbasis proyek, kolaboratif, dan interaktif dapat terwujud dalam bentuk personalisasi pembelajaran melalui teknologi, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan minat siswa (Sumampow et al., 2024).

BAB IX

PERAN AI DAN MACHINE LEARNING DALAM PENDIDIKAN

Kemajuan teknologi bertujuan untuk membuat proses pembelajaran lebih unik dan menarik, sehingga siswa tetap antusias dan tidak merasa bosan selama belajar. Teknologi ini juga mampu menambah daya tarik bagi siswa, mendorong mereka berpikir kreatif dan logis. Saat ini, teknologi dalam pembelajaran sangat memengaruhi siswa; tanpa adanya teknologi, suasana kelas bisa menjadi monoton dan kurang menarik bagi mereka (Fitria, 2018).

AI dan machine learning memainkan peran penting dalam transformasi pendidikan, menawarkan berbagai manfaat yang signifikan. Berikut adalah beberapa aspek utama dari peran AI dalam pendidikan:

A. Personalisasi Pembelajaran

Teknologi kecerdasan buatan (AI) dan mesin pembelajaran menawarkan manfaat signifikan untuk pembelajaran yang dipersonalisasi dalam pendidikan. Teknologi ini memungkinkan lingkungan belajar adaptif yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan masing-masing siswa. AI dapat menganalisis data pendidikan untuk membuat profil siswa yang dipersonalisasi, memprediksi hasil pembelajaran, dan menyesuaikan konten belajar. AI memungkinkan personalisasi pembelajaran dengan menganalisis data siswa secara real-time. Hal ini membantu dalam menyesuaikan materi dan metode pengajaran berdasarkan kebutuhan individu, sehingga setiap siswa dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka (Rochmawati et al., 2023).

Penggunaan teknologi dan AI untuk pembelajaran yang dipersonalisasi dalam pendidikan telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini disebabkan karena teknologi dan AI sangat cocok untuk memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi dan semakin banyak diadopsi di berbagai konteks pendidikan.

Pembelajaran yang dipersonalisasi dengan memanfaatkan mesin pembelajaran dan AI dapat memberikan dampak positif pada hasil belajar siswa baik dalam lingkungan pembelajaran campuran atau tatap muka, tidak hanya dalam lingkungan daring (Hashim et al., 2022).

B. Meningkatkan Keterlibatan Siswa

Dengan teknologi interaktif seperti game edukasi dan simulasi, AI dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan. Alat ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan dinamis, serta mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan AI dapat berdampak positif pada kecemasan siswa dan membantu mengembangkan kepercayaan diri dan keterampilan siswa untuk meraih keberhasilan akademis. Teknologi AI seperti ChatGPT dapat meningkatkan keterlibatan siswa, motivasi, dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Selain itu bagi guru, teknologi AI dapat meningkatkan keterampilan mengajar, memberikan dukungan dalam penilaian siswa, dan mengurangi beban kerja administrative (Diantama, 2024).

Selain itu, integrasi AI dalam pembelajaran kolaboratif berpotensi meningkatkan efektivitas dan motivasi belajar siswa, serta memungkinkan guru untuk mempersonalisasi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa dapat memperoleh banyak manfaat dari pembelajaran kolaboratif, dan lebih antusias dalam merumuskan pengalaman dan pemikiran teman sebayanya menjadi konsep baru. Oleh karena itu, guru perlu lebih peka dalam memilih dan menggunakan berbagai fitur AI untuk menarik minat siswa, serta menumbuhkan jiwa mandiri dan bertanggung jawab dalam menghadapi era teknologi yang semakin modern (Nurhayati et al., 2024).

C. Efisiensi Operasional

AI berkontribusi pada aspek efisiensi operasional dengan mengotomatisasi tugas-tugas administratif, seperti penilaian dan evaluasi. Hal ini memungkinkan guru untuk lebih fokus pada pengajaran dan interaksi dengan siswa, meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. AI dan mesin pembelajaran juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan melalui pembelajaran adaptif, analisis prediktif, sistem bimbingan belajar cerdas, dan metode lainnya (Afrita, 2023).

Asisten virtual AI juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung guru. Dengan memberikan saran tentang strategi pengajaran yang efektif, menyediakan sumber daya tambahan, dan bahkan membantu dalam memantau perkembangan individual siswa, AI membebaskan waktu dan sumber daya guru untuk fokus pada interaksi yang lebih mendalam dan membangun hubungan yang kuat dengan siswa (Rochmawati et al., 2023).

Kecerdasan buatan telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir dan dapat memecahkan masalah yang sebelumnya sangat sulit bagi manusia. Kecerdasan buatan menarik dan penting untuk dipelajari dan diterapkan karena kemampuannya untuk belajar seperti jaringan saraf otak manusia. Teknologi AI diyakini dapat membantu lembaga pendidikan meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya operasional, memberikan visibilitas pendapatan dan pengeluaran yang lebih komprehensif, serta meningkatkan kemampuan untuk menanggapi kebutuhan dengan cepat (Raup et al., 2022).

D. Aksesibilitas Pendidikan

AI dan machine learning memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan aksesibilitas pendidikan, menawarkan

berbagai manfaat yang dapat membantu siswa dari berbagai latar belakang dan kemampuan. AI meningkatkan aksesibilitas Pendidikan dengan memungkinkan siswa dari berbagai latar belakang dan lokasi geografis untuk mendapatkan pendidikan yang berkualitas. Ini sangat bermanfaat bagi siswa dengan kebutuhan khusus atau mereka yang tinggal di daerah terpencil.

