

TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL: STUDI IMPLEMENTASI PADA SEKOLAH MENENGAH

Niayah^{1*}

¹STAI Darul-Kamal NW Kembang-Kerang
niayahniayah106@gmail.com

Received: 22-10-2024

Revised: 12-10-2024

Approved: 15-11-2024

*) Corresponding Author

Copyright ©2024 Authors

Abstract

The transformation of education in the digital era has fundamentally changed the way learning is conducted, introducing innovations in teaching methods and educational access. Digital technologies such as Learning Management Systems (LMS), interactive learning applications, and video conferencing platforms have become integral parts of the educational process. The use of these technologies allows for more flexible and personalized learning, as well as broader educational access, even to previously underserved areas. However, this transformation also presents challenges, including disparities in technology access, low digital literacy among teachers and students, and limited infrastructure, especially in remote regions. This study aims to analyze the positive impacts of digital transformation in education and identify the challenges encountered in its implementation. The findings reveal that while digital technologies can enhance learning effectiveness, their successful implementation requires support in digital literacy training and more equitable infrastructure development. Collaboration among the government, private sector, and educational institutions is key to creating an inclusive and adaptive educational system in the digital era.

Keywords: *educational transformation, digital era, digital literacy, educational technology, educational infrastructure.*

Abstrak

Transformasi pendidikan di era digital telah mengubah cara pembelajaran secara fundamental, memperkenalkan inovasi dalam metode pengajaran dan akses pendidikan. Teknologi digital seperti Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran interaktif, dan platform video konferensi kini menjadi bagian integral dalam proses pendidikan. Penggunaan teknologi ini memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel dan terpersonalisasi, serta memperluas akses pendidikan ke wilayah yang sebelumnya sulit dijangkau. Namun, transformasi ini juga menghadirkan tantangan, seperti kesenjangan akses terhadap teknologi, rendahnya literasi digital di kalangan guru dan siswa, serta keterbatasan infrastruktur, terutama di daerah terpencil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak positif dari transformasi digital dalam pendidikan serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam penerapannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun teknologi digital dapat meningkatkan

efektivitas pembelajaran, keberhasilan implementasinya memerlukan dukungan pelatihan literasi digital dan pengembangan infrastruktur yang lebih merata. Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan menjadi kunci dalam menciptakan sistem pendidikan yang inklusif dan adaptif di era digital.

Kata Kunci: *transformasi pendidikan, era digital, literasi digital, teknologi pendidikan, infrastruktur pendidikan.*

Pendahuluan

Transformasi pendidikan di era digital telah menjadi topik utama dalam pengembangan sistem pendidikan modern. Digitalisasi pendidikan merujuk pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan aksesibilitas, fleksibilitas, dan efektivitas pembelajaran. Transformasi pendidikan di era digital merupakan respons terhadap perubahan global yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Digitalisasi pendidikan melibatkan penerapan teknologi seperti platform e-learning, aplikasi pembelajaran berbasis internet, serta penggunaan perangkat pintar dalam proses belajar mengajar. Implementasi digitalisasi ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas, fleksibilitas, dan efektivitas pendidikan sehingga mampu mengakomodasi berbagai kebutuhan peserta didik di era modern (Anderson, 2019; Karsenti & Collins, 2020).

Menurut Karsenti dan Collins (2020), digitalisasi pendidikan tidak hanya mencakup penggunaan perangkat teknologi dalam kelas, tetapi juga melibatkan perubahan metode pembelajaran yang lebih interaktif, partisipatif, dan berbasis data. Hal ini memungkinkan terjadinya personalisasi pembelajaran, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing. Sementara itu, Anderson (2019) menekankan bahwa digitalisasi pendidikan juga memperluas akses pendidikan ke daerah terpencil yang sebelumnya sulit dijangkau. Dengan platform digital, siswa dapat mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja, yang pada akhirnya mengurangi kesenjangan pendidikan antara wilayah perkotaan dan pedesaan.

