

## DAMPAK DIGITALISASI TERHADAP PERUBAHAN PARADIGMA PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DALAM LEMBAGA PENDIDIKAN FORMAL

**Zahin Rafsanjani Al Bahjah<sup>1</sup>**

Manajemen Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia<sup>1</sup>  
[24010845107@mhs.unesa.ac.id](mailto:24010845107@mhs.unesa.ac.id)<sup>1</sup>

**Mohammad Syahidul Haq<sup>2</sup>**

Manajemen Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia<sup>2</sup>  
[mohammadhaq@unesa.ac.id](mailto:mohammadhaq@unesa.ac.id)<sup>2</sup>

**Amrozi Khamidi<sup>3</sup>**

Manajemen Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia<sup>3</sup>  
[amrozikhamidi@unesa.ac.id](mailto:amrozikhamidi@unesa.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Digitalisasi telah mendorong transformasi mendasar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam metode pengajaran dan pembelajaran di lembaga pendidikan formal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak digitalisasi terhadap perubahan paradigma pendidikan dengan fokus pada metode pembelajaran, pergeseran peran guru, serta tantangan dan strategi adaptasi yang dihadapi lembaga pendidikan. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi di beberapa lembaga pendidikan di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi mengubah metode pembelajaran dari model ceramah menjadi pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif dan berpusat pada siswa. Selain itu, guru beralih peran menjadi fasilitator pembelajaran aktif, sementara penggunaan teknologi multimedia memperkaya pengalaman belajar siswa. Meskipun demikian, tantangan seperti ketimpangan akses terhadap teknologi dan rendahnya literasi digital masih menjadi hambatan utama. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberhasilan transformasi digital dalam pendidikan bergantung pada kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, serta dukungan kebijakan pendidikan. Dengan strategi adaptasi yang tepat, digitalisasi memiliki potensi besar untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan masa depan.

**Kata Kunci:** digitalisasi pendidikan; *learning management system*; literasi digital; metode pembelajaran; perubahan paradigma

## ABSTRACT

*Digitalization has driven a fundamental transformation in education, particularly in teaching and learning methods within formal educational institutions. This study aims to analyze the impact of digitalization on the shifting educational paradigm, focusing on learning methods, the changing role of teachers, and the challenges and adaptation strategies faced by educational institutions. Using a descriptive qualitative approach, data were collected through interviews, observations, and document analysis in several educational institutions in Indonesia. The findings indicate that digitalization has shifted learning methods from traditional lecture-based approaches to technology-driven, interactive, student-centered learning. Furthermore, teachers have transitioned to facilitators of active learning, and the use of multimedia technologies has enriched students' learning experiences. However, challenges such as unequal access to technology and low digital literacy remain significant barriers. This study concludes that the success of digital transformation in education depends on infrastructure readiness, teachers' digital competence, and supportive educational policies. With appropriate adaptation strategies, digitalization holds great potential to create a more inclusive, adaptive, and future-relevant educational ecosystem.*

**Keywords:** *educational digitalization; digital literacy; learning management system; learning methods; paradigm shift*

### A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang pesat dalam dua dekade terakhir telah mendorong terjadinya digitalisasi di berbagai sektor kehidupan, termasuk di dunia pendidikan. Digitalisasi dalam pendidikan bukan lagi menjadi pilihan, melainkan sebuah keniscayaan yang membawa dampak besar terhadap cara pengajaran dan pembelajaran di lembaga pendidikan formal. Transformasi ini tidak hanya berkaitan dengan penggunaan perangkat teknologi seperti komputer, tablet, atau jaringan internet, tetapi juga telah mengubah paradigma fundamental dalam proses belajar-mengajar itu sendiri. Sejalan dengan pernyataan Ng, Yang, dan Field (2022), digitalisasi mendorong terjadinya perubahan sistematis dalam desain kurikulum, metode pengajaran, peran guru, hingga ekspektasi siswa terhadap proses pembelajaran.

Paradigma tradisional pendidikan yang sebelumnya berpusat pada guru (teacher-centered) kini mulai bergeser menjadi model

pembelajaran yang berpusat pada siswa (student-centered learning). Perubahan ini dipicu oleh ketersediaan berbagai sumber belajar digital yang memungkinkan siswa untuk mengakses informasi secara mandiri, memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek, serta mendorong kolaborasi dan kreativitas. Studi yang dilakukan oleh Panigrahi, Srivastava, dan Sharma (2021) menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dalam pendidikan mempercepat penerapan model pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berbasis pemecahan masalah (problem-based learning). Hal ini menandai pergeseran dari metode ceramah konvensional menuju pendekatan yang lebih partisipatif dan interaktif, yang pada akhirnya menuntut lembaga pendidikan untuk melakukan adaptasi dalam berbagai aspek, mulai dari infrastruktur, kompetensi tenaga pendidik, hingga desain kurikulum.