AI mendukung sistem pembelajaran jarak jauh yang lebih efektif melalui platform e-learning. Dengan menggunakan algoritma yang cerdas, sistem dapat merekomendasikan materi pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa, serta menyesuaikan tingkat kesulitan secara otomatis. Selain itu dengan teknologi AI, kurikulum dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Sistem ini menganalisis data belajar siswa secara real-time untuk menyesuaikan materi dan metode pengajaran, sehingga setiap siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih personal dan relevan (Zamjani et al., 2020).

Untuk menciptakan pembelajaran yang inklusif, AI menyediakan alat bantu seperti text-to-speech dan aplikasi terjemahan otomatis yang membantu siswa dengan kebutuhan khusus. Misalnya, teknologi seperti Parrotron dapat membantu siswa dengan gangguan bicara untuk berkomunikasi lebih efektif. Ini memungkinkan akses pendidikan yang lebih luas bagi mereka yang mungkin mengalami hambatan fisik atau Bahasa.

E. Analisis Data Pendidikan

AI memungkinkan analisis data secara mendalam untuk memberikan wawasan mengenai kemajuan siswa. Dengan fitur ini, pendidik dapat membuat keputusan yang lebih baik berbasis data dalam memilih metode pengajaran dan materi. Selain itu, analisis data pendidikan berbasis AI membantu lembaga pendidikan

mengidentifikasi tren dan pola dalam kinerja siswa. Melalui pemahaman yang lebih rinci ini, lembaga dapat membuat keputusan yang lebih informatif dalam pengembangan kurikulum, penyempurnaan metode pengajaran, serta pemenuhan kebutuhan siswa secara keseluruhan (Rochmawati et al., 2023).

Sistem *Learning Analytics* dan *Educational Data Mining* yang digunakan dalam AI menggabungkan bidang-bidang seperti statistik, data mining, dan machine learning, dan berpotensi untuk dikembangkan menggunakan data pendidikan di Indonesia. System tersebut dapat memberikan informasi kepada institusi, pendidik, dan siswa yang mendukung analisis prediktif dan pada akhirnya dapat meningkatkan motivasi, kinerja, dan hasil dari proses pembelajaran. Dengan melacak, menggabungkan, dan menganalisis jejak digital siswa, muncul jalan baru untuk kebijakan pendidikan yang lebih terbuka dan selaras dengan pertumbuhan siswa (Kharis & Zili, 2022).

Penggunaan AI dalam pembelajaran siswa memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa. AI dapat memberikan manfaat nyata bagi siswa dalam hal pemahaman konseptual, keterlibatan, prestasi akademik, dan kepuasan belajar. AI dapat mengidentifikasi kebutuhan dan preferensi belajar, memberikan umpan balik tepat waktu, dan menyampaikan materi pembelajaran yang dipersonalisasi, yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, mengoptimalkan keterlibatan siswa, dan meningkatkan kepuasan belajar (Firdaus et al., 2024).

F. Inovasi dalam Sistem Pembelajaran Cerdas

AI mendorong inovasi dalam pendekatan Pendidikan dengan memungkinkan pengembangan metode pengajaran yang lebih kreatif dan interaktif. Ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik bagi siswa. Inovasi AI dalam pembelajaran dan

pengembangan mencakup pemrosesan bahasa alami, jaringan saraf tiruan, dan teknologi pembelajaran yang ditingkatkan. Teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran dengan mengenali wajah dan suara, menyelesaikan pekerjaan kursus, dan mengevaluasi kemajuan belajar. AI juga dapat digunakan untuk mengevaluasi kemampuan belajar, menguji memori pelajar, melacak kemajuan belajar, dan memberikan umpan balik yang akurat dan cepat (Bhatt & Muduli, 2023).

Dengan berkembangnya AI dan Learning Machine, Inovasi masa depan akan melibatkan kolaborasi antara manusia dan mesin, dengan mesin yang semakin mengambil peran dalam proses inovasi. Hal ini mencakup pengembangan model pikiran konseptual untuk memahami kompleksitas di bidang inovasi. Inovasi dalam sistem pembelajaran cerdas menggunakan AI dan machine learning menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem pembelajaran. Meskipun ada tantangan etis dan teknis yang perlu diatasi, masa depan AI dalam pembelajaran dan pengembangan sangat menjanjikan, dengan peluang besar untuk kolaborasi manusia-mesin dan peningkatan proses desain dan inovasi pembelajaran (Botha, 2019).

G. Tantangan dan Kontroversi yang Muncul

Penerapan AI dalam pendidikan juga menimbulkan tantangan dan masalah etika, seperti bias algoritma, privasi dan keamanan data, ketergantungan berlebihan pada teknologi, dan kurangnya pelatihan guru. Tantangan dan kontroversi utama dalam penggunaan AI di antaranya yaitu:

1. **Data dan Metode yang Cacat.** Penggunaan AI dalam pendidikan sering kali didasarkan pada data yang tidak sempurna dan

metode komputasi yang sulit dipahami, yang dapat menyebabkan hasil yang tidak akurat dan bias.