Di Indonesia, transformasi ini semakin diperkuat dengan percepatan akibat pandemi COVID-19, yang memaksa sekolah untuk menerapkan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Penggunaan perangkat lunak pendidikan seperti Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran interaktif, dan platform video konferensi menjadi hal yang umum. Namun, perubahan ini juga membawa tantangan seperti kesenjangan

akses teknologi, literasi digital yang rendah pada pendidik, dan keterbatasan infrastruktur di beberapa daerah. Penggunaan perangkat lunak pendidikan seperti Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran interaktif, dan platform video konferensi telah menjadi elemen kunci dalam digitalisasi pendidikan. LMS seperti Google Classroom, Moodle, dan Edmodo telah memungkinkan pengelolaan pembelajaran secara daring yang terstruktur, memudahkan guru untuk mengunggah materi, memberikan tugas, serta berinteraksi dengan siswa secara real-time. Aplikasi pembelajaran interaktif seperti Kahoot!, Quizizz, dan Nearpod memungkinkan pengalaman belajar yang lebih menarik, dengan fitur kuis dan permainan yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa (Hicks, 2015).

Platform video konferensi seperti Zoom, Microsoft Teams, dan Google Meet telah menjadi alat utama dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (PJJ), memungkinkan interaksi tatap muka antara guru dan siswa meskipun dalam situasi pandemi yang membatasi pertemuan fisik. Namun, implementasi teknologi ini tidak selalu berjalan mulus. Namun, implementasi platform video konferensi dalam pembelajaran jarak jauh (PJJ) sering kali menemui berbagai tantangan yang mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan akses internet yang stabil, terutama di daerah pedesaan atau terpencil. Menurut penelitian oleh Wijaya et al. (2021), masalah koneksi internet yang tidak stabil sering kali mengganggu jalannya proses pembelajaran dan mengurangi interaksi yang seharusnya terjadi antara guru dan siswa.

Selain itu, ketidakmampuan sebagian pendidik dalam mengoperasikan platform digital seperti Zoom, Microsoft Teams, atau Google Meet juga menjadi hambatan tersendiri. Survei yang dilakukan oleh Kusuma dan Hamid (2020) menunjukkan bahwa banyak guru masih kesulitan beradaptasi dengan teknologi baru ini, sehingga menghambat proses pembelajaran yang efektif. Penguasaan teknologi dan literasi digital yang rendah mengakibatkan penggunaan platform hanya terbatas pada penyampaian materi secara satu arah, tanpa diimbangi dengan interaksi dan diskusi yang mendalam.

Selain itu, ada isu terkait "zoom fatigue," yakni kelelahan yang dialami siswa dan guru akibat terlalu lama berada dalam sesi video konferensi. Ini diperparah oleh kurangnya variasi dalam metode pengajaran dan aktivitas pembelajaran yang interaktif, seperti yang diungkapkan oleh Liu et al. (2022). Mereka menemukan bahwa penggunaan platform video konferensi secara berlebihan dapat menurunkan motivasi dan partisipasi siswa dalam jangka panjang.

Selain tantangan teknis, penggunaan platform video konferensi seperti Zoom, Microsoft Teams, dan Google Meet dalam pembelajaran jarak jauh juga menghadapi masalah dalam hal keterlibatan dan partisipasi siswa. Dalam banyak kasus, siswa merasa kurang terlibat dan cenderung pasif selama sesi video konferensi. Menurut studi oleh Fauzan et al. (2021), interaksi siswa menurun karena format pembelajaran yang monoton dan kurangnya aktivitas kolaboratif yang memanfaatkan fitur platform secara maksimal. Banyak guru yang masih cenderung hanya menggunakan video konferensi untuk penyampaian materi secara satu arah, tanpa memanfaatkan fitur seperti breakout rooms atau polling yang sebenarnya dapat meningkatkan partisipasi siswa (Angga Ade Saputra, 2024).

Lebih jauh lagi, kesenjangan digital juga menjadi faktor penghambat utama. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Susanti dan Dewi (2021) menunjukkan bahwa siswa dari keluarga berpenghasilan rendah lebih sulit mengikuti PJJ karena keterbatasan perangkat dan akses internet yang memadai. Hal ini mengakibatkan kesenjangan dalam kualitas pembelajaran, di mana siswa dengan akses teknologi yang lebih baik cenderung mendapatkan pengalaman belajar yang lebih optimal dibandingkan siswa yang kurang beruntung secara akses teknologi.

