

Strategi Manajemen Pendidikan Dasar dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Digital

Hendrik Legi¹, **Yunus Van Hoten²**, **Elsina Sihombing³**
 STAK Diaspora Wamena¹, STT Parakletos Tomohon², IAKN Tarutung³
hendriklegi83@gmail.com

Submitted:
28 April 2025

Accepted:
13 Mei 2025

Published:
30 Mei 2025

Keywords:
Education Management, Digital Era, Learning Quality, Educational Technology, Educational Innovation.

Kata-kata kunci:
Manajemen Pendidikan, Era Digital, Kualitas Pembelajaran, Teknologi Pendidikan, Inovasi Pendidikan.

Copyright: @2025, Authors.

Abstract :

Digital transformation in the world of education has brought significant changes in learning methods and governance of educational institutions. This research aims to analyze education management strategies in improving the quality of learning in the digital era and identify challenges and solutions in their implementation. The method used in this study is a literature study, by examining various scientific sources, journals, books, and policy reports related to education digitalization. The research steps include (1) identification and selection of relevant literature, (2) analysis of digital education management concepts and theories, (3) evaluation of challenges and opportunities for technology implementation in education, and (4) preparation of recommendations for digital-based education management strategies. The results of the study show that the success of education management in the digital era is influenced by leadership factors, infrastructure, readiness of educators, and education policies that support technological innovation. The benefits of this research are expected to provide insights for educational institutions in developing effective management strategies, assist educators in adopting technology-based learning methods, and provide input for the government in formulating inclusive and sustainable digital education policies. This study shows that the application of technology in education management is able to increase the effectiveness of the learning process, administrative efficiency, and active participation of students in academic activities. Therefore, education managers must implement the right management strategy in order to create a learning environment that is effective, innovative, and in accordance with the demands of the times.

Abstrak :

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan signifikan dalam metode pembelajaran dan tata kelola institusi pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi manajemen pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital serta mengidentifikasi tantangan dan solusi dalam implementasinya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, dengan mengkaji berbagai sumber ilmiah, jurnal, buku, serta laporan kebijakan terkait digitalisasi pendidikan. Langkah-langkah penelitian meliputi (1) identifikasi dan pemilihan literatur yang relevan, (2) analisis konsep dan teori manajemen pendidikan digital, (3) evaluasi tantangan dan peluang implementasi teknologi dalam pendidikan, serta (4) penyusunan rekomendasi strategi manajemen pendidikan berbasis digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan manajemen pendidikan di era digital dipengaruhi oleh faktor kepemimpinan, infrastruktur, kesiapan tenaga pendidik, serta kebijakan pendidikan yang mendukung inovasi teknologi. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi institusi pendidikan dalam mengembangkan strategi pengelolaan yang efektif, membantu tenaga pendidik dalam mengadopsi metode pembelajaran berbasis teknologi, serta memberikan masukan bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan pendidikan digital yang inklusif dan berkelanjutan. Kajian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam manajemen pendidikan mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, efisiensi administrasi, serta partisipasi aktif

siswa dalam kegiatan akademik. Oleh karena itu, pengelola pendidikan harus menerapkan strategi manajemen yang tepat agar dapat menciptakan lingkungan belajar yang efektif, inovatif, dan sesuai dengan tuntutan zaman.

License: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



PENDAHULUAN

Di era digital, transformasi teknologi telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara manusia berinteraksi, mengakses informasi, dan memperoleh pengetahuan. Dalam konteks pendidikan, digitalisasi telah membuka berbagai peluang baru dalam proses pembelajaran, mulai dari penggunaan e-learning, hybrid learning, kecerdasan buatan (AI), hingga sistem manajemen pembelajaran berbasis digital (Learning Management System/LMS).¹ Transformasi ini tidak hanya mengubah metode pengajaran, tetapi juga menuntut adanya inovasi dalam strategi manajemen pendidikan agar institusi pendidikan dapat beradaptasi dengan perubahan zaman serta memberikan kualitas pembelajaran yang lebih baik dan efektif bagi peserta didik. Oleh karena itu, peran manajemen pendidikan dalam mengelola perubahan ini menjadi sangat krusial agar teknologi dapat diintegrasikan dengan optimal dalam sistem pendidikan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, tantangan dalam dunia pendidikan juga semakin kompleks. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan infrastruktur dan sumber daya manusia dalam mengadopsi teknologi digital. Tidak semua institusi pendidikan memiliki akses yang memadai terhadap perangkat teknologi dan internet yang stabil, terutama di daerah terpencil dan negara berkembang.² Selain itu, tidak semua tenaga pendidik memiliki keterampilan dan pemahaman yang cukup dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Kurangnya pelatihan dan adaptasi terhadap teknologi digital sering kali menjadi kendala utama dalam implementasi strategi digitalisasi pendidikan. Oleh karena itu, manajemen pendidikan yang baik harus mencakup aspek pelatihan dan pengembangan kompetensi tenaga pendidik agar mereka dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam mengajar.

Selain tantangan infrastruktur dan kesiapan tenaga pendidik, digitalisasi pendidikan juga menghadapi tantangan dalam hal efektivitas pembelajaran. Meskipun pembelajaran daring menawarkan fleksibilitas dalam waktu dan tempat belajar, ada kekhawatiran mengenai keterlibatan dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran secara online. Kurangnya interaksi langsung antara guru dan siswa dapat menyebabkan penurunan efektivitas pembelajaran, terutama bagi peserta didik yang membutuhkan bimbingan lebih intensif. Selain itu, siswa yang tidak memiliki akses teknologi yang memadai berisiko tertinggal dalam proses pembelajaran.³ Oleh karena itu, strategi manajemen pendidikan harus dirancang sedemikian rupa untuk memastikan

¹ Hendrik Legi, Yoel Giban, and Prima Hermanugerah, "Virtual Reality Education In Era 5.0," *Journal Research of Social, Science, Economics, and Management* 2, no. 04 (2022): 504–510.