2. Kekhawatiran Privasi dan Keamanan. Ada kekhawatiran besar terkait privasi dan keamanan data siswa, serta potensi penyalahgunaan data oleh pihak ketiga. Selain itu, ada potensi risiko pelanggaran privasi dan keamanan data siswa jika tidak ada manajemen yang tepat.
3. Kurangnya Kepercayaan dan Biaya. Kurangnya kepercayaan terhadap sistem AI dan biaya implementasi yang tinggi menjadi hambatan utama dalam adopsi teknologi ini di institusi Pendidikan. Ketidaksetaraan akses pendidikan dapat terjadi jika implementasi AI tidak diatur dengan baik, sehingga menciptakan kesenjangan akses antara siswa dari kelompok ekonomi rendah atau daerah terpencil.
4. Perubahan Peran Guru dan Siswa. AI dapat mengubah peran tradisional guru dan siswa, yang dapat menimbulkan resistensi dan ketidaknyamanan di kalangan pendidik dan pelajar. Ketergantungan yang berlebihan pada teknologi AI dapat mengurangi interaksi manusia dalam proses pembelajaran, serta mengurangi fleksibilitas guru untuk merespons kebutuhan individual siswa.
5. Masalah Etika dan Bias. Ada kekhawatiran tentang bias dalam algoritma AI yang dapat menghasilkan penilaian atau rekomendasi yang tidak adil atau diskriminatif terhadap kelompok tertentu. Hal ini dapat mempengaruhi keadilan dan aksesibilitas dalam Pendidikan.
6. Tantangan dalam Analisis Umpan Balik. Adopsi metode pemrosesan bahasa alami (NLP) untuk analisis umpan balik siswa menghadapi tantangan seperti sarkasme, bahasa spesifik domain, dan ambiguitas.

Secara umum, AI dan machine learning berpotensi untuk merevolusi pendidikan dengan menciptakan pengalaman belajar yang lebih adaptif, efisien, dan inklusif. Meskipun banyak manfaatnya, penerapan AI juga menghadapi tantangan seperti kesenjangan digital, kebutuhan akan keterampilan teknologi, serta isu etika dan privasi data. Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan teknologi ini dengan bijak dalam sistem Pendidikan. Selain itu, diperlukan pendekatan yang cermat dan terencana dengan baik untuk memastikan keberhasilan integrasi AI dalam pendidikan sambil tetap menjaga keamanan, privasi, dan keterlibatan manusia dalam proses Pendidikan (Rochmawati et al., 2023).

“Pendidikan bukan hanya pergi ke sekolah dan mendapatkan gelar. Tapi, juga soal memperluas pengetahuan dan menyerap ilmu kehidupan.”

- Shakuntala Devi

BAB X

EVALUASI DAN

PENILAIAN

PEMBELAJARAN

DIGITAL

A. Definisi Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Digital

Evaluasi adalah kegiatan yang sistematis untuk menilai efektivitas proses pembelajaran di sekolah, dalam lingkup pendidikan penilaian berperan penting dalam mengidentifikasi tingkat pencapaian siswa, ada banyak metode yang bisa digunakan dalam proses penilaian baik tes atau non tes, penilaian dilakukan untuk menilai sikap dan tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar (Raharjo et al., 2022).

Dengan adanya transformasi digital dalam pendidikan telah mengubah berbagai aspek proses pembelajaran, termasuk cara guru melakukan evaluasi dan penilaian terhadap siswa. Pembelajaran digital tidak hanya menawarkan fleksibilitas dan akses yang lebih luas, tetapi juga memperkenalkan metode baru dalam mengevaluasi capaian pembelajaran. Evaluasi dan penilaian yang sebelumnya hanya dilakukan melalui ujian tulis atau tes di kelas kini dapat diintegrasikan dengan berbagai alat teknologi yang mendukung penilaian secara nyata, otomatis, dan berbasis data.

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa baik siswa menyerap proses dan materi pelajaran. Melalui evaluasi, guru berusaha memahami siswa dan mengumpulkan informasi tentang siswa untuk menentukan strategi pembelajaran yang paling efektif untuk membantu mereka belajar (Syarifudin, 2023).

Dalam konteks pendidikan, evaluasi merujuk pada proses pengumpulan informasi untuk memahami sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Sedangkan penilaian adalah proses penentuan nilai terhadap hasil belajar siswa berdasarkan kriteria tertentu. Dalam pembelajaran digital, evaluasi dan penilaian dilakukan dengan bantuan alat dan platform digital yang memungkinkan proses penilaian berjalan secara otomatis, efisien,

dan mendalam. Evaluasi dan penilaian pembelajaran digital melibatkan penggunaan teknologi untuk memantau, menilai, dan memberikan umpan balik terhadap perkembangan siswa. Hal ini mencakup beberapa hal antara lain, penggunaan kuis dan tes daring, analisis data aktivitas siswa dalam platform pembelajaran, penggunaan rubrik penilaian digital, serta pemberian umpan balik secara otomatis atau berbasis AI.

Proses evaluasi pembelajaran digital merupakan hal yang penting dimana fungsi dari proses ini adalah untuk mengukur sejauh mana tingkat kemampuan, pemahaman serta keterampilan siswa dan proses ini memerlukan alat serta teknik yang tepat agar data yang diperoleh juga bisa relevan.

B. Peran Evaluasi dan Penilaian dalam Pembelajaran Digital

Setidaknya ada beberapa manfaat penting bagi guru, dan perlu belajar untuk mengevaluasi proses pembelajaran dan manfaat ini yaitu perlu dievaluasi apakah materi dapat diterima untuk kursus atau tidak oleh siswa tersebut, setelah itu evaluasi keberhasilan penilaian dilakukan oleh guru selama proses belajar, dan yang diperhatikan kemampuan pengukuran dan deteksi siswa menerima pembelajaran agar dapat diketahui apakah siswa menerimanya dengan baik atau memang perlu ada solusinya. Selain guru, siswa juga mendapat manfaat Penilaiannya meliputi, siswa menemukan perkembangan pembelajaran di sekolah, selain itu proses pemeringkatan dilakukan melalui evaluasi belajar dapat dijelaskan sebagai secara bertahap, siswa dapat menyelesaikan studinya dan hasil Siswa dapat menggunakan penilaian dalam prosesnya melanjutkan pendidikan selanjutnya, misalnya melanjutkan ke

universitas, dengan adanya hal tersebut maka evaluasi pembelajaran memiliki kedudukan yang tinggi dalam proses pendidikan, bahkan evaluasi pembelajaran sangat penting untuk dilakukan agar diketahui keefektifan atau tidaknya suatu sistem pembelajaran yang dilakukan oleh guru atau tenaga kependidikan (Purnawati et al., 2022).