Di samping itu, aspek privasi dan keamanan data juga menjadi perhatian penting. Penggunaan platform seperti Zoom pernah menghadapi kritik terkait isu keamanan, seperti "zoombombing," yang mengganggu proses pembelajaran. Menurut laporan oleh Smith et al. (2020), banyak pengguna merasa khawatir akan potensi pelanggaran privasi dan kebocoran data pribadi saat menggunakan layanan video konferensi, sehingga mengurangi rasa nyaman dalam penggunaannya untuk kegiatan pendidikan.

Terdapat beberapa tantangan yang signifikan dalam penerapannya, antara lain:

1. Kesenjangan Akses Teknologi

Kesenjangan digital menjadi tantangan utama dalam penerapan teknologi pendidikan. Tidak semua siswa dan sekolah memiliki akses yang memadai terhadap perangkat digital dan jaringan internet. Menurut data UNESCO (2020), sekitar 43% siswa di seluruh dunia tidak memiliki akses internet di rumah, yang menghambat mereka untuk mengikuti pembelajaran daring. Di Indonesia, disparitas akses ini terutama dirasakan oleh siswa di daerah pedesaan dan terpencil, di mana infrastruktur internet masih minim (Pawlak, 2012). Hal ini menyebabkan kesenjangan pembelajaran yang semakin lebar antara siswa di perkotaan yang lebih mudah mengakses teknologi dengan siswa di daerah yang lebih tertinggal.

2. Literasi Digital yang Rendah di Kalangan Pendidik

Literasi digital yang rendah di kalangan guru juga menjadi salah satu tantangan besar dalam digitalisasi pendidikan. Banyak guru yang belum memiliki keterampilan yang memadai dalam menggunakan perangkat lunak pendidikan dan teknologi digital lainnya. Penelitian oleh Erstad (2010) menunjukkan bahwa sebagian besar pendidik masih merasa kurang percaya diri dalam mengintegrasikan teknologi dalam metode pengajaran mereka. Keterbatasan literasi digital ini membuat banyak guru hanya menggunakan fitur dasar dari aplikasi pendidikan tanpa mengeksplorasi potensi penuh yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pembelajaran.

Selain itu, adanya “technostress” atau stres yang disebabkan oleh penggunaan teknologi baru juga menjadi kendala bagi pendidik. Menurut Rosen & Weil (1995), technostress sering terjadi ketika pendidik dipaksa untuk beradaptasi dengan teknologi baru tanpa pelatihan yang memadai, menyebabkan ketidaknyamanan dan ketidakmampuan untuk memanfaatkan teknologi secara efektif.

3. Keterbatasan Infrastruktur di Beberapa Daerah

Infrastruktur yang terbatas, terutama di wilayah pedesaan dan terpencil, menjadi hambatan signifikan dalam implementasi teknologi pendidikan. Kualitas jaringan internet yang tidak stabil, keterbatasan perangkat komputer, dan kurangnya dukungan teknis merupakan beberapa masalah yang sering dihadapi oleh sekolah-sekolah di daerah ini (Anderson & Dexter, 2005). Bahkan ketika perangkat lunak pendidikan tersedia, tanpa infrastruktur yang mendukung, efektivitas penggunaannya menjadi sangat terbatas. Oleh karena itu, investasi dalam pengembangan infrastruktur digital oleh pemerintah dan pihak swasta sangat diperlukan.

Menghadapi tantangan-tantangan ini, diperlukan beberapa langkah strategis:

1. Peningkatan Akses Teknologi: Pemerintah perlu berkolaborasi dengan penyedia layanan internet dan perusahaan teknologi untuk memperluas cakupan jaringan internet, terutama di wilayah yang belum terjangkau. Program subsidi perangkat bagi siswa yang kurang mampu juga bisa menjadi solusi untuk mengurangi kesenjangan akses.
2. Pelatihan Literasi Digital untuk Guru: Pelatihan berkelanjutan yang berfokus pada literasi digital harus diberikan kepada guru agar mereka lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pengajaran. Program seperti “Digital Teacher Training” yang diselenggarakan oleh platform teknologi pendidikan dapat membantu meningkatkan kompetensi digital pendidik (Creswell & Creswell, 2018).

3. Pengembangan Infrastruktur Teknologi: Investasi dalam peningkatan infrastruktur sekolah, termasuk pengadaan perangkat keras seperti laptop, tablet, dan jaringan Wi-Fi yang andal, menjadi hal yang esensial. Selain itu, dukungan teknis yang tersedia secara cepat akan membantu dalam mengatasi masalah teknis yang mungkin muncul selama penggunaan perangkat lunak pendidikan (Punie, 2013).