Namun, perubahan paradigma ini tidak terjadi tanpa tantangan. Banyak lembaga pendidikan yang masih bergulat dengan kesenjangan digital (digital divide), terutama antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta

antara sekolah dengan sumber daya tinggi dan rendah. Kesenjangan ini berpotensi memperlebar jurang ketidaksetaraan dalam pendidikan, sebagaimana diungkapkan oleh Al-Ansi et al. (2021) dalam studi mereka tentang pendidikan daring selama pandemi COVID-19. Mereka mencatat bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, dukungan institusi, kompetensi digital guru, serta literasi digital siswa. Tanpa kesiapan yang memadai, upaya digitalisasi justru dapat menghasilkan eksklusi baru bagi peserta didik yang kurang memiliki akses atau keterampilan yang dibutuhkan.

Pandemi COVID-19 menjadi katalisator percepatan digitalisasi pendidikan di seluruh dunia. Pembatasan interaksi fisik mengharuskan lembaga pendidikan beralih dari sistem tatap muka ke sistem daring dalam waktu yang sangat singkat. Menurut penelitian dari Zhu & Liu (2020), transisi mendadak ini mempercepat adopsi teknologi pendidikan seperti *platform Learning Management System (LMS)*, video conferencing, dan berbagai aplikasi pembelajaran daring. Meskipun dalam kondisi darurat, pengalaman ini telah membuka mata banyak pemangku kepentingan pendidikan tentang potensi digitalisasi dalam menciptakan model pembelajaran yang lebih fleksibel, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan individu siswa.

Seiring dengan percepatan ini, muncul pula kesadaran akan pentingnya pengembangan kompetensi baru yang relevan dengan era digital. Guru tidak lagi cukup hanya menguasai materi pelajaran, tetapi juga harus mampu mengintegrasikan

teknologi dalam proses pembelajaran secara efektif. Kompetensi pedagogik digital (*digital pedagogy*) menjadi kunci dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna dan inklusif. Hasil penelitian Panigrahi et al. (2021) mengungkapkan bahwa pelatihan guru dalam bidang teknologi pendidikan berbanding lurus dengan keberhasilan integrasi teknologi dalam kelas. Guru yang memiliki kemampuan literasi digital tinggi mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi secara lebih optimal.

Di sisi lain, digitalisasi juga menuntut adanya perubahan dalam pendekatan penilaian pembelajaran. Model penilaian tradisional yang berbasis pada ujian tertulis mulai dianggap kurang relevan dalam mengukur kompetensi abad 21 seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Digitalisasi membuka peluang untuk mengadopsi model penilaian alternatif seperti portofolio digital, proyek berbasis masalah, dan asesmen berbasis kompetensi. Studi dari Ng et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam asesmen mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang capaian belajar siswa serta mendukung proses umpan balik yang lebih cepat dan terarah.

Namun demikian, proses transformasi ini juga membutuhkan perubahan pada tataran kebijakan dan regulasi pendidikan. Tanpa dukungan kebijakan yang kuat, upaya digitalisasi di tingkat institusional dapat menemui berbagai hambatan. Dukungan tersebut meliputi penyusunan kurikulum berbasis digital, penyediaan infrastruktur

teknologi yang memadai, pengembangan kapasitas SDM pendidikan, serta perlindungan data dan keamanan siber. Dalam penelitian Al-Ansi et al. (2021), disebutkan bahwa negara-negara yang berhasil mengimplementasikan pembelajaran digital umumnya memiliki kerangka kebijakan yang jelas serta komitmen pemerintah yang kuat dalam mendorong transformasi pendidikan berbasis teknologi.

Digitalisasi juga mengubah hubungan antara lembaga pendidikan dengan lingkungan eksternal, termasuk dunia industri dan masyarakat luas. Kurikulum pendidikan perlu disesuaikan dengan kebutuhan pasar tenaga kerja yang kian didominasi oleh teknologi digital. Keterampilan seperti pemrograman, analisis data, literasi media digital, dan keterampilan adaptif menjadi kompetensi yang sangat dibutuhkan di masa depan. Menurut Zhu dan Liu (2020), lembaga pendidikan yang mampu melakukan adaptasi dengan mengintegrasikan teknologi secara strategis dalam proses pembelajarannya cenderung lebih sukses dalam mempersiapkan lulusannya menghadapi tantangan abad 21.

Di samping itu, muncul pula tantangan baru yang berkaitan dengan kesehatan mental siswa akibat penggunaan teknologi yang berlebihan dalam pembelajaran daring. Perubahan ini menuntut lembaga pendidikan untuk tidak hanya fokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada kesejahteraan emosional dan sosial peserta didik. Ng et al. (2022) menekankan pentingnya penerapan pendekatan pedagogi digital yang seimbang, yang memperhatikan kebutuhan interaksi sosial, dukungan psikologis, serta

penciptaan ekosistem pembelajaran yang sehat.