Pengukuran proses pembelajaran yang efektif bisa dilakukan melalui evaluasi dan proses penilaian untuk mendapatkan hasil yang akurat ada beberapa peran utama evaluasi dan penilaian dalam konteks digital adalah:

1. Memantau Kemajuan Siswa secara langsung: dengan platform pembelajaran digital, guru dapat memantau perkembangan siswa secara langsung, baik melalui hasil tugas, tes, maupun keterlibatan dalam diskusi online, dari proses ini guru bisa menentukan pembelajaran seperti apa yang akan dibutuhkan dan dilakukan.
2. Memberikan umpan balik yang lebih responsif: Teknologi memungkinkan guru memberikan umpan balik secara cepat dan terukur, baik melalui penilaian otomatis maupun analisis data perilaku belajar siswa. Umpan balik ini sangat penting dalam membantu siswa memahami kelemahan mereka dan memperbaiki kesalahan dalam waktu yang lebih singkat.
3. Menyediakan Penilaian yang Lebih Adaptif: Pembelajaran digital memungkinkan evaluasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu siswa. Dengan menggunakan data yang dihasilkan dari platform pembelajaran, guru dapat menyusun tes atau tugas yang lebih personal dan relevan bagi setiap siswa.
4. Meningkatkan Keterlibatan dan Motivasi: Evaluasi berbasis teknologi dapat melibatkan elemen gamifikasi yang meningkatkan motivasi siswa serta dapat mendorong siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran.

Pembelajaran akan lebih berkualitas jika dievaluasi secara tepat dengan adanya evaluasi pembelajaran secara digital akan menghasilkan penilaian yang lebih efisien serta proses penilaiannya bisa dilakukan kapan saja dan dimana saja.

C. Jenis-Jenis Evaluasi dalam Pembelajaran Digital

Evaluasi pembelajaran berbasis digital merupakan proses mengukur dan mengevaluasi efektivitas pembelajaran yang dilakukan melalui platform atau aplikasi digital. Evaluasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai dan juga untuk menilai efektivitas penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran (Denison, 2018).

Pada proses evaluasi pembelajaran berbasis digital terdapat proses mengukur dan mengevaluasi efektivitas pembelajaran yang dilakukan melalui platform atau aplikasi digital, baik dilakukan pada saat proses pembelajaran (evaluasi formatif) ataupun dilakukan pada akhir pembelajaran (evaluasi sumatif) (Cahya et al., 2023).

Dalam hal ini pembelajaran digital dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, berdasarkan tujuan dan metode yang digunakan:

1. **Evaluasi Formatif:** Evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan selama proses pembelajaran. Evaluasi ini bertujuan untuk memberikan umpan balik dan membantu siswa memperbaiki kesalahan serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi. Dalam konteks digital, evaluasi formatif dapat berupa kuis interaktif, diskusi daring, atau tugas-tugas kecil yang dinilai secara otomatis.
2. **Evaluasi Sumatif:** Evaluasi yang dilakukan pada akhir periode pembelajaran untuk mengukur pencapaian akhir siswa terhadap

tujuan pembelajaran. Tes daring atau ujian akhir yang dilakukan melalui platform digital merupakan contoh evaluasi sumatif. Dalam pembelajaran digital, evaluasi sumatif dapat dilengkapi dengan analisis data yang lebih rinci untuk menilai tingkat pemahaman dan performa siswa.

3. **Evaluasi Diagnostik:** Evaluasi ini dilakukan sebelum proses pembelajaran dimulai untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar dan kemampuan awal siswa. Tes sebelum proses belajar atau survei keterampilan digital dapat digunakan untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa.
4. **Evaluasi Autentik:** Evaluasi autentik menilai keterampilan siswa dalam konteks dunia nyata melalui proyek atau tugas berbasis masalah. Dalam pembelajaran digital, siswa dapat diberikan tugas berbentuk studi kasus, presentasi online, atau proyek kolaboratif yang dinilai secara digital.

Pemanfaatan dari berbagai jenis penilaian berbasis digital akan memberikan keuntungan bagi guru untuk memperoleh data yang lebih akurat dan komprehensif terhadap perkembangan proses belajar siswa.

D. Alat dan Metode Penilaian Digital

Teknologi menyediakan berbagai alat yang dapat membantu guru dalam melakukan evaluasi dan penilaian secara digital. Beberapa alat dan metode yang sering digunakan antara lain:

1. **Learning Management System (LMS):** Platform seperti Moodle, Google Classroom, atau Canvas memungkinkan guru mengelola pembelajaran dan melakukan penilaian secara otomatis. LMS dapat digunakan untuk memberikan tugas, mengelola kuis,

memantau aktivitas siswa, serta memberikan umpan balik langsung.