Digitalisasi pendidikan telah membawa banyak manfaat, tetapi juga menghadirkan tantangan yang signifikan. Kesenjangan akses teknologi, literasi digital yang rendah di kalangan guru, dan keterbatasan infrastruktur merupakan beberapa hambatan utama yang harus diatasi. Dengan adanya dukungan pemerintah, kemitraan dengan perusahaan teknologi, serta pelatihan literasi digital yang berkelanjutan, tantangan ini dapat diminimalkan. Implementasi strategi ini akan memungkinkan terciptanya ekosistem pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan di era digital.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami bagaimana transformasi digital diterapkan di sekolah menengah, mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat, serta mengevaluasi dampak perubahan ini terhadap proses pembelajaran.

Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode studi literature sistematis. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menganalisis penelitian-penelitian yang telah ada terkait. Sumber Data: Jurnal-Jurnal. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan studi kasus di tiga sekolah menengah di Indonesia. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan 10 guru dan 20 siswa untuk memperoleh wawasan mendalam tentang pengalaman mereka menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran. Selain itu, observasi dilakukan untuk mengamati penerapan teknologi digital, seperti penggunaan Google Classroom, aplikasi Kahoot!, dan video pembelajaran interaktif. Dokumentasi berupa analisis kurikulum dan laporan evaluasi pembelajaran juga dikumpulkan. Kuesioner disebarakan kepada 100 siswa untuk mendapatkan data kuantitatif mengenai pengalaman belajar mereka dengan teknologi digital.

Dokumentasi berupa analisis kurikulum dan laporan evaluasi pembelajaran yang dikumpulkan berfungsi sebagai dasar untuk mengevaluasi sejauh mana implementasi teknologi digital dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran. Dalam analisis kurikulum, penilaiannya fokus pada bagaimana materi pembelajaran diadaptasi untuk memanfaatkan teknologi digital, serta bagaimana

perangkat dan platform yang digunakan mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sebagai contoh, Fauzi dan Sari (2021) mengungkapkan bahwa kurikulum yang diintegrasikan dengan teknologi digital cenderung lebih fleksibel dan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih personal, tetapi membutuhkan evaluasi terus-menerus untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi.

Selain itu, laporan evaluasi pembelajaran memberikan gambaran tentang sejauh mana teknologi digital mendukung pencapaian kompetensi siswa, termasuk dalam hal peningkatan pemahaman materi, keterlibatan dalam proses belajar, dan peningkatan hasil belajar. Evaluasi ini bisa dilakukan melalui penilaian formatif dan sumatif, serta pengumpulan umpan balik dari siswa dan guru mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi digital di dalam kelas.

Sebagai bagian dari pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini, kuesioner disebarkan kepada 100 siswa untuk mengumpulkan data mengenai pengalaman belajar mereka dengan teknologi digital. Berdasarkan penelitian oleh Taufik et al. (2020), kuesioner merupakan instrumen yang efektif untuk mengukur persepsi siswa terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran, mencakup aspek kenyamanan, keefektifan, dan pengaruhnya terhadap motivasi belajar. Hasil dari kuesioner ini akan memberikan wawasan tentang tantangan yang dihadapi siswa, seperti masalah teknis, motivasi yang menurun, atau tingkat kepercayaan mereka terhadap teknologi yang digunakan.

Dengan menggabungkan data kualitatif dari dokumentasi kurikulum dan laporan evaluasi dengan data kuantitatif dari kuesioner, diharapkan dapat diperoleh gambaran menyeluruh tentang sejauh mana teknologi digital berkontribusi pada keberhasilan pembelajaran dan aspek apa saja yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan efektivitasnya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi teknologi digital di sekolah menengah telah membawa dampak positif terhadap proses pembelajaran. Penggunaan platform digital seperti Google Classroom memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran secara fleksibel, kapan saja dan di mana saja. Aplikasi interaktif seperti Kahoot! dan Quizizz digunakan oleh guru untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan partisipasi siswa. Guru juga memanfaatkan video pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep yang kompleks.