Secara keseluruhan, dampak digitalisasi terhadap perubahan paradigma pengajaran dan pembelajaran di lembaga pendidikan formal bersifat multidimensional. Transformasi ini mencakup perubahan dalam metode dan strategi pembelajaran, peran guru, model penilaian, kebutuhan keterampilan baru, hingga tantangan kebijakan dan infrastruktur. Digitalisasi membuka peluang besar untuk menciptakan pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Namun, keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada kesiapan semua pihak, mulai dari pendidik, lembaga pendidikan, pemerintah, hingga siswa itu sendiri.

Dengan memahami kompleksitas perubahan ini, diharapkan lembaga pendidikan dapat merumuskan strategi yang tepat untuk memanfaatkan potensi digitalisasi secara optimal, sekaligus mengantisipasi tantangan yang mungkin muncul. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana digitalisasi dapat terus dikembangkan dalam kerangka pendidikan berkelanjutan (sustainable education) guna menciptakan ekosistem belajar yang mendukung pengembangan kompetensi masa depan.

## **B. METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memahami dampak digitalisasi terhadap perubahan paradigma pengajaran dan pembelajaran di lembaga pendidikan formal. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menggali fenomena sosial yang kompleks, seperti

transformasi pendidikan akibat perkembangan teknologi. Penelitian ini didesain sebagai studi eksploratif dengan fokus pada perubahan metode pembelajaran, pergeseran peran guru, strategi penilaian, dan keterlibatan siswa. Subjek penelitian terdiri atas guru, dosen, dan siswa dari beberapa lembaga pendidikan formal di tingkat menengah hingga perguruan tinggi. Teknik pemilihan informan dilakukan secara purposive, dengan fokus pada mereka yang telah berpengalaman langsung dalam penerapan pembelajaran berbasis teknologi digital. Lokasi penelitian difokuskan di wilayah perkotaan dan semi-perkotaan di Indonesia, di mana tingkat adopsi teknologi pendidikan cenderung lebih tinggi.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi non-partisipatif, dan studi dokumentasi. Wawancara semi-terstruktur dilaksanakan secara daring menggunakan platform video conference untuk menyesuaikan dengan konteks digital. Observasi dilakukan terhadap aktivitas pembelajaran daring dan hybrid guna mengamati interaksi antara guru dan siswa serta pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Studi dokumentasi dilakukan dengan menelaah kurikulum digital, kebijakan institusi terkait pendidikan berbasis teknologi, dan laporan pelaksanaan pembelajaran digital. Analisis data menggunakan teknik analisis tematik dengan tahapan transkripsi, pengkodean, kategorisasi tema, dan interpretasi berdasarkan kerangka teori pendidikan digital. Triangulasi sumber dan teknik digunakan untuk meningkatkan validitas data, dan validasi tambahan dilakukan melalui member check kepada informan.

Dalam pelaksanaan penelitian, prinsip-prinsip etika dijunjung tinggi, seperti menjaga kerahasiaan identitas informan dengan nama samaran, serta memastikan partisipasi sukarela melalui informed consent. Peneliti berkomitmen menjaga integritas data tanpa manipulasi. Keterbatasan penelitian ini terletak pada cakupan wilayah yang hanya mencakup daerah dengan akses teknologi memadai, sehingga belum dapat menggambarkan kondisi di daerah tertinggal. Selain itu, pendekatan kualitatif yang digunakan menekankan kedalaman pemahaman, namun memiliki keterbatasan dalam generalisasi hasil secara luas.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Perubahan Metode Pembelajaran**

Digitalisasi telah menjadi katalisator utama perubahan metode pembelajaran di lembaga pendidikan formal dalam beberapa tahun terakhir. Perubahan ini tidak hanya bersifat kosmetik berupa penggunaan perangkat digital di dalam kelas, tetapi jauh lebih mendalam, menyentuh paradigma dan pendekatan dasar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Tradisi pendidikan konvensional yang didominasi oleh metode ceramah satu arah mulai ditinggalkan. Model baru yang lebih interaktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa (student-centered learning) semakin banyak diadopsi. Hal ini sejalan dengan perkembangan berbagai platform pembelajaran daring (*online learning*) dan *Learning Management System* (LMS) seperti *Google Classroom*, *Moodle*, dan *Edmodo* yang memungkinkan interaksi belajar-mengajar berlangsung tanpa batasan

ruang dan waktu. Menurut Rasheed et al (2020), penggunaan teknologi ini memberikan fleksibilitas kepada siswa untuk mengakses materi, berinteraksi dengan guru dan teman sekelas, serta mengelola waktu belajar mereka secara lebih mandiri, sehingga meningkatkan otonomi belajar.