2. Kuis Interaktif: Alat seperti Kahoot, Quizizz, atau Socrative menyediakan kuis interaktif yang tidak hanya menguji pengetahuan siswa, tetapi juga membuat evaluasi menjadi lebih menyenangkan dan memotivasi.
3. Tes Adaptif Berbasis Komputer (CAT): Tes adaptif memungkinkan soal disesuaikan dengan kemampuan siswa. Misalnya, jika seorang siswa menjawab soal dengan benar, sistem akan memberikan soal yang lebih sulit, dan sebaliknya. Hal ini membuat penilaian lebih akurat dan personal.
4. Rubrik Penilaian Digital: Penggunaan rubrik digital membantu guru menilai proyek atau tugas siswa secara lebih terstruktur. Guru dapat memberikan kriteria penilaian yang jelas dan memberikan skor berdasarkan rubrik yang ditentukan, baik secara manual maupun otomatis melalui platform penilaian.
5. Analisis Data Pembelajaran: Teknologi digital memungkinkan analisis data perilaku siswa, seperti seberapa sering mereka mengakses materi, durasi waktu yang dihabiskan untuk belajar, dan partisipasi dalam diskusi. Data ini dapat digunakan untuk memberikan penilaian yang lebih mendalam terhadap keterlibatan dan usaha siswa dalam pembelajaran.



Gambar 10.1 Contoh LMS terbaik di Indonesia

Sumber: <https://secondvisioncorp.com/blog/rekomendasi-learning-management-system-lms-terbaik/>

Dalam era digital saat ini, aplikasi evaluasi pembelajaran telah muncul sebagai solusi yang lebih efektif untuk mengatasi kendala evaluasi tradisional, aplikasi di era saat ini dirancang khusus untuk mengukur pemahaman peserta didik yang lebih akurat serta dapat memberikan umpan balik secara instan, dengan adanya proses tersebut evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara efisien dan lebih objektif (Laswi et al., 2023).

Aplikasi evaluasi menjadi alat yang dapat memudahkan guru dalam proses pembelajaran, dengan kemudahan aplikasi di era digital saat ini guru mampu membuat kuis dan tes interaktif secara cepat dan lebih menyenangkan.

E. Tantangan dalam Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Digital

Penyelenggaraan program pendidikan melibatkan berbagai macam hal komponen seperti input, proses, hasil, dan infrastruktur, dan lingkungan. Evaluasi program pendidikan bisa fokus pada komponen pendidikan ini sesuai dengan tujuan evaluasi. Secara umum, evaluasi program pendidikan dapat dibagi menjadi penilaian Makro dan mikro. Evaluasi itu Sifat makro mempengaruhi implementasi rencana sekolah menyelenggarakan pendidikan dengan tertib meningkatkan kualitas pembelajaran. Evaluasi karakteristik Microapps untuk pembelajaran di kelas, khususnya yang berkaitan dengan keberhasilan belajar siswa (Purnawati et al., 2022).

Meskipun menawarkan berbagai keunggulan, evaluasi dan penilaian pembelajaran digital juga menghadapi sejumlah tantangan, antara lain:

1. **Keamanan dan Integritas:** Salah satu tantangan utama dalam penilaian digital adalah menjaga integritas tes atau tugas yang dilakukan secara daring. Plagiarisme, kecurangan, atau penyalinan jawaban bisa menjadi masalah yang serius. Guru perlu menggunakan alat proctoring atau penilaian berbasis proyek untuk mengurangi risiko ini.
2. **Kesenjangan Akses Teknologi:** Tidak semua siswa memiliki akses yang memadai terhadap perangkat digital dan koneksi internet yang stabil. Hal ini dapat memengaruhi keadilan dalam evaluasi dan penilaian, terutama bagi siswa di daerah terpencil atau dengan keterbatasan ekonomi.
3. **Penilaian yang Tepat untuk Keterampilan Soft Skills:** Beberapa keterampilan seperti kreativitas, kolaborasi, dan keterampilan berpikir kritis sulit diukur melalui alat penilaian digital

tradisional. Guru perlu mengembangkan metode penilaian yang lebih holistik untuk menilai keterampilan ini, misalnya melalui proyek kelompok atau portofolio digital.

4. Literasi Teknologi: Baik guru maupun siswa harus memiliki literasi digital yang memadai agar dapat menggunakan alat evaluasi digital secara efektif. Pelatihan dan pendampingan teknologi perlu diberikan untuk memastikan proses evaluasi berjalan lancar.

Untuk mengatasi tantangan tersebut dan meningkatkan efektivitas evaluasi pembelajaran digital, beberapa strategi berikut dapat diterapkan:

1. Penggunaan Proctoring Tools: Alat seperti ProctorU atau Respondus dapat digunakan untuk memantau ujian daring dan memastikan integritas penilaian. Alat ini memungkinkan pengawasan jarak jauh selama tes berlangsung, sehingga meminimalkan potensi kecurangan.
2. Diversifikasi Metode Penilaian: Guru harus memanfaatkan berbagai metode penilaian, seperti kuis interaktif, diskusi online, proyek kolaboratif, dan portofolio digital untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang kemampuan siswa. Hal ini juga akan membuat penilaian lebih inklusif bagi berbagai gaya belajar.
3. Pemberian Umpan Balik yang Berkelanjutan: Umpan balik harus diberikan secara teratur dan tepat waktu untuk membantu siswa memperbaiki kelemahan mereka. Dengan alat digital, umpan balik dapat diberikan secara otomatis atau melalui komentar personal yang didasarkan pada hasil belajar siswa.
4. Menggunakan Gamifikasi untuk Penilaian: Gamifikasi dalam penilaian, seperti leaderboard atau sistem penghargaan, dapat meningkatkan motivasi siswa dan membuat evaluasi menjadi

lebih menarik. Hal ini juga membantu siswa untuk lebih terlibat dalam proses belajar.