² P Priyambodo and W Saputri, "Bagaimana Menjadi Guru Sains Di Era 4.0 Bagi Generasi Y Dan Z?," *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan ...* (scholar.archive.org, 2021).

³ Ni Komang Suni Astini, "Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19," *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 2 (2020): 241–255.

bahwa semua peserta didik mendapatkan kesempatan yang sama dalam mengakses pembelajaran digital, termasuk dengan menyediakan bantuan teknologi bagi siswa yang kurang mampu.

Di sisi lain, penggunaan teknologi dalam pendidikan juga membawa berbagai peluang besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan adanya teknologi, peserta didik dapat mengakses sumber belajar yang lebih luas dan beragam, termasuk materi dari berbagai institusi pendidikan terkemuka di dunia. Teknologi juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing. *Artificial Intelligence* (AI) dan analisis data (Big Data) juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa serta memberikan rekomendasi pembelajaran yang lebih sesuai.⁴ Dengan strategi manajemen yang tepat, teknologi dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan di masa depan.

Manajemen pendidikan di era digital juga menuntut adanya perubahan dalam pola kepemimpinan dan tata kelola institusi pendidikan. Kepemimpinan dalam institusi pendidikan harus mampu mengakomodasi perubahan dengan cepat dan mengambil keputusan berbasis data. Pendekatan *Transformational Leadership* menjadi sangat relevan dalam konteks ini, di mana pemimpin pendidikan harus mampu menginspirasi, mendorong inovasi, serta menciptakan lingkungan yang mendukung penggunaan teknologi secara efektif.⁵ Selain itu, institusi pendidikan harus mengembangkan strategi manajemen berbasis data, di mana kebijakan dan pengambilan keputusan didasarkan pada analisis data mengenai efektivitas pembelajaran, keterlibatan siswa, serta kinerja tenaga pendidik, institusi pendidikan dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selain aspek kepemimpinan, aspek kolaborasi juga menjadi faktor penting dalam strategi manajemen pendidikan di era digital. Institusi pendidikan tidak dapat berjalan sendiri dalam menghadapi tantangan digitalisasi, melainkan perlu menjalin kerja sama dengan berbagai pihak, termasuk pemerintah, industri teknologi, komunitas akademik, serta orang tua siswa. Kolaborasi dengan industri teknologi, misalnya, dapat membantu institusi pendidikan dalam mengembangkan infrastruktur digital serta memberikan pelatihan bagi tenaga pendidik dalam menggunakan teknologi. Di sisi lain, kerja sama dengan pemerintah sangat diperlukan dalam penyediaan kebijakan dan regulasi yang mendukung transformasi digital dalam pendidikan. Dengan membangun ekosistem pendidikan yang berbasis kolaborasi, digitalisasi dalam pendidikan dapat diterapkan dengan lebih efektif dan berkelanjutan.

Dari perspektif kebijakan, pemerintah juga memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung transformasi digital dalam pendidikan. Pemerintah harus menyediakan regulasi yang jelas mengenai penggunaan teknologi dalam pendidikan, termasuk kebijakan terkait kurikulum berbasis digital, perlindungan data pribadi siswa, serta standarisasi platform pembelajaran online. Selain itu, investasi dalam infrastruktur digital menjadi salah satu langkah strategis yang harus

⁴ Yulia Yu Dyulicheva and Anastasia O. Glazieva, "Game Based Learning with Artificial Intelligence and Immersive Technologies: An Overview," in *CEUR Workshop Proceedings*, 2022.

⁵ Etistika Yuni Wijaya et al., "Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, vol. 1, 2016, 263–278.

dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh siswa memiliki akses yang setara terhadap teknologi. Beberapa negara telah berhasil menerapkan kebijakan pendidikan digital yang progresif, seperti Korea Selatan dan Finlandia, yang memberikan akses teknologi secara merata kepada siswa serta mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum nasional. Studi terhadap kebijakan-kebijakan sukses ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan strategi digitalisasi pendidikan di berbagai negara, termasuk di Indonesia.

Dengan mempertimbangkan berbagai tantangan dan peluang dalam digitalisasi pendidikan, strategi manajemen pendidikan di era digital harus dirancang secara komprehensif, mencakup aspek kepemimpinan, infrastruktur, pelatihan tenaga pendidik, efektivitas pembelajaran, serta kebijakan pendukung. Institusi pendidikan harus berani berinovasi dalam mengadopsi teknologi, tetapi tetap mempertahankan nilai-nilai fundamental dalam pendidikan, seperti interaksi manusiawi dan pembelajaran berbasis karakter. Dengan strategi yang tepat, transformasi digital dalam pendidikan tidak hanya akan meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga mempersiapkan generasi yang lebih adaptif, kreatif, dan siap menghadapi tantangan masa depan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji berbagai strategi manajemen pendidikan yang dapat diterapkan guna meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital serta mengidentifikasi tantangan dan solusi dalam implementasinya.

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan mendasar dalam sistem pendidikan. Pendidikan konvensional yang sebelumnya berbasis tatap muka kini semakin banyak mengadopsi model pembelajaran berbasis teknologi. Oleh karena itu, manajemen pendidikan harus merancang strategi yang efektif agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis strategi manajemen pendidikan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital. Dengan memahami tantangan dan peluang yang muncul, pengelola pendidikan dapat menerapkan langkah-langkah inovatif guna menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan dinamis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*library research*) dengan pendekatan deskriptif-kualitatif untuk menganalisis strategi manajemen pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.⁶ Sumber data terdiri dari sumber primer, seperti jurnal ilmiah dan hasil penelitian sebelumnya, serta sumber sekunder, seperti buku, artikel akademik, dan kebijakan pendidikan digital. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan dianalisis menggunakan analisis kualitatif, yang mencakup reduksi data, penyajian data dalam kategori utama, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam memperkaya wawasan tentang manajemen pendidikan digital serta kontribusi praktis sebagai panduan bagi institusi pendidikan dalam mengoptimalkan teknologi pembelajaran, meningkatkan kompetensi tenaga pendidik, dan menyesuaikan kurikulum dengan era digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

⁶ J. Moleong Lexy, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013).