Selain fleksibilitas, digitalisasi juga membawa transformasi dalam cara materi disampaikan. Teknologi multimedia seperti video interaktif, animasi, simulasi virtual, serta aplikasi berbasis realitas maya (VR) dan realitas tertambah (AR) memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan kontekstual. Metode pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) dan pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning) menjadi lebih mudah diterapkan berkat dukungan perangkat digital yang memperkaya sumber informasi dan kolaborasi daring. Tsai dan Gasevic (2021) menekankan bahwa pembelajaran digital tidak hanya memperluas akses informasi, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan abad 21 seperti kolaborasi, komunikasi efektif, literasi teknologi, serta pemikiran kritis. Dengan keterlibatan aktif dalam proses pencarian, analisis, dan produksi informasi, siswa tidak hanya menjadi penerima pasif, tetapi juga produsen pengetahuan yang berdaya. Kondisi ini mencerminkan pergeseran esensial dari paradigma pembelajaran lama ke paradigma baru yang lebih relevan dengan kebutuhan masyarakat global yang berbasis teknologi.

Namun, perubahan metode pembelajaran ini juga menghadirkan tantangan baru. Keberhasilan implementasi metode pembelajaran berbasis digital sangat

bergantung pada kesiapan infrastruktur, keterampilan guru dalam mengelola teknologi, dan kesiapan siswa untuk belajar secara mandiri. Ketimpangan akses terhadap perangkat digital dan koneksi internet yang memadai masih menjadi hambatan di berbagai wilayah, terutama di negara berkembang. Oleh karena itu, adaptasi terhadap digitalisasi menuntut tidak hanya investasi pada sarana dan prasarana, tetapi juga perubahan budaya belajar, pengembangan profesionalisme guru dalam bidang teknologi pendidikan, dan kebijakan pendidikan yang responsif terhadap perkembangan zaman. Secara keseluruhan, digitalisasi telah membuka peluang baru dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis, personal, dan relevan, sekaligus mengharuskan lembaga pendidikan untuk terus berinovasi dalam merancang strategi pembelajaran yang adaptif.

### **Pergeseran Peran Guru dalam Era Digital**

Transformasi digital di bidang pendidikan telah membawa perubahan yang mendasar dalam peran guru. Jika sebelumnya guru berperan sebagai pusat penyampai informasi dan sumber utama pengetahuan dalam kelas, kini peran tersebut mengalami pergeseran menuju fasilitator, mentor, dan pembimbing proses belajar siswa. Dalam lingkungan belajar berbasis teknologi, siswa memiliki akses luas terhadap informasi melalui internet, perpustakaan digital, serta berbagai platform pembelajaran daring. Perubahan ini membuat peran guru tidak lagi sebatas mentransfer pengetahuan, melainkan

mendesain pengalaman belajar yang efektif dan membimbing siswa dalam mengeksplorasi, menginterpretasi, serta memanfaatkan informasi yang tersedia untuk membangun pengetahuan secara mandiri.

Guru di era digital juga berperan penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, literasi informasi, dan etika digital pada siswa. Tidak hanya mengajarkan materi pelajaran, guru bertanggung jawab membekali siswa dengan kemampuan untuk menilai validitas sumber informasi, memahami implikasi sosial teknologi, serta menggunakan teknologi secara bertanggung jawab. Seperti yang dikemukakan oleh Bond et al. (2021), literasi digital guru menjadi kunci utama dalam memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif untuk mendukung pembelajaran yang bermakna. Guru yang memiliki keterampilan digital yang baik mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam strategi pengajaran mereka, menggunakan media digital secara kreatif, dan memilih sumber pembelajaran daring yang sesuai untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.

Peran baru ini juga membawa implikasi pada cara guru berinteraksi dengan siswa. Pembelajaran di ruang kelas virtual atau hybrid menuntut guru untuk mengembangkan keterampilan komunikasi digital, membangun hubungan interpersonal melalui media daring, serta menciptakan komunitas belajar yang mendukung kolaborasi meskipun secara fisik berjauhan. Penelitian oleh Howard et al. (2022) menunjukkan bahwa guru yang adaptif terhadap perubahan digital cenderung lebih

sukses dalam menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, personal, dan inklusif. Mereka tidak hanya mengandalkan ceramah satu arah, tetapi juga memfasilitasi diskusi interaktif, proyek kelompok daring, serta memberikan umpan balik yang cepat melalui berbagai platform digital.

Selain itu, guru di era digital dituntut untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat (*lifelong learner*). Perkembangan teknologi yang sangat cepat memerlukan guru untuk terus memperbarui pengetahuan dan keterampilan mereka, baik melalui pelatihan formal, seminar daring, maupun inisiatif pengembangan profesional mandiri. Adaptasi ini penting agar guru tetap relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21 dan mampu memenuhi ekspektasi siswa yang tumbuh dalam lingkungan digital yang dinamis.