Evaluasi dan penilaian dalam pembelajaran digital telah membuka peluang baru untuk menciptakan proses penilaian yang lebih efisien, personal, dan berbasis data. Meskipun terdapat tantangan, penggunaan teknologi yang tepat

DAFTAR PUSTAKA

- Adyanti, A. M., Fitria, A. R., & Rachman, I. F. (2024). Pengembangan Kurikulum Berorientasi Literasi Digital: Upaya Menuju Masa Depan Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia (JPPI)*, 1(3), 385–393.
- Afrianti, D., & Mulyadi, J. (2022). Peranan Aplikasi Kipin School 4.0 dalam Implementasi Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 5(1), 103–107.
- Afrita, J. (2023). Peran artificial intelligence dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas sistem pendidikan. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(12), 3181–3187.
- Afriza. (2014). *Manajemen Kelas*. Kreasi Edukasi.
- Alamri, M. Z., Jhanjhi, N. Z., & Humayun, M. (2020). Digital curriculum importance for new era education. In *Employing recent technologies for improved digital governance* (pp. 1–18). IGI Global.
- Aliyyah, R. R., Selindawati, & Sutisnawati, A. (2022). *Manajemen Kelas*. Penerbit Samudra Biru.
- Ambarita, J., Jarwati, & Restanti, D. K. (2022). *Pembelajaran Luring*. CV Adanu Abimata.
- Arham, M. (2020). Efektivitas penggunaan youtube sebagai media pembelajaran. *Academia Education*, 1(1), 1–13.
- Asfuri, A. (2020). Implementasi Pembelajaran Door to Door Pada Perkembangan Psikologi Belajar Anak di TKIT Raudlotul Mu'minin. *Indonesian Journal of Islamic Psychology*, 2.
- Belawati, T. (2019). *Pembelajaran Online*. Universitas Terbuka.
- Bhatt, P., & Muduli, A. (2023). Artificial intelligence in learning and development: a systematic literature review. *European Journal of Training and Development*, 47(7/8), 677–694.
- Botha, A. P. (2019). A mind model for intelligent machine innovation using future thinking principles. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1250–1264.
- Cahya, U. D., Simarmata, J., Iwan, Suleman, N., Nisa, K., Nasbey, H., Muharlisiani, L. T., Karwanto, Putri, M. D., Chamidah, D., Pagiling, S. L., & Rahmadani, E. (2023). *Inovasi Pembelajaran Berbasis Digital Abad 21* (A. Karim (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
- Caniglia, G., John, B., Bellina, L., Lang, D. J., Wiek, A., Cohmer, S., & Laubichler, M. D. (2018). The glocal curriculum: A model for transnational collaboration in higher education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 171, 368–376.

- Chandrawati, S. R. (2010). Pemamfaatan E-learning dalam Pembelajaran. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2).
- Christine T.M Manoppo. (2022). *Keterampilan Mengajar Guru Abad 21*. MAJOR.
- Dakir. (2019). *Manajemen Pendidikan Karakter*. K-Media.
- Denison, E. by C. S. and D. B. (2018). *Handbook On Measurement, Assessment, And Evaluation In Higher Education. Second Edition*. Routledge.
- Diantama, S. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelegent (AI) Dalam Dunia Pendidikan. *DEWANTECH Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2(1), 11–17.
- Djabba, R. (2019). *Implementasi Manajemen Kelas di Sekolah Dasar*. AGMA.
- Efendi, R., & Gustriani, D. (2022). *Manajemen Kelas di Sekolah Dasar*. Penerbit Qiara Media.
- Firdaus, M. R., Irawan, R. R., Mahardika, C. H. Y., Gaol, P. L., & Prinaryanto, B. A. (2024). Tantangan teknologi artificial intelligence pada kegiatan pembelajaran mahasiswa. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(1), 379–384.
- Firmansyah, A., & W.Mahardhika, B. (2018). *Pengantar Manajemen*. Penerbit Deepublish.
- Fitria, L. (2018). *Sejarah Perkembangan Teknologi Pembelajaran*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Gamage, S. H. P. W., Ayres, J. R., & Behrend, M. B. (2022). A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 9.
- Gamayanto, I., Wibowo, S., Prayitno, A., & others. (2024). The Concept of gamification, metaverse \& AI to develop hybrid learning systems inside education. *IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)*, 7(6), 370–378.
- Grimus, M. (2020). Emerging technologies: Impacting learning, pedagogy and curriculum development. *Emerging Technologies and Pedagogies in the Curriculum*, 127–151.
- Handoko. (2018). *Blended Learning:Konsep dan Penerapannya*. LPTIK Universitas Andalas.
- Hashim, S., Omar, M. K., Ab Jalil, H., & Sharef, N. M. (2022). Trends on technologies and artificial intelligence in education for personalized learning: systematic literature. *Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(1), 884–903.
- Hidayati, D. (2022). *Sistem Informasi Pendidikan dan Transformasi Digital*. UAD Press.
- Hikmah, S. (2020). Pemanfaatan e-learning Madrasah dalam Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh Masa Pandemi di MIN 1 Rembang.