Strategi Manajemen Pendidikan di Era Digital

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah menghadirkan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga menuntut strategi manajemen yang tepat agar integrasi teknologi dapat berjalan efektif dan berkelanjutan. Salah satu strategi utama adalah transformasi digital dalam pembelajaran, yaitu dengan mengintegrasikan berbagai teknologi dalam proses belajar-mengajar. Penggunaan *Learning Management System* (LMS) memungkinkan institusi pendidikan untuk mengelola pembelajaran secara lebih sistematis dengan fitur seperti kelas daring, tugas online, dan evaluasi berbasis digital. Selain itu, pemanfaatan platform *video conference* seperti Zoom dan Google Meet telah menjadi solusi utama dalam pembelajaran jarak jauh, terutama sejak pandemi COVID-19.⁷ Tidak hanya itu, perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dan teknologi interaktif seperti *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) juga memungkinkan personalisasi pembelajaran yang lebih efektif, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya mereka sendiri. Namun, untuk memastikan efektivitas transformasi digital ini, institusi pendidikan harus mengembangkan kebijakan yang mendorong pemanfaatan teknologi secara optimal, termasuk dalam perancangan kurikulum, metode evaluasi, dan interaksi antara pendidik dan peserta didik agar tidak terjadi kesenjangan dalam penerapan teknologi di berbagai jenjang pendidikan.

Keberhasilan transformasi digital dalam pendidikan sangat bergantung pada peningkatan kompetensi tenaga pendidik dalam menggunakan teknologi sebagai bagian dari proses pembelajaran. Banyak guru dan dosen yang masih menghadapi kesulitan dalam mengadopsi teknologi secara efektif, baik karena kurangnya pelatihan maupun karena ketidakbiasaan dalam menggunakan alat-alat digital.⁸ Oleh karena itu, institusi pendidikan perlu mengembangkan program pelatihan yang berkelanjutan untuk meningkatkan literasi digital tenaga pendidik, termasuk dalam penggunaan *platform e-learning*, pembuatan konten digital yang menarik, serta metode evaluasi berbasis teknologi. Selain itu, tenaga pendidik juga perlu diberikan pemahaman mengenai pentingnya keamanan digital dalam pembelajaran daring, terutama dalam melindungi data pribadi siswa dan menjaga etika dalam berkomunikasi di dunia maya. Dengan adanya pelatihan yang berkelanjutan, tenaga pendidik dapat lebih percaya diri dalam mengadaptasi teknologi dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital.

Di sisi lain, transformasi digital juga memerlukan penguatan kurikulum berbasis digital agar siswa tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga mampu memahami dan mengembangkan keterampilan digital yang relevan dengan kebutuhan masa depan. Kurikulum pendidikan harus mencakup aspek literasi digital, coding, analisis data, serta pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif yang menjadi kunci dalam menghadapi era industri

⁷ Ni Komang Suni Astini, "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Tingkat Sekolah Dasar Pada Masa Pandemi Covid-19," *Lampuhyang* 11, no. 2 (2020): 13–25.

⁸ Hendrik Legi and Hotmian Lumban Toruan, "Merdeka Belajar Di Era Digital," *Jurnal Pendidikan Indonesia (JOUPI)* 2, no. 1 (2024): 103–116.

4.0.⁹ Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dan metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dapat diterapkan untuk mengembangkan keterampilan problem-solving dan inovasi di kalangan siswa. Institusi pendidikan juga perlu mengintegrasikan keterampilan digital dalam berbagai mata pelajaran, tidak hanya dalam bidang teknologi informasi, tetapi juga dalam bidang lain seperti ilmu sosial, seni, dan bisnis. Oleh karena itu, siswa tidak hanya menjadi konsumen teknologi, tetapi juga memiliki pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk menciptakan solusi dalam berbagai bidang kehidupan.

Agar transformasi digital dalam pendidikan dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan, diperlukan kebijakan pendidikan digital yang inklusif, yang mencakup aspek regulasi, perlindungan data, serta kebijakan yang mendukung akses teknologi secara merata.¹⁰ Pemerintah harus memiliki regulasi yang jelas mengenai penggunaan teknologi dalam pendidikan, termasuk kebijakan terkait kurikulum berbasis digital, standar evaluasi dalam pembelajaran daring, serta perlindungan data pribadi siswa dan tenaga pendidik. Selain itu, kebijakan pendidikan digital juga harus mencakup dukungan bagi siswa dari keluarga kurang mampu agar mereka tetap dapat mengakses pembelajaran berbasis teknologi. Beberapa negara telah menerapkan kebijakan yang progresif dalam digitalisasi pendidikan, seperti Korea Selatan dan Finlandia, yang memberikan akses teknologi secara gratis bagi siswa serta mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum nasional. Studi terhadap kebijakan-kebijakan ini dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan dan pemerintah dalam merancang kebijakan digitalisasi pendidikan yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Dengan adanya kebijakan yang mendukung, pendidikan berbasis digital dapat menjadi lebih merata dan memberikan manfaat bagi semua peserta didik, tanpa terkendala oleh kesenjangan sosial atau ekonomi.

Secara keseluruhan, strategi manajemen pendidikan di era digital harus dirancang secara komprehensif, mencakup aspek transformasi pembelajaran, penguatan infrastruktur, peningkatan kompetensi tenaga pendidik, pengembangan kurikulum digital, kepemimpinan yang inovatif, serta kebijakan pendidikan yang inklusif. Dengan strategi yang tepat, institusi pendidikan dapat memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta mempersiapkan generasi yang lebih adaptif, kreatif, dan siap menghadapi tantangan global. Oleh karena itu, kolaborasi antara berbagai pihak, termasuk lembaga pendidikan, industri teknologi, dan pemerintah, menjadi kunci keberhasilan dalam mengelola transformasi digital dalam dunia pendidikan.

Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran telah menjadi faktor utama dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pendidikan di era digital. Teknologi memungkinkan akses terhadap sumber belajar yang lebih luas, fleksibilitas dalam metode pengajaran, serta

⁹ Delipiter Lase, "Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0," *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora dan Kebudayaan* 12, no. 2 (2019): 28–43.

¹⁰ A Suhendar, *Guru Pendidik 4.0: Menjadi Guru Kreatif, Inovatif, Dan Adaptif Di Era Disruptif* (books.google.com, 2021).

personalisasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan setiap peserta didik. Dengan hadirnya *Learning Management System* (LMS) seperti *Google Classroom*, *Moodle*, dan *Edmodo*, institusi pendidikan dapat mengelola pembelajaran secara lebih sistematis, mulai dari penyampaian materi, penugasan, diskusi daring, hingga evaluasi hasil belajar.¹¹ Teknologi juga memungkinkan penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam mendukung pembelajaran adaptif, di mana sistem dapat menyesuaikan materi dengan tingkat pemahaman dan kecepatan belajar siswa. Hal ini sangat membantu dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, terutama bagi peserta didik dengan tingkat pemahaman yang berbeda-beda. Selain itu, teknologi juga mendukung metode pembelajaran berbasis gamifikasi, yang meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa melalui elemen permainan dalam proses belajar. Dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya membuat proses pendidikan lebih efisien, tetapi juga lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik.

Teknologi juga memberikan peluang besar dalam mendukung pembelajaran berbasis pengalaman, di mana siswa dapat terlibat dalam simulasi interaktif dan eksplorasi virtual untuk memahami konsep secara lebih mendalam. Pemanfaatan *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan memungkinkan siswa untuk mengalami situasi yang sulit diwujudkan dalam lingkungan kelas tradisional.¹² Misalnya, dalam mata pelajaran sains, siswa dapat menjelajahi struktur sel secara tiga dimensi melalui VR, atau dalam mata pelajaran sejarah, mereka dapat mengunjungi tempat-tempat bersejarah secara virtual. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan daya serap siswa terhadap materi, tetapi juga membuat pembelajaran lebih imersif dan menyenangkan. Selain itu, dalam bidang keterampilan teknis, simulasi berbasis teknologi telah banyak digunakan dalam pelatihan medis, teknik, dan penerbangan, di mana peserta didik dapat berlatih dalam lingkungan digital yang realistis sebelum menghadapi situasi di dunia nyata. Dengan adanya inovasi-inovasi ini, teknologi semakin membuktikan perannya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna bagi peserta didik.

Namun, agar pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat berjalan secara optimal, diperlukan strategi manajemen pendidikan yang tepat, termasuk dalam hal pelatihan tenaga pendidik, pengelolaan infrastruktur digital, serta pengembangan kebijakan pendidikan berbasis teknologi. Guru dan dosen perlu diberikan pelatihan yang memadai dalam penggunaan teknologi pendidikan agar mereka dapat mengintegrasikan teknologi dengan metode pengajaran yang efektif. Selain itu, institusi pendidikan harus memastikan bahwa infrastruktur digital seperti jaringan internet yang stabil dan perangkat pembelajaran tersedia bagi semua siswa, terutama bagi mereka yang berasal dari daerah terpencil atau kurang mampu. Pemerintah dan sektor swasta juga perlu bekerja sama dalam menyediakan regulasi dan kebijakan yang mendukung pemanfaatan teknologi dalam pendidikan, termasuk dalam hal perlindungan data pribadi siswa dan standar

¹¹ Poncojari Wahyono, H Husamah, and Anton Setia Budi, "Guru Profesional Di Masa Pandemi COVID-19: Review Implementasi, Tantangan, Dan Solusi Pembelajaran Daring," *Jurnal pendidikan profesi guru* 1, no. 1 (2020): 51–65.

¹² Ericha Windhiyana, "DAMPAK COVID-19 TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN ONLINE DI PERGURUAN TINGGI KRISTEN DI INDONESIA," *Perspektif Ilmu Pendidikan* (2020).

kurikulum digital. Dengan adanya sinergi antara berbagai pihak, teknologi dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk menciptakan pendidikan yang lebih inklusif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan zaman.

Pemanfaatan Teknologi vs Pendekatan Pembelajaran Konvensional

Pendekatan konvensional adalah metode pembelajaran yang telah lama digunakan dan berfokus pada peran dominan guru sebagai pusat informasi. Dalam pendekatan ini, kegiatan belajarmengajar berlangsung secara tatap muka di kelas, menggunakan media sederhana seperti papan tulis, buku cetak, dan metode ceramah. Siswa umumnya bertindak sebagai penerima informasi yang pasif, mencatat dan menghafal materi yang disampaikan guru. Kelebihan pendekatan ini terletak pada kedekatan emosional yang dapat terbangun antara guru dan siswa, serta kemudahan dalam pengendalian kelas. Namun, pendekatan ini memiliki keterbatasan dalam menghadirkan variasi gaya belajar dan sumber informasi, serta kurang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif secara optimal.

Sementara itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mencerminkan pendekatan modern yang lebih adaptif terhadap perkembangan zaman dan kebutuhan siswa abad ke21. Teknologi memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, fleksibel, dan berbasis pada sumber belajar yang sangat beragam. Melalui internet, aplikasi pembelajaran, platform daring, dan multimedia, siswa dapat mengakses pengetahuan dari berbagai sumber secara mandiri. Guru dalam konteks ini tidak lagi menjadi satusatunya pusat informasi, melainkan berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses belajar aktif dan kolaboratif. Pendekatan ini membuka peluang besar untuk pembelajaran yang dipersonalisasi, namun juga menuntut kesiapan infrastruktur dan literasi digital yang memadai dari semua pihak. Oleh karena itu, baik pendekatan konvensional maupun pemanfaatan teknologi memiliki kekuatan dan tantangan masing-masing, yang idealnya dapat dikombinasikan secara seimbang untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan bermakna.