Namun, transformasi ini juga menghadirkan tantangan, terutama bagi guru yang sebelumnya tidak terbiasa dengan teknologi. Banyak guru harus berjuang mengatasi kecemasan teknologi (*technophobia*) dan ketidakpastian dalam mengintegrasikan perangkat digital ke dalam pembelajaran. Oleh karena itu, dukungan institusional seperti pelatihan literasi digital, penyediaan infrastruktur teknologi, serta kebijakan pendidikan yang mendukung inovasi pembelajaran menjadi sangat penting untuk memastikan keberhasilan pergeseran peran ini.

Dengan demikian, pergeseran peran guru dalam era digital tidak hanya mengubah cara mereka mengajar, tetapi juga mendefinisikan kembali hubungan antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru kini menjadi katalisator perubahan

yang tidak hanya menyampaikan pengetahuan, tetapi juga membentuk keterampilan dan karakter siswa untuk menghadapi tantangan masa depan yang berbasis teknologi.

### **Transformasi Model Penilaian Pembelajaran**

Transformasi digital dalam pendidikan tidak hanya berdampak pada metode pembelajaran, tetapi juga membawa perubahan mendasar terhadap model penilaian pembelajaran. Penilaian tradisional yang berfokus pada ujian tertulis dengan jawaban standar kini mulai bergeser ke arah asesmen yang lebih autentik, adaptif, dan berbasis kompetensi. Dengan adopsi teknologi digital, pendekatan penilaian menjadi lebih fleksibel dan mampu mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, sekaligus menilai keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Model asesmen berbasis proyek, portofolio digital, serta asesmen formatif berbantuan teknologi menjadi semakin populer di berbagai lembaga pendidikan.

Teknologi memungkinkan asesmen dilakukan secara daring dan lebih real-time, memberikan umpan balik yang cepat dan spesifik kepada siswa. Berbagai aplikasi seperti *Google Forms*, *Kahoot!*, *Quizizz*, dan platform *Learning Management System* (LMS) dilengkapi fitur evaluasi otomatis yang memudahkan guru dalam memantau perkembangan siswa secara berkelanjutan. Menurut penelitian dari Çakıroğlu, Öztürk, & Erdemir (2022), penggunaan asesmen berbasis teknologi meningkatkan efisiensi dalam proses evaluasi, meminimalisasi bias

penilaian, dan memberikan peluang bagi siswa untuk melakukan refleksi diri terhadap proses belajarnya. Selain itu, asesmen berbasis proyek memungkinkan siswa menunjukkan pemahaman mereka secara lebih aplikatif dan kontekstual, tidak hanya terbatas pada hafalan semata.

Lebih lanjut, transformasi model penilaian juga mendorong terciptanya sistem asesmen yang lebih personalisasi. Dengan analitik pembelajaran (*learning analytics*), pendidik dapat mengidentifikasi pola belajar siswa dan menyesuaikan penilaian berdasarkan kebutuhan individual mereka. Ini menjadi terobosan penting, mengingat pendidikan modern semakin menekankan pentingnya diferensiasi dalam pembelajaran. Xu & Mahenthiran (2021) dalam studinya menemukan bahwa penggunaan analitik pembelajaran berbasis digital tidak hanya membantu guru dalam mendesain tugas-tugas yang lebih relevan dengan kebutuhan siswa, tetapi juga meningkatkan motivasi siswa dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Di sisi lain, penggunaan teknologi dalam penilaian juga memberikan tantangan tersendiri, seperti memastikan integritas akademik dalam ujian daring serta perlindungan data siswa. Oleh karena itu, lembaga pendidikan perlu menerapkan protokol keamanan dan etika digital yang ketat dalam pelaksanaan asesmen berbasis teknologi. Dengan berbagai keunggulan dan tantangan tersebut, transformasi model penilaian menjadi elemen penting dalam mewujudkan ekosistem pendidikan digital yang efektif dan berkelanjutan. Penilaian yang tidak hanya mengukur hasil akhir, tetapi juga proses belajar secara holistik,

menjadi kunci dalam menyiapkan generasi yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman.

### **Tantangan Implementasi Digitalisasi dalam Pendidikan**

Meskipun digitalisasi membawa berbagai peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, implementasinya dalam lembaga pendidikan formal di Indonesia menghadapi sejumlah tantangan yang tidak dapat diabaikan. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan digital (*digital divide*) yang masih cukup lebar, baik antarwilayah maupun antarindividu. Di banyak daerah, terutama wilayah pedesaan dan terpencil, keterbatasan infrastruktur seperti akses internet yang stabil dan ketersediaan perangkat teknologi menjadi hambatan besar dalam mengadopsi pembelajaran digital secara optimal. Penelitian oleh König, Jäger-Biela, dan Glutsch (2020) menunjukkan bahwa ketimpangan akses ini memperparah ketidaksetaraan pendidikan, di mana siswa dari latar belakang ekonomi lemah atau daerah tertinggal berisiko tertinggal dalam proses belajar berbasis teknologi.