- Edutrainee: Jurnal Pendidikan Dan Pelatihan*, 4(2), 73–85.
- Iftakhar, S. (2016). Google classroom: what works and how. *Journal of Education and Social Sciences*, 3(1), 12–18.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio, Vol.10 No.*
- Kasali, R. (2018). *The great shifting*. Gramedia Pustaka Utama.
- Kharis, S. A. A., & Zili, A. H. A. (2022). Learning Analytics dan Educational Data Mining pada Data Pendidikan. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(1), 12–20.
- Kurniawan, A., Saleh, M. S., Faisal, A. P., Sarjana, S., Makruf, S. A., Sari, D. M. M., Megavitry, R., Silaban, P. J., & Permatasari, D. (2022). *DIGITAL LEARNING* (Ariyanto & T. P. Wahyuni (eds.)). PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- Laswi, A. S., Arifin, R., & Hamzah, M. A. (2023). *Aplikasi Evaluasi Pembelajaran:Teori dan Praktik* (Andryanto (ed.)). Eureka Media Aksara.
- Lumban Toruan, R. M. L. (2021). *Efektivitas Aplikasi Ruang Guru sebagai Medium Komunikasi dalam Kegiatan Bimbingan Belajar Daring di Kalangan Siswa SMA di Kota Medan*. Universitas Sumatera Utara.
- Malik, A., & others. (2013). Revolusi gutenber (makna penemuan mesin cetak bagi kemajuan peradaban manusia: Dari tradisi lisan ke tulisan). *LONTAR: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 2(2).
- Marlina, B. (2019). Fitur Sumber Belajar Pada Portal Rumah Belajar Kemdikbud Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 12 Tanah Abang. *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan*, 6(2).
- Mawaddah, U., & others. (2022). Pemanfaatan Komputer Dan Internet Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran PAI. *Pakmas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 243–248.
- McGarry, B. J., Theobald, K., Lewis, P. A., & Coyer, F. (2015). Flexible learning design in curriculum delivery promotes student engagement and develops metacognitive learners: An integrated review. *Nurse Education Today*, 35(9), 966–973.
- Milyane, T. M., Darmaningrum, K., Natasari, N., Setiawan, G. A., Sembiring, D., Irwanto, Kraugusteeliana, Fitriyah, N., Sutisnawati, A., Sagena, U., Nurhayati, S., Indriana, I. H., & Putri, M. S. (2023). *Literasi Media Digital*. WIDINA MEDIA UTAMA.
- Monica, J., & Fitriawati, D. (2020). Efektivitas penggunaan aplikasi zoom sebagai media pembelajaran online pada mahasiswa saat pandemi covid-19. *Jurnal Communio: Jurnal Jurusan Ilmu Komunikasi*, 9(2), 1630–1640.

- Mundir. (2022). *Teknologi Pendidikan*. Edulitera.
- Muvid, M. B., Lestari, L. P., Asqia, N., Efendi, Y., Yumnah, S., Suryaningsih, Sa'diyah, H., Kennedy, P. S., Ummah, F. S., Adika, D., Susanti, A. I., & Teddywono, I. (2024). *Digitalisasi Pendidikan*. CV Global Aksara Pers.
- Ningsih, T. (2022). *Transformasi Moral Digital dalam Pembelajaran*. SIP Publishing.
- Nurhayati, N., Suliyem, M., Hanafi, I., & Susanto, T. T. D. (2024). Integrasi AI dalam collaborative learning untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Academy of Education Journal*, 15(1), 1063–1071.
- Nuryantini, A. Y., Handayani, W., Yuningsih, E. K., & Suhendi, H. Y. (2020). Tinjauan kurikulum dan model pembelajaran di era digital. *E-Book/e-Journal LP2M*, 40(xx), 1–7.
- Purnawati, E. N., Suryadin, A., Walid, A., Djollong, A. F., Supadmi, Tugiman, Tenriawaru, A., Harum, A., Maryani, L., Prihastari, E. B., Hamid, S. F., Matra, S. D., Tanuki, Mariani, N. N., Basri, A., Fisher, D., Kurniawan, A., & Wahab, A. Y. L. (2022). *EVALUASI PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL 5.0* (R. Indriani, J. Nur, & N. K. Sutriyanti (eds.)). Yayasan Wiyata Bestari Samasta.
- PUSPITA, A., Wijoyo, S. H., & Suharsono, A. (2024). Strategi Penggunaan Sosial Media LinkedIn Sebagai Media Pengembangan Karir dan Media Pembelajaran Dalam Pengembangan Kompetensi Mahasiswa Tingkat Akhir. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(7).
- Pustikayasa, I. M. (2019). Grup whatsapp sebagai media pembelajaran. *Widya Genitri: Jurnal Ilmiah Pendidikan, Agama Dan Kebudayaan Hindu*, 10(2), 53–62.
- Putranti, N., & others. (2013). Cara membuat media pembelajaran online menggunakan edmodo. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 2(2), 139–147.
- Raharjo, R. P., Hardinanto, E., & Fadhilasari, I. (2022). *Evaluasi Pembelajaran* (Z. I. Muhammad (ed.)). Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Raup, A., Ridwan, W., Khoeriyah, Y., Supiana, S., & Zaqiah, Q. Y. (2022). Deep Learning dan Penerapannya dalam Pembelajaran. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(9), 3258–3267.
- Risdianto, E. (2019). Analisis pendidikan indonesia di era revolusi industri 4.0. *April*, 0–16. Diakses Pada, 22.
- Rochmawati, D. R., Arya, I., & Zakariyya, A. (2023). Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan. *Jurnal Teknologi Komputer Dan Informatika*, 2(1), 124–134.
- Rodliyah. (2021). *Pendidikan dan Ilmu Pendidikan* (Khusnurridlo (ed.)).

IAIN Jember Press.