Karakteristik utama dari pendekatan pembelajaran konvensional dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hal metode, peran guru dan siswa, serta media yang digunakan. Dalam pendekatan konvensional, proses belajar cenderung berpusat pada guru sebagai sumber utama pengetahuan. Guru mendominasi interaksi kelas melalui ceramah dan instruksi langsung, sementara siswa berperan pasif sebagai penerima informasi. Media yang digunakan umumnya sederhana dan terbatas, seperti papan tulis, buku pelajaran, dan lembar kerja. Pembelajaran berlangsung di ruang kelas secara tatap muka dan terikat oleh ruang dan waktu tertentu. Sebaliknya, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menawarkan karakteristik yang lebih fleksibel, dinamis, dan berorientasi pada siswa. Teknologi memungkinkan pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif melalui penggunaan multimedia, platform pembelajaran daring, video edukatif, serta aplikasi digital yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Peran guru dalam pendekatan ini bergeser menjadi fasilitator yang mendukung proses eksplorasi pengetahuan secara mandiri oleh siswa. Pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan dapat disesuaikan dengan gaya belajar dan kebutuhan individual peserta didik. Perbedaan

karakteristik ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi tidak hanya mengubah cara belajar, tetapi juga membentuk ulang peran dan relasi antara guru dan siswa dalam ekosistem pendidikan.

Berikut adalah tabel perbandingan kelebihan dan kekurangan antara Pemanfaatan Teknologi dan Pendekatan Pembelajaran Konvensional:

Aspek	Pemanfaatan Teknologi	Pendekatan Konvensional
Kelebihan	Akses materi luas dan uptodate	Interaksi langsung antara guru dan siswa
	Meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa	Mudah diterapkan di lingkungan yang terbatas teknologi
	Mendukung pembelajaran individual dan diferensiasi	Lebih sesuai untuk pembentukan karakter dan kedisiplinan
	Fleksibel (belajar kapan saja, di mana saja)	Tidak tergantung pada infrastruktur digital
	Mendorong kolaborasi dan keterampilan abad 21	Guru mudah mengontrol jalannya pembelajaran
Kekurangan	Butuh perangkat dan koneksi internet yang memadai	Cenderung pasif dan berpusat pada guru
	Tidak semua siswa/guru memiliki literasi digital	Kurang menyesuaikan gaya belajar individual siswa
	Potensi gangguan dari konten nonedukatif	Terbatasnya sumber belajar hanya pada buku teks dan guru
	Kurang efektif tanpa pendampingan dan pengawasan yang cukup	Sulit menjangkau siswa dalam jumlah besar secara efektif

Pengelolaan Sumber Daya Manusia dalam Pendidikan di Era Digital

Pengelolaan sumber daya manusia (SDM) dalam pendidikan di era digital menjadi faktor krusial dalam menentukan keberhasilan transformasi pendidikan berbasis teknologi. Dalam konteks ini, tenaga pendidik, staf administrasi, dan pimpinan institusi pendidikan harus memiliki kompetensi yang sesuai untuk mengelola pembelajaran berbasis digital secara efektif. Oleh karena itu, strategi utama dalam pengelolaan SDM adalah peningkatan kompetensi tenaga pendidik melalui program pelatihan dan pengembangan keterampilan digital. Guru dan dosen harus dibekali dengan pemahaman tentang pemanfaatan *Learning Management System* (LMS), desain pembelajaran berbasis digital, serta strategi pengajaran interaktif yang mengintegrasikan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Virtual Reality* (VR), dan *Augmented Reality* (AR). Selain itu, mereka juga perlu memiliki keterampilan dalam mengelola kelas daring, menyusun evaluasi berbasis teknologi, serta memahami konsep literasi digital dan keamanan siber agar dapat melindungi data dan privasi peserta didik. Pelatihan ini tidak hanya bersifat satu kali, tetapi harus dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan tenaga pendidik selalu mengikuti perkembangan teknologi yang terus berubah. Selain guru dan dosen, staf administrasi dan manajerial juga perlu mendapatkan pelatihan dalam penggunaan sistem informasi akademik berbasis digital, sehingga pengelolaan data akademik, administrasi keuangan, serta sistem

komunikasi dengan orang tua dan peserta didik dapat berjalan lebih efisien dan transparan. Dengan pengelolaan SDM yang terarah, institusi pendidikan dapat menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih adaptif dan inovatif dalam menghadapi era digital.

Selain peningkatan kompetensi, pengelolaan SDM dalam pendidikan juga harus mencakup aspek kesejahteraan dan motivasi tenaga pendidik serta staf pendidikan. Seiring dengan meningkatnya tuntutan digitalisasi, beban kerja tenaga pendidik sering kali bertambah karena mereka harus menyesuaikan diri dengan teknologi baru, mengembangkan materi pembelajaran digital, serta beradaptasi dengan metode evaluasi berbasis data. Oleh karena itu, institusi pendidikan perlu menerapkan kebijakan yang mendukung kesejahteraan tenaga pendidik, baik dalam bentuk insentif finansial, fleksibilitas kerja, maupun dukungan teknis dalam penggunaan teknologi. Selain itu, sistem penghargaan dan pengakuan terhadap inovasi dalam pengajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi guru dan dosen untuk terus berinovasi dalam proses pembelajaran. Selain aspek kesejahteraan, kepemimpinan dalam institusi pendidikan juga berperan penting dalam membangun budaya kerja yang kolaboratif dan inovatif. Pemimpin pendidikan harus mampu menciptakan lingkungan yang mendorong partisipasi aktif tenaga pendidik dalam eksplorasi teknologi, memberikan ruang untuk berbagi praktik terbaik, serta membangun jaringan kerja sama dengan industri teknologi dan komunitas pendidikan digital. Dengan pendekatan manajemen SDM yang berbasis kesejahteraan dan inovasi, institusi pendidikan dapat menciptakan tenaga pendidik yang tidak hanya kompeten secara teknis tetapi juga memiliki semangat tinggi dalam menghadirkan pengalaman belajar yang lebih berkualitas dan relevan dengan perkembangan zaman.