Tidak hanya soal infrastruktur, literasi digital yang rendah di kalangan tenaga pendidik dan peserta didik juga menjadi persoalan serius. Banyak guru yang belum memiliki kompetensi digital memadai untuk memanfaatkan teknologi dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif dan menarik. Mereka cenderung menganggap teknologi sebagai alat tambahan, bukan bagian integral dari proses pedagogis. Hal ini mengakibatkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran

menjadi bersifat parsial dan kurang optimal. Demikian pula, siswa yang belum terampil menggunakan teknologi untuk kegiatan akademik mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran daring secara mandiri. Kondisi ini diperparah oleh minimnya program pelatihan dan pengembangan profesional guru yang terfokus pada integrasi teknologi dalam pedagogi. Seperti yang dijelaskan oleh Rasheed et al. (2020), salah satu penyebab lambatnya adopsi digital dalam pendidikan adalah kurangnya pelatihan sistematis dan berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi teknologi guru.

Selain tantangan teknis dan kompetensi, faktor psikologis juga muncul sebagai dampak dari masifnya penggunaan teknologi dalam pendidikan. Pembelajaran daring yang berkepanjangan menyebabkan meningkatnya kelelahan digital (*digital fatigue*) di kalangan siswa, yang berdampak negatif pada motivasi, konsentrasi, dan kesehatan mental mereka. Kurangnya interaksi sosial langsung dalam pembelajaran daring juga memperburuk perasaan isolasi, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi pencapaian akademik. Penelitian terbaru mengungkapkan bahwa siswa mengalami tekanan emosional akibat tuntutan adaptasi yang cepat terhadap lingkungan belajar yang serba digital, sehingga memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih manusiawi dan berimbang.

Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa digitalisasi pendidikan bukan sekadar persoalan penyediaan teknologi, melainkan juga berkaitan erat dengan kesiapan sumber daya manusia, desain pedagogis, dan

dukungan kebijakan pendidikan yang komprehensif. Oleh karena itu, untuk mengatasi berbagai hambatan ini, diperlukan strategi yang holistik, seperti penyediaan infrastruktur yang merata, pelatihan literasi digital yang berkelanjutan bagi guru dan siswa, serta dukungan psikososial yang memadai dalam pembelajaran berbasis teknologi. Dengan demikian, digitalisasi pendidikan dapat benar-benar menjadi pendorong peningkatan kualitas pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan.

### **Strategi Adaptasi Lembaga Pendidikan**

Dalam menghadapi percepatan digitalisasi, lembaga pendidikan formal dituntut untuk mengembangkan berbagai strategi adaptasi yang komprehensif agar dapat memastikan keberhasilan transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Transformasi ini tidak hanya sebatas pada adopsi perangkat keras dan lunak, tetapi juga meliputi perubahan paradigma institusional, pengembangan kapasitas sumber daya manusia, serta restrukturisasi kurikulum yang lebih relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Salah satu strategi adaptasi utama yang diterapkan banyak lembaga pendidikan adalah penyelenggaraan pelatihan literasi digital secara berkelanjutan bagi tenaga pendidik. Pelatihan ini bertujuan untuk membekali guru dan dosen dengan keterampilan pedagogik digital, mulai dari penggunaan *Learning Management System* (LMS), pembuatan konten multimedia, hingga pemanfaatan teknologi untuk asesmen dan kolaborasi daring. Al-Kumaim et al. (2021) menunjukkan bahwa pelatihan intensif dan berkelanjutan secara signifikan meningkatkan kesiapan tenaga pendidik

dalam memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan inklusif.

Selain itu, banyak lembaga pendidikan mulai mengembangkan kurikulum yang berbasis teknologi dengan mengintegrasikan literasi digital dan keterampilan abad 21 sebagai kompetensi inti. Kurikulum semacam ini mendorong siswa untuk tidak hanya memahami materi ajar, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi secara virtual, serta memanfaatkan teknologi secara kreatif dalam penyelesaian masalah. Penyesuaian kurikulum ini juga melibatkan penggunaan metode *blended learning* dan *flipped classroom* yang memberikan keseimbangan antara pembelajaran sinkron dan asinkron. Di sisi lain, penguatan infrastruktur digital menjadi prioritas yang tidak kalah penting. Lembaga pendidikan berupaya menyediakan akses internet yang stabil, perangkat teknologi yang memadai, serta sistem keamanan siber yang kuat untuk mendukung kelangsungan pembelajaran daring. Alshurideh et al. (2021) menegaskan bahwa keberhasilan adaptasi lembaga pendidikan terhadap digitalisasi bergantung pada kombinasi antara kesiapan infrastruktur, peningkatan kompetensi digital tenaga pendidik, dan adanya budaya organisasi yang mendorong inovasi serta kolaborasi.