- Sadikin, & Hamidah. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik*, 6.
- Samara, I. E., & others. (2022). Intelligent systems and AI techniques: Recent advances and Future directions. *International Journal of Advances in Applied Computational Intelligence*, 2, 30.
- Sholikhudin, & Sa'diyah. (2017). Model Pengelolaan Kelas Dalam Pembelajaran PAI Di SD Riyadlul Arkham Tembong Plintahan Pandaan. *Al-Murabbi*, 2.
- Sintawana, N., Lazirkha, D. P., & Sari, S. N. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Online Berbasis E-learning pada Aplikasi Zenius terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *Jl-Tech*, 325323.
- Skinner, B. F. (1963). Reflections on a decade of teaching machines. *Teachers College Record*, 65(2), 1–9.
- Soebagyo, J., & others. (2016). Pemanfaatan web Khan Academy dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 5(1), 50–55.
- Sukanto, D. (2020). Pembelajaran Jarak Jauh Dengan Media E-Learning Sebagai Solusi Pembelajaran Pada Masa Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). *Syntax*, 2(11), 835.
- Sulastri, D., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Pemanfaatan platform digital dalam pembelajaran online selama masa pandemi Covid-19 di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(02), 219–229.
- Sumampow, Z. F., Rambitan, B. F., Sadsuitubun, M., Wakur, N., & Sumual, S. Y. (2024). PEMBARUAN KURIKULUM DI ERA DIGITAL: TINJAUAN LITERATUR TENTANG STRATEGI MANAJEMEN DAN EVALUASI YANG EFEKTIF. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 5222–5237.
- Surahmadi, B. (2016). Pengaruh Media Pembelajaran Virtual Berbasis Quipper School Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil belajar Peserta didik Kelas VIII SMP N 1 Temanggung. *Unnes Science Education Journal*, 5(1).
- Syaifudin, M. (2023). *Mendesain Pembelajaran Daring*. Edulitera.
- Tampubolon, Sumarni, & Utomo. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5.
- Tetzlaff, L., Schmiedek, F., & Brod, G. (2021). Developing personalized education: A dynamic framework. *Educational Psychology Review*, 33, 863–882.
- Umar. (2024). *Komunikasi Pembelajaran di Era Digital*. PT Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Vanermen, L., Vlieghe, J., & Decuypere, M. (2022). Curriculum meets

- platform: A reconceptualisation of flexible pathways in open and higher education. *Curriculum Inquiry*, 52(4), 443–468.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(26), 263–278.
- Yunita, Y., & Elihami, E. (2021). Pembelajaran Jarak Jauh Dengan Media E-Learning: Diskursus Melalui Problem Solving Di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 2(1), 133–146.
- Yustitia, V., Azwar, I., Inaya, S., Nurlela, L., Kania, N., Kusumaningrum, B., Islami, D., Prasetyaningrum, Kau, M. S., Lestari, I., Permana, R., Khaerani, & Genisa, M. U. (2024). *Pendidikan di Era Digital*. CV. Edupedia Publisher.
- Zamjani, I., Rakhmah W, D. N., Azizah, S. N., Waruwu, H., & Hariyanti, E. (2020). *Peran platform pembelajaran digital dalam mendukung pembelajaran berkualitas yang inklusif*. Pusat Penelitian Kebijakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

PROFIL PENULIS



Nurul Ainiy, M.Pd lahir di Kota Malang, 20 Januari 1997 sebagai anak kedua dari empat bersaudara. Dilahirkan di lingkungan keluarga dan masyarakat yang kental dengan nilai-nilai Islam, penulis menempuh Pendidikan di jenjang Sekolah Menengah di pondok pesantren. Penulis melanjutkan Pendidikan di jenjang sarjana di Universitas Negeri Malang dengan jurusan Pendidikan Bahasa Arab (PBA). Setelah lulus pada tahun 2019, Penulis melanjutkan Pendidikan Magister di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan jurusan yang sama. Penulis berhasil memperoleh Beasiswa Pendidikan dari Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) Kemenkeu RI dan lulus dari jenjang magister dengan predikat Cumlaude. Selain aktif sebagai penulis, peneliti, dan dosen Bahasa Arab di IAI Sunan Kalijogo Malang, Penulis juga mengabdikan sebagai guru Madrasah Diniyah di Pondok Pesantren Nurul Ulum, Kota Malang.



Kiki Apsari Ningsih, Penulis lahir pada tanggal 01 Maret 1998 di Banyuwangi, riwayat pendidikan formal penulis di MI NU 2 Sidorejo lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan di Madrasah Tsanawiyah Negeri Sidorejo Banyuwangi lulus pada tahun 2013, kemudian penulis melanjutkan di Madrasah Aliyah Negeri Genteng Banyuwangi lulus pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan S1 jurusan Manajemen Pendidikan Islam di IAIN Jember dan lulus pada tahun 2020, kemudian dilanjutkan pendidikan S2 di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang jurusan Manajemen Pendidikan Islam dan lulus pada tahun 2022.

TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL

Transformasi Pendidikan di Era Digital adalah panduan penting bagi pendidik, orang tua, pembuat kebijakan, dan siapa pun yang peduli dengan masa depan pendidikan. Bersiaplah untuk menjelajahi bagaimana teknologi bisa menjadi alat untuk menciptakan pembelajaran yang inklusif, inovatif, dan berdampak.

Bagaimana teknologi digital mengubah cara kita belajar dan mengajar serta mempersiapkan generasi masa depan? Buku ini mengupas seputar transformasi pendidikan di era digital, dari integrasi teknologi dalam ruang kelas hingga tantangan menghadapi kesenjangan akses.

Melalui pendapat yang sudah dikemukakan pembaca diajak memahami peluang besar yang ditawarkan oleh beberapa inovasi dalam proses pembelajaran di era digitalisasi seperti pemahaman tentang Konsep dasar pendidikan di era digital, Sejarah dan evolusi teknologi dalam pendidikan, pembelajaran jarak jauh dengan media E-learning, Platform digital dan sosial media learning, Pembelajaran daring dan luring, Manajemen kelas digital di era industri 4.0, Keterampilan digital untuk guru dan siswa, Pengembangan kurikulum di era digital, peran AI dan Machine Learning dalam pendidikan, sampai dengan Evaluasi dan penilaian pembelajaran digital semua dibahas dalam buku ini.

"Masa depan pendidikan ada di tangan kita mari hadapi setiap tantangannya."

Penerbit :
Institut Agama Islam Sunan Kaligogo Malang
2024