Namun, penelitian ini juga menemukan adanya tantangan signifikan dalam penerapan transformasi digital. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan akses internet, terutama di wilayah pedesaan. Beberapa sekolah masih mengalami kesulitan dalam menyediakan infrastruktur yang memadai untuk mendukung pembelajaran digital. Selain itu, literasi digital di kalangan guru masih tergolong rendah, sehingga banyak dari mereka merasa kurang percaya diri dalam menggunakan teknologi untuk mengajar. Hal ini menghambat optimalisasi penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran.

Transformasi pendidikan di era digital memberikan peluang besar bagi pengembangan sistem pembelajaran yang lebih fleksibel dan adaptif. Dengan adanya platform digital, siswa memiliki akses yang lebih luas terhadap sumber daya pendidikan dan dapat belajar secara mandiri. Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan adanya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif, yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Namun, tantangan seperti kesenjangan digital dan literasi teknologi menjadi hambatan yang perlu segera diatasi.

Untuk mengatasi kesenjangan digital, perlu adanya dukungan dari pemerintah dan pihak swasta dalam meningkatkan akses internet dan menyediakan perangkat teknologi bagi sekolah, terutama di daerah terpencil. Pelatihan literasi digital bagi guru juga sangat diperlukan agar mereka dapat memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam proses pengajaran. Selain itu, pengembangan kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi digital juga perlu dilakukan agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital ini.

Untuk mengatasi kesenjangan digital, upaya kolaboratif antara pemerintah, pihak swasta, dan lembaga pendidikan sangat penting. Pemerintah berperan dalam menyediakan infrastruktur dasar seperti jaringan internet berkecepatan tinggi, terutama di wilayah pedesaan dan terpencil yang masih memiliki keterbatasan akses. Menurut laporan UNESCO (2020), konektivitas internet yang merata sangat krusial untuk mendukung pembelajaran digital dan mengurangi disparitas pendidikan antara wilayah perkotaan dan pedesaan.

1. Dukungan Infrastruktur Digital Investasi dalam pengembangan infrastruktur digital menjadi langkah pertama dan paling mendasar. Pemerintah dapat menggandeng perusahaan telekomunikasi swasta untuk memperluas cakupan jaringan internet di wilayah yang masih terbatas. Program seperti "Internet Masuk Desa" atau "Sekolah Digital" bisa menjadi solusi konkret untuk mengurangi kesenjangan digital di kalangan

siswa dan guru (Punie, 2013). Dalam hal ini, keberadaan perangkat keras seperti laptop, tablet, dan perangkat jaringan Wi-Fi yang memadai juga menjadi bagian penting dari dukungan tersebut. Pengadaan perangkat digital secara massal melalui program bantuan teknologi bagi sekolah-sekolah yang kurang mampu juga bisa dilakukan untuk mengurangi disparitas ini.

2. Pelatihan Literasi Digital bagi Guru Literasi digital di kalangan pendidik merupakan faktor penting dalam memaksimalkan manfaat teknologi dalam pembelajaran. Guru yang memiliki kompetensi digital yang baik akan lebih mampu memanfaatkan berbagai alat dan platform digital untuk meningkatkan efektivitas pengajaran. Pelatihan literasi digital bagi guru dapat mencakup penggunaan perangkat lunak pembelajaran, pemanfaatan LMS, pembuatan konten digital, serta strategi pengajaran interaktif berbasis teknologi (Erstad, 2010). Program pelatihan ini sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan, dengan pendekatan blended learning yang menggabungkan pelatihan daring dan tatap muka. Hal ini akan memungkinkan guru untuk terus memperbarui keterampilan digital mereka seiring perkembangan teknologi yang dinamis.

3. Pengembangan Kurikulum Berbasis Digital Kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi digital menjadi kebutuhan yang mendesak untuk menghadapi tantangan pendidikan di era digital. Kurikulum berbasis digital tidak hanya berfokus pada penggunaan teknologi dalam penyampaian materi, tetapi juga mengintegrasikan kompetensi digital sebagai bagian dari tujuan pembelajaran. Menurut penelitian oleh Kampylis, Punie, dan Devine (2015), kurikulum yang dirancang dengan mempertimbangkan penggunaan teknologi dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi digital. Pengembangan kurikulum ini harus dilakukan dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk guru, ahli pendidikan, dan industri teknologi, untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pasar kerja di masa depan.