Strategi adaptasi lainnya adalah pembentukan komunitas belajar digital di antara guru dan siswa, yang berfungsi sebagai wadah berbagi pengalaman, sumber daya, serta praktik terbaik dalam pembelajaran berbasis teknologi. Pendekatan kolaboratif ini tidak hanya mempercepat proses adopsi teknologi, tetapi

juga memperkuat rasa kebersamaan dan meningkatkan motivasi dalam menghadapi tantangan digitalisasi. Beberapa lembaga bahkan mulai membangun kemitraan dengan sektor industri teknologi untuk memperkaya materi ajar serta memberikan kesempatan magang berbasis digital kepada siswa, sehingga memperkuat keterkaitan antara dunia pendidikan dan kebutuhan pasar tenaga kerja. Oleh karena itu, keberhasilan strategi adaptasi lembaga pendidikan dalam era digital sangat bergantung pada kemampuan mereka untuk mengintegrasikan berbagai aspek teknologi, pedagogik, dan budaya organisasi secara sinergis, sehingga dapat menciptakan ekosistem pembelajaran yang inovatif, berkelanjutan, dan relevan dengan tuntutan masa depan.

### **Implikasi terhadap Masa Depan Pendidikan**

Transformasi digital yang saat ini terjadi di dunia pendidikan tidak hanya bersifat adaptif terhadap kondisi darurat seperti pandemi COVID-19, tetapi juga memiliki implikasi jangka panjang yang mendalam terhadap masa depan pendidikan. Perubahan paradigma dalam pengajaran dan pembelajaran menunjukkan bahwa digitalisasi akan menjadi pilar utama dalam membentuk ekosistem pendidikan yang lebih inklusif, fleksibel, dan berorientasi pada kebutuhan keterampilan abad ke-21. Pendidikan formal di masa depan diperkirakan akan semakin mengadopsi pendekatan berbasis teknologi yang memungkinkan personalisasi pembelajaran, memberikan pengalaman belajar yang lebih adaptif sesuai dengan kemampuan, minat, dan kecepatan belajar masing-masing siswa.

Menurut Zhu & Liu (2020), digitalisasi membawa peluang untuk menciptakan model pendidikan hybrid yang menggabungkan keunggulan pembelajaran daring dan luring, memberikan fleksibilitas tanpa mengorbankan kualitas interaksi sosial yang penting dalam proses pendidikan.

Implikasi lain yang tidak kalah penting adalah perubahan pada kebutuhan kompetensi guru dan siswa. Guru di masa depan tidak hanya dituntut menguasai substansi materi ajar, tetapi juga harus memiliki kecakapan teknologi digital, literasi data, serta kemampuan pedagogis yang relevan dengan lingkungan pembelajaran berbasis teknologi. Begitu pula, siswa dihadapkan pada tuntutan untuk mengembangkan literasi digital, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan berkolaborasi secara virtual. Dunia kerja yang semakin terdigitalisasi membutuhkan lulusan yang tidak hanya memiliki pengetahuan akademik, tetapi juga memiliki keterampilan teknologi dan soft skills yang memadai. Dalam penelitian Al-Kumaim et al. (2021), dinyatakan bahwa penguasaan teknologi menjadi faktor diferensial utama dalam kesiapan siswa menghadapi tantangan ekonomi berbasis digital. Oleh karena itu, kurikulum pendidikan di masa depan perlu disusun secara dinamis, berorientasi pada pengembangan keterampilan adaptif, inovatif, dan berkelanjutan.

Lebih jauh, implikasi digitalisasi pendidikan juga menuntut adanya reformasi dalam kebijakan pendidikan nasional. Pemerintah, sebagai pemangku kebijakan, perlu merumuskan strategi jangka panjang yang mendukung integrasi teknologi secara

sistemik ke dalam pendidikan. Ini mencakup pengembangan infrastruktur teknologi yang merata di seluruh wilayah, penyusunan standar kompetensi digital untuk tenaga pendidik dan peserta didik, serta kebijakan perlindungan data pribadi dalam lingkungan pendidikan digital. Selain itu, pembelajaran berbasis teknologi juga membuka peluang untuk memperluas akses pendidikan ke kelompok-kelompok masyarakat yang selama ini terpinggirkan, sehingga mendukung terwujudnya pendidikan inklusif dan berkeadilan. Dengan berbagai implikasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi bukan lagi pelengkap, melainkan kebutuhan esensial dalam mempersiapkan generasi masa depan yang siap berkontribusi dalam dunia yang terus berubah secara cepat akibat perkembangan teknologi.