Pengembangan Kurikulum Berbasis Digital

Pengembangan kurikulum berbasis digital merupakan salah satu strategi utama dalam transformasi pendidikan untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan zaman. Kurikulum digital tidak hanya berfokus pada penggunaan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga mencakup perancangan materi yang lebih fleksibel, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital.¹³ Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning/PBL*) dan pendekatan *STEAM* (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*), yang menekankan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kolaborasi dalam penyelesaian tugas berbasis dunia nyata. Dengan mengintegrasikan teknologi seperti simulasi virtual, kecerdasan buatan (AI), serta media interaktif dalam kurikulum, peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih mendalam dan aplikatif. Selain itu, penggunaan *Learning Management System* (LMS) seperti Moodle, Google Classroom, atau Edmodo memungkinkan materi pembelajaran disampaikan secara lebih sistematis, dengan fitur-fitur seperti kuis daring, forum diskusi, serta sistem evaluasi berbasis data yang memberikan umpan balik langsung kepada siswa dan pendidik. Pengembangan kurikulum berbasis digital juga

¹³ Hendrik Legi and Antonius Wamo, "MERDEKA MENGAJAR DI ERA DIGITAL," *PEDAGOG Jurnal Ilmiah* 1, no. 1 (2023): 16–20.

harus mempertimbangkan konsep *personalized learning*, di mana setiap peserta didik dapat menyesuaikan ritme dan gaya belajarnya dengan dukungan teknologi adaptif yang memberikan materi sesuai dengan kemampuan dan minat mereka. Dengan adanya fleksibilitas ini, peserta didik dapat lebih aktif dalam mengembangkan potensi mereka, serta lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin berbasis digital dan teknologi.

Selain merancang metode pembelajaran yang inovatif, kurikulum berbasis digital juga harus memasukkan literasi digital dan keterampilan teknologi sebagai bagian dari kompetensi inti yang harus dikuasai oleh peserta didik. Literasi digital mencakup pemahaman tentang cara menggunakan teknologi secara etis dan aman, keterampilan analisis data, pemrograman dasar, hingga kecerdasan buatan dan keamanan siber. Dengan memasukkan keterampilan digital ini dalam kurikulum, siswa tidak hanya menjadi pengguna teknologi yang pasif, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan yang relevan untuk masa depan, seperti pengkodean (*coding*), desain grafis digital, analisis *big data*, dan kecerdasan buatan. Selain itu, kurikulum harus didukung oleh sumber belajar digital yang kaya, seperti *e-book*, video pembelajaran interaktif, platform MOOC (*Massive Open Online Courses*), serta akses ke jurnal ilmiah dan database pendidikan global.¹⁴ Pemerintah dan institusi pendidikan perlu memastikan bahwa kurikulum digital bersifat inklusif dan dapat diakses oleh semua peserta didik, termasuk mereka yang berada di daerah dengan keterbatasan akses teknologi. Oleh karena itu, kolaborasi antara lembaga pendidikan, industri teknologi, serta pemerintah sangat diperlukan dalam menciptakan ekosistem pembelajaran berbasis digital yang berkualitas, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Oleh karena itu, kurikulum berbasis digital dapat menjadi alat utama dalam mencetak generasi yang lebih adaptif, kreatif, dan siap menghadapi tantangan global di era digital.

Strategi Implementasi

Berikut adalah strategi implementasi dari Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran, Pengelolaan Sumber Daya Manusia, dan Pengembangan Kurikulum Berbasis Digital dalam bentuk tabel:

Aspek	Strategi Implementasi	Tindakan Konkret
Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran	Integrasi <i>Learning Management System</i> (LMS)	Menggunakan platform seperti Google Classroom, Moodle, dan Edmodo untuk mengelola pembelajaran daring.
	Penggunaan teknologi interaktif dalam pembelajaran	Menerapkan <i>Artificial Intelligence (AI)</i> , <i>Virtual Reality (VR)</i> , dan <i>Augmented Reality (AR)</i> dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan siswa.
	Penerapan model pembelajaran <i>hybrid</i> dan <i>flipped classroom</i>	Menggabungkan metode tatap muka dan daring, serta menyediakan materi digital sebelum sesi diskusi dan praktik.

¹⁴ E Sulasmi et al., "COVID 19 & KAMPUS MERDEKA Di Era New Normal," *Kumpulan Buku ...* (2020).

	Pemanfaatan platform digital untuk evaluasi	Menggunakan sistem kuis dan ujian daring berbasis teknologi seperti Kahoot, Quizizz, dan Google Forms untuk evaluasi pembelajaran yang lebih fleksibel.
Pengelolaan Sumber Daya Manusia	Peningkatan kompetensi tenaga pendidik	Mengadakan pelatihan dan workshop tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran, seperti desain materi digital, pengelolaan LMS, dan keamanan siber.
	Pemberian insentif dan penghargaan bagi inovasi dalam pembelajaran	Memberikan apresiasi dan penghargaan bagi tenaga pendidik yang berhasil mengembangkan metode pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif.
	Penguatan kepemimpinan digital dalam institusi pendidikan	Meningkatkan kapasitas pemimpin sekolah/universitas dalam pengelolaan transformasi digital melalui pelatihan manajemen teknologi pendidikan.
	Penerapan kebijakan kesejahteraan dan keseimbangan kerja	Memberikan fleksibilitas kerja, dukungan teknis, dan lingkungan kerja yang mendukung inovasi digital bagi tenaga pendidik.
Pengembangan Kurikulum Berbasis Digital	Integrasi literasi digital dalam kurikulum	Menambahkan mata pelajaran atau modul khusus tentang literasi digital, coding, analisis data, dan keamanan siber dalam kurikulum.
	Penggunaan pendekatan STEAM dan Project-Based Learning (PBL)	Mengembangkan kurikulum yang berbasis proyek dan mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
	Penyediaan sumber belajar digital yang berkualitas	Menyediakan akses ke e-book, video pembelajaran interaktif, platform MOOC (<i>Massive Open Online Courses</i>), serta database ilmiah dan jurnal digital.
	Evaluasi dan pembaruan kurikulum berbasis data	Menggunakan sistem analisis data untuk mengevaluasi efektivitas kurikulum dan melakukan penyesuaian berdasarkan tren pendidikan dan kebutuhan industri.