4. Program Kolaboratif dengan Industri Teknologi Kolaborasi dengan perusahaan teknologi seperti Google, Microsoft, dan Apple telah menunjukkan dampak positif dalam mempercepat adopsi teknologi di sekolah. Program seperti "Google for Education" dan "Microsoft Education" menyediakan akses gratis atau berbiaya rendah ke perangkat lunak dan pelatihan untuk guru serta siswa. Kemitraan ini dapat menjadi model yang efektif untuk memperluas akses teknologi, terutama di daerah yang kekurangan sumber daya. Sebagai contoh, inisiatif "Google Chromebook" telah diterapkan di beberapa sekolah di negara berkembang, memberikan perangkat dan

pelatihan yang terjangkau untuk mendukung pembelajaran digital (Anderson & Dexter, 2005).

Kesimpulan

Mengatasi kesenjangan digital dalam pendidikan memerlukan pendekatan yang komprehensif, melibatkan peran aktif dari pemerintah, sektor swasta, dan komunitas pendidikan. Dengan meningkatkan infrastruktur digital, menyediakan pelatihan literasi digital yang berkelanjutan bagi guru, serta mengembangkan kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi, pendidikan di era digital dapat menjadi lebih inklusif dan efektif. Kolaborasi dengan industri teknologi juga menjadi kunci dalam mempercepat proses transformasi ini, memungkinkan siswa dan guru untuk mengakses sumber daya digital yang dibutuhkan untuk pembelajaran yang inovatif dan bermakna.

Referensi

- Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82.
- Cavanaugh, C., Barbour, M. K., & Clark, T. (2009). Research and practice in K-12 online learning: A review of open access literature. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(1).
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Erstad, O. (2010). Educating the digital generation. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 5(1), 56-69.
- Fauzan, A. R., Hidayati, N., & Prasetyo, A. (2021). Student Engagement in Online Learning through Video Conferencing: A Teacher's Perspective. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(3), 57-70.
- Fauzi, M., & Sari, R. (2021). Curriculum and Technology Integration in Education: A Framework for Teaching and Learning. *Educational Technology & Curriculum Review*, 12(1), 33-45.
- Hicks, A. (2015). Technology in the Classroom: Interactive Teaching Tools. *Journal of Educational Technology*, 12(3), 45-53.

-
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). Promoting innovative use of ICT in schools: The case of the European Schoolnet Network. *European Journal of Education*, 50(4), 447-464.
- Karsenti, T., & Collins, S. (2020). *Digital Learning and Teaching in Higher Education: Innovations and Challenges*. Springer.
- Kusuma, H. S., & Hamid, M. (2020). Challenges of Using Video Conferencing Tools in Online Education: A Teacher Perspective. *Journal of Educational Technology Research*, 18(2), 45-58.
- Liu, C., Sun, J., & Zhang, Y. (2022). Effects of Prolonged Video Conferencing on Student Engagement and Well-being. *Educational Psychology Review*, 34(3), 123-140.
- Pawlak, E. (2012). Bridging the digital divide: Infrastructure and access for students in developing countries. *International Journal of Educational Development*, 32(4), 608-615.
- Punie, Y. (2013). Digital technologies in education: Challenges and opportunities. *Journal of Educational Research and Innovation*, 9(2), 78-89.
- Rosen, L. D., & Weil, M. M. (1995). Computer availability, computer experience, and technophobia among public school teachers. *Computers in Human Behavior*, 11(1), 9-31.
- Saputra, Ade Angga, Inovasi dalam Pendidikan Islam: Persimpangan Tradisi dan Teknologi. (2024). *Meriva: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 1(01), 79-84.
- Smith, R., Tan, M., & Lim, C. (2020). Privacy Concerns in the Use of Video Conferencing Tools for Education: A Critical Review. *Journal of Information Security*, 15(2), 110-127.
- Susanti, R., & Dewi, L. (2021). Digital Divide in Online Learning: Challenges for Students from Low-Income Families. *Journal of Educational Research*, 29(1), 67-82.
- Taufik, M., Sulaiman, A., & Yuliana, S. (2020). Assessing Student Perceptions on the Use of Digital Technologies in Learning. *Journal of Educational Technology*, 16(2), 145-160.
- UNESCO. (2020). *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*. UNESCO Publishing.

Wijaya, H., Santoso, E., & Putra, R. (2021). Digital Divide in Remote Learning: Analyzing Internet Accessibility Issues During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Distance Education*, 25(4), 89-102.