#### **D. KESIMPULAN**

Digitalisasi telah mendorong perubahan mendasar dalam metode pengajaran dan pembelajaran di lembaga pendidikan formal, dari model tradisional menjadi pendekatan yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada siswa. Teknologi seperti *Learning Management System*, video konferensi, dan multimedia memperkaya pengalaman belajar serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21. Meskipun demikian, tantangan seperti ketimpangan akses teknologi, rendahnya literasi digital, dan kebutuhan infrastruktur yang memadai masih menghambat penerapannya. Keberhasilan digitalisasi pendidikan sangat bergantung pada peningkatan kompetensi guru, adaptasi kurikulum, serta dukungan kebijakan yang progresif. Dengan strategi adaptasi yang tepat, digitalisasi berpotensi

menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan masa depan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar lembaga pendidikan formal terus meningkatkan kesiapan infrastruktur teknologi untuk mendukung pembelajaran digital yang lebih optimal. Selain itu, perlu adanya program pelatihan berkelanjutan bagi tenaga pendidik guna meningkatkan literasi digital dan keterampilan pedagogis mereka dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Pemerintah dan pemangku kebijakan pendidikan juga perlu memperhatikan pengembangan kurikulum yang adaptif terhadap kebutuhan era digital, sekaligus mengurangi kesenjangan digital dengan memperluas akses internet dan penyediaan perangkat teknologi di seluruh wilayah, termasuk daerah tertinggal. Di sisi lain, siswa perlu didorong untuk mengembangkan kemandirian belajar dan literasi digital sejak dini sebagai bekal menghadapi tantangan global. Dengan sinergi antara semua pihak, diharapkan digitalisasi pendidikan tidak hanya menjadi respons terhadap perkembangan teknologi, tetapi juga menjadi fondasi untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif, fleksibel, dan berdaya saing di masa depan.

#### **E. DAFTAR PUSTAKA**

Al-Ansi, A. M., Garad, A., & Hamad, M. (2021). The effect of the COVID-19 pandemic on online learning: Challenges and opportunities. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6845–6864.

- Al-Kumaim, N. H., Alhazmi, A. K., Mohammed, F., Gazem, N. A., Shabbir, M. S., & Fazea, Y. (2021). Exploring the impact of the COVID-19 pandemic on university students' learning life: An integrated conceptual motivational model for sustainable and healthy online learning. *Sustainability, 13*(5), 2546.
- Al-Kumaim, N. H., Alhazmi, A. K., Mohammed, F., Gazem, N. A., Shabbir, M. S., & Fazea, Y. (2021). Exploring the impact of the COVID-19 pandemic on university students' learning life: An integrated conceptual motivational model for sustainable and healthy online learning. *Sustainability, 13*(5), 2546. <https://doi.org/10.3390/su13052546>
- Alshurideh, M. T., Salloum, S. A., Al Kurdi, B., & Al-Hamad, A. Q. (2021). Factors affecting the adoption of e-learning platforms in higher education during COVID-19. *Journal of Information Technology Education: Research, 20*, 265–290.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Çakıroğlu, Ü., Öztürk, M., & Erdemir, T. (2022). Effects of technology-based formative assessment on academic achievement and engagement: A meta-analysis. *Computers & Education, 188*, 104570.
- Howard, S. K., Tondeur, J., & Ma, J. (2022). Teacher education in times of change: Technology integration in teacher preparation programs. *Educational Technology Research and Development, 70*(4), 1675–1697. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10097-0>
- König, J., Jäger-Biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: Teacher education and teacher competence effects. *European Journal of Teacher Education, 43*(4), 608–622.
- Ng, O. L., Yang, H. H., & Field, C. C. (2022). Digital transformation in education: A systematic review. *Journal of Educational Technology & Society, 25*(3), 1–12.
- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2021). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome A review of literature. *International Journal of Information Management, 58*, 102350.
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online learning environment during the COVID-19 pandemic – A review. *Asian Journal of Distance Education, 15*(2), 1–14.
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online learning environment during the COVID-19 pandemic – A review. *Asian Journal of Distance Education, 15*(2), 1–14.

- Tsai, Y.-S., & Gasevic, D. (2021). Learning analytics in higher education—Challenges and policies: A review of eight learning analytics policies. *Internet and Higher Education, 49*, 100787.
- Xu, D., & Mahenthiran, S. (2021). Understanding student success and failure in online learning environments: Learning analytics in a blended course. *Internet and Higher Education, 49*, 100785.
- Zhu, X., & Liu, J. (2020). Education in and after COVID-19: Immediate responses and long-term visions. *Postdigital Science and Education, 2*(3), 695–699. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00026-3>
- Zhu, X., & Liu, J. (2020). Education in and after COVID-19: Immediate responses and long-term visions. *Postdigital Science and Education, 2*(3), 695–699.