Dalam menghadapi era digital, strategi implementasi pendidikan harus mencakup pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, pengelolaan sumber daya manusia, dan pengembangan kurikulum berbasis digital. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat

dilakukan dengan mengintegrasikan *Learning Management System* (LMS) seperti *Google Classroom* dan *Moodle* untuk mengelola materi dan tugas secara daring. Selain itu, penggunaan teknologi interaktif seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Virtual Reality* (VR), dan *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.¹⁵ Model pembelajaran hybrid dan flipped classroom juga dapat diterapkan untuk menggabungkan metode tatap muka dan daring, sehingga siswa lebih aktif dalam memahami materi. Selain itu, sistem evaluasi berbasis teknologi seperti *Kahoot* dan *Quizizz* memungkinkan proses penilaian menjadi lebih fleksibel dan akurat.

Pengelolaan sumber daya manusia (SDM) dalam pendidikan digital menekankan peningkatan kompetensi tenaga pendidik melalui pelatihan teknologi dan desain materi digital. Institusi pendidikan harus memberikan insentif serta penghargaan bagi guru dan dosen yang berinovasi dalam pembelajaran berbasis teknologi. Kepemimpinan digital yang kuat juga diperlukan agar para pemimpin sekolah dan universitas dapat mengelola transformasi digital dengan baik. Selain itu, kesejahteraan tenaga pendidik harus diperhatikan dengan memberikan fleksibilitas kerja dan dukungan teknis dalam mengadaptasi teknologi baru.

Sementara itu, pengembangan kurikulum berbasis digital harus mengintegrasikan literasi digital dalam setiap aspek pembelajaran. Keterampilan seperti coding, analisis data, dan keamanan siber perlu dimasukkan dalam kurikulum agar peserta didik siap menghadapi tantangan di dunia kerja. Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dan *Project-Based Learning* (PBL) dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif.¹⁶ Selain itu, ketersediaan sumber belajar digital seperti e-book, video interaktif, dan platform MOOC (*Massive Open Online Courses*) harus diperluas agar siswa memiliki akses ke materi berkualitas. Evaluasi kurikulum berbasis data juga diperlukan untuk memastikan efektivitasnya dalam menjawab kebutuhan industri dan perkembangan zaman. Dengan strategi implementasi yang tepat, pendidikan berbasis digital dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, mengoptimalkan peran tenaga pendidik, serta menyiapkan peserta didik agar lebih kompetitif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Tantangan dalam Manajemen Pendidikan di Era Digital

Manajemen pendidikan di era digital menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, salah satunya adalah kesenjangan akses terhadap teknologi dan infrastruktur digital. Tidak semua lembaga pendidikan memiliki sarana dan prasarana yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi, terutama di daerah terpencil yang masih mengalami keterbatasan akses internet dan perangkat digital.¹⁷ Perbedaan dalam kemampuan ekonomi juga membuat beberapa peserta didik kesulitan untuk memiliki perangkat pembelajaran yang memadai, sehingga

¹⁵ Dai In Danny Han, Yoy Bergs, and Natasha Moorhouse, "Virtual Reality Consumer Experience Escapes: Preparing for the Metaverse," *Virtual Reality* (2022).

¹⁶ Bokyung Kye et al., "Educational Applications of Metaverse: Possibilities and Limitations," *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 2021.

¹⁷ Hendrik Legi and Semi Darius Kainara, "Disrupsi Teknologi Tanggung Jawab Guru Bagi Pelaku Dan Korban Cyberbullying," *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia* 7, no. 11 (2022): 16668–16678.

menciptakan kesenjangan dalam akses terhadap pendidikan digital. Selain itu, kesiapan tenaga pendidik dalam mengadopsi teknologi juga menjadi kendala. Banyak guru dan dosen yang belum terbiasa dengan metode pengajaran berbasis digital, sehingga diperlukan pelatihan berkelanjutan agar mereka mampu mengintegrasikan teknologi dengan metode pembelajaran yang efektif.

Selain faktor infrastruktur dan kesiapan SDM, manajemen pendidikan juga dihadapkan pada tantangan dalam aspek keamanan data dan etika digital. Dengan semakin banyaknya penggunaan platform digital dalam pembelajaran, risiko terkait keamanan siber, privasi data siswa, serta penyalahgunaan teknologi semakin meningkat. Lembaga pendidikan harus memastikan bahwa sistem digital yang digunakan memiliki perlindungan keamanan yang kuat untuk mencegah kebocoran data atau penyalahgunaan informasi pribadi siswa dan tenaga pendidik. Selain itu, tantangan dalam membangun budaya digital yang sehat juga menjadi perhatian utama, mengingat meningkatnya kasus plagiarisme, penyalahgunaan media sosial, serta distraksi dalam pembelajaran akibat penggunaan teknologi yang tidak terkontrol. Oleh karena itu, manajemen pendidikan harus memiliki regulasi yang jelas dalam pemanfaatan teknologi, termasuk pedoman etika digital dan kebijakan perlindungan data untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman, inklusif, dan efektif di era digital.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Manajemen pendidikan di era digital menghadirkan berbagai peluang dan tantangan yang harus diatasi dengan strategi yang tepat. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran melalui *Learning Management System (LMS)*, *Artificial Intelligence (AI)*, *Virtual Reality (VR)*, dan *Augmented Reality (AR)* telah membuka peluang baru dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan akses terhadap informasi secara lebih luas. Selain itu, model pembelajaran hybrid dan flipped classroom memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif dalam memahami materi melalui kombinasi pembelajaran daring dan tatap muka. Namun, keberhasilan transformasi digital dalam pendidikan tidak hanya bergantung pada teknologi semata, tetapi juga pada pengelolaan sumber daya manusia (SDM) yang optimal. Peningkatan kompetensi tenaga pendidik melalui pelatihan teknologi, pemberian insentif inovasi, serta kepemimpinan digital yang kuat menjadi faktor utama dalam memastikan keberlanjutan pendidikan berbasis digital. Selain itu, pengembangan kurikulum berbasis digital harus mencakup literasi digital, keterampilan pemecahan masalah, dan pembelajaran berbasis proyek agar peserta didik memiliki kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi tantangan global. Meski demikian, transformasi pendidikan digital masih menghadapi berbagai kendala, seperti kesenjangan akses terhadap teknologi, kesiapan tenaga pendidik, serta isu keamanan data dan etika digital yang memerlukan perhatian serius. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan holistik yang tidak hanya berfokus pada penerapan teknologi, tetapi juga membangun sistem pendidikan yang inklusif, aman, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Berdasarkan berbagai tantangan yang dihadapi, beberapa rekomendasi dapat diberikan untuk memastikan keberhasilan implementasi manajemen pendidikan di era digital. Pertama, pemerintah dan institusi pendidikan harus memperluas akses terhadap infrastruktur digital,

terutama di daerah yang masih memiliki keterbatasan jaringan internet dan perangkat pembelajaran. Kedua, tenaga pendidik perlu mendapatkan pelatihan yang berkelanjutan agar dapat mengintegrasikan teknologi dengan metode pembelajaran yang efektif. Selain itu, insentif dan penghargaan bagi tenaga pendidik yang berinovasi dalam pembelajaran digital perlu diberikan guna meningkatkan motivasi dan kreativitas mereka. Ketiga, pengembangan kurikulum berbasis digital harus menyesuaikan dengan kebutuhan industri dan tren global, dengan menekankan pada keterampilan digital, pemrograman, analisis data, serta keamanan siber agar peserta didik lebih siap menghadapi era revolusi industri 4.0. Keempat, institusi pendidikan harus menetapkan kebijakan yang jelas mengenai perlindungan data dan etika digital guna menghindari penyalahgunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Kelima, kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, industri teknologi, dan masyarakat harus diperkuat untuk menciptakan ekosistem pendidikan digital yang inklusif, inovatif, dan berkelanjutan. Dengan langkah-langkah tersebut, sistem pendidikan berbasis digital dapat berjalan lebih efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi seluruh pemangku kepentingan, sehingga menghasilkan generasi yang lebih siap menghadapi tantangan dan peluang di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Astini, Ni Komang Suni. "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Tingkat Sekolah Dasar Pada Masa Pandemi Covid-19." *Lampuhyang* 11, no. 2 (2020): 13–25.
- . "Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19." *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 2 (2020): 241–255.
- Dyulicheva, Yulia Yu, and Anastasia O. Glazieva. "Game Based Learning with Artificial Intelligence and Immersive Technologies: An Overview." In *CEUR Workshop Proceedings*, 2022.
- Han, Dai In Danny, Yoy Bergs, and Natasha Moorhouse. "Virtual Reality Consumer Experience Escapes: Preparing for the Metaverse." *Virtual Reality* (2022).
- Kye, Bokyung, Nara Han, Eunji Kim, Yeonjeong Park, and Soyoung Jo. "Educational Applications of Metaverse: Possibilities and Limitations." *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 2021.
- Lase, Delipiter. "Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0." *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora dan Kebudayaan* 12, no. 2 (2019): 28–43.
- Legi, Hendrik, Yoel Giban, and Prima Hermanugerah. "Virtual Reality Education In Era 5.0." *Journal Research of Social, Science, Economics, and Management* 2, no. 04 (2022): 504–510.
- Legi, Hendrik, and Semi Darius Kainara. "Disrupsi Teknologi Tanggung Jawab Guru Bagi Pelaku Dan Korban Cyberbullying." *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia* 7, no. 11 (2022): 16668–16678.
- Legi, Hendrik, and Hotmian Lumban Toruan. "Merdeka Belajar Di Era Digital." *Jurnal Pendidikan Indonesia (JOUPI)* 2, no. 1 (2024): 103–116.

- Legi, Hendrik, and Antonius Wamo. "MERDEKA MENGAJAR DI ERA DIGITAL." *PEDAGOG Jurnal Ilmiah* 1, no. 1 (2023): 16–20.
- Lexy, J. Moleong. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Priyambodo, P, and W Saputri. "Bagaimana Menjadi Guru Sains Di Era 4.0 Bagi Generasi Y Dan Z?" *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan scholar.archive.org*, 2021.
- Suhendar, A. *Guru Pendidik 4.0: Menjadi Guru Kreatif, Inovatif, Dan Adaptif Di Era Disruptif*. books.google.com, 2021.
- Sulasmi, E, M B Sibuea, P Eriska, and ... "COVID 19 & KAMPUS MERDEKA Di Era New Normal." *Kumpulan Buku ...* (2020).
- Wahyono, Poncojari, H Husamah, and Anton Setia Budi. "Guru Profesional Di Masa Pandemi COVID-19: Review Implementasi, Tantangan, Dan Solusi Pembelajaran Daring." *Jurnal pendidikan profesi guru* 1, no. 1 (2020): 51–65.
- Wijaya, Etistika Yuni, Dwi Agus Sudjimat, Amat Nyoto, and U N Malang. "Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global." In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1:263–278, 2016.
- Windhiyana, Ericha. "DAMPAK COVID-19 TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN ONLINE DI PERGURUAN TINGGI KRISTEN DI INDONESIA." *Perspektif Ilmu Pendidikan* (2020).