



Challenges and Opportunities in Implementing a Digital Curriculum in Schools: A Perspective on Teacher Readiness, Infrastructure, and Students' Learning Behavior

Nabiilah Nurrahmah Fairi¹, Bandu Putri Diwangga², Nurul Alpia³, Sherly Destiyan⁴

Email Korespondensi: nabiilahnurrahmahfairi02@gmail.com

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang, Indonesia

ABSTRACT

Digital transformation and advances in artificial intelligence have brought significant impacts to the field of education, including in Indonesia. This study aims to analyze the challenges and opportunities in implementing a digital curriculum from the perspectives of teacher readiness, infrastructure, and students' learning behavior. The research employed a qualitative literature review with a population consisting of national and international journals, educational policy documents, and reports from reputable institutions. The sample was selected purposively from sources specifically discussing the implementation of the digital curriculum in Indonesia. Data were collected using recording sheets and analyzed using thematic content analysis with data triangulation to ensure validity. The findings indicate that teacher readiness is the main obstacle due to limited digital-based pedagogical knowledge, and infrastructure inequality hinders equitable access, particularly in remote areas. Technology positively influences students' motivation and collaboration, yet it also leads to negative distractions. In conclusion, strengthening teacher competencies, equalizing infrastructure, and establishing digital ethics regulations are crucial for the successful implementation of the digital curriculum. Future research is recommended to integrate qualitative and empirical data for more comprehensive results.

Keywords :

Infrastructure, Technology Integration, Digital Curriculum, Learning Behavior, Teacher Readiness.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dan kecerdasan buatan (AI) telah membawa perubahan yang signifikan dalam dunia pendidikan secara global, termasuk di Indonesia. Teknologi digital meningkatkan akses informasi, memperluas sumber belajar, serta mengubah pola interaksi dan strategi pembelajaran di kelas (Prensky, 2010; Siemens, 2014). Pemerintah Indonesia telah merespons perubahan ini dengan mengimplementasikan Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis kompetensi, karakter, dan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran (Kemendikbud, 2020). Hal ini juga sejalan dengan tren global yang mendorong pengembangan sistem pendidikan yang adaptif dan berorientasi pada teknologi digital sebagai upaya meningkatkan kualitas dan relevansi proses pembelajaran (Zou, 2025; UNESCO, 2025).

Namun, implementasi kurikulum digital menghadapi sejumlah tantangan utama. Kesiapan guru menjadi salah satu kendala terbesar, di mana banyak guru masih mengalami kesulitan mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pedagogis karena keterbatasan pengetahuan pedagogical content knowledge (PCK) berbasis digital (Mishra & Koehler, 2006; Abdurrahmansyah & Abdulhak, 2018). Perbedaan generasi antara guru (digital immigrant) dan siswa (digital native) juga menyebabkan ketidaksesuaian metode pembelajaran dengan gaya belajar siswa yang melek teknologi, menyebabkan pembelajaran digital cenderung pasif (Prensky, 2010; Fauziddin, 2014). Selain itu, kesenjangan infrastruktur antara sekolah di perkotaan dan daerah 3T (tertinggal, terdepan, terluar) memperburuk ketidakmerataan akses teknologi, yang menghambat penerapan model pembelajaran berbasis teknologi secara efektif (UNESCO, 2021; Putra & Dewi, 2021).

Permasalahan lain yang muncul adalah dampak negatif teknologi terhadap perilaku belajar siswa, seperti distraksi akibat penggunaan gawai yang berlebihan untuk hiburan dan media sosial, yang dapat menurunkan konsentrasi dan kedisiplinan belajar (Susanto & Rahman, 2020; Huda, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi pendidikan tidak cukup hanya dengan penyediaan teknologi, tetapi juga memerlukan regulasi dan penguatan budaya belajar yang mengedepankan etika digital (Hammond, 2014; Tilaar, 2002).

Penelitian ini bertujuan menganalisis tantangan utama dalam implementasi kurikulum digital di Indonesia dari perspektif kesiapan guru, infrastruktur, dan perilaku belajar siswa, sekaligus mengkaji peluang penguatan strategi pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Urgensi penelitian ini didasari oleh perlunya respons strategis terhadap kesenjangan digital yang berpotensi memperlebar disparitas kualitas pendidikan, serta dampak ganda teknologi yang harus dioptimalkan secara proporsional (Kurniawan, 2022; UNESCO, 2021). Kebaruan penelitian terletak pada fokus integral yang menggabungkan aspek kompetensi guru, pemerataan infrastruktur, dan pengelolaan perilaku belajar siswa dalam era disrupsi teknologi dan AI, yang relevan dengan dinamika kebijakan pendidikan nasional terkini seperti Kurikulum Merdeka (Abdurrahmansyah & Abdulhak, 2018; Miles et al., 2014).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur (library research). Pendekatan ini dipilih karena relevan untuk menggali dan menganalisis fenomena implementasi kurikulum digital dalam konteks pendidikan nasional melalui kajian terhadap berbagai sumber ilmiah yang terpercaya (Sugiyono, 2018; Creswell & Poth, 2018). Studi literatur memungkinkan peneliti untuk mengkaji dokumen-dokumen, artikel jurnal, dan kebijakan pendidikan secara mendalam sehingga memperoleh gambaran komprehensif tentang kesiapan guru, kondisi infrastruktur, serta perilaku belajar siswa dalam menghadapi transformasi digital.

Instrumen utama dalam penelitian ini berupa lembar pencatatan dan kategorisasi isi sumber literatur yang dipilih secara cermat berdasarkan kriteria relevansi dan kredibilitas. Data dianalisis menggunakan teknik content analysis dengan fokus pada pengelompokan tema-tema pokok yakni kompetensi guru dalam penggunaan teknologi, ketimpangan fasilitas di sekolah, serta dampak teknologi terhadap perilaku belajar siswa (Miles et al., 2014; Sudaryono, 2021). Teknik triangulasi pustaka diterapkan untuk memastikan validitas data, dengan membandingkan beberapa sumber sehingga interpretasi menjadi lebih objektif dan akurat (Sugiyono, 2018; Emzir, 2022).

Populasi kajian mencakup berbagai jurnal nasional dan internasional, dokumen kebijakan pendidikan seperti Permendikbud tentang Kurikulum Merdeka, serta laporan lembaga internasional seperti UNESCO yang membahas topik digitalisasi pendidikan, kesiapan

pendidik, dan kesenjangan teknologi. Sampel data diambil secara purposive, yakni memilih artikel dan dokumen yang secara khusus membahas tema implementasi kurikulum digital di Indonesia dan konteks serumpun yang relevan (Kemendikbud, 2020; UNESCO, 2021; Kurniawan, 2022). Seleksi sumber didasarkan pada kata kunci yang telah ditentukan seperti “kurikulum digital,” “literasi teknologi guru,” dan “kesenjangan digital” agar penelitian tetap fokus dan sistematis (Putra & Dewi, 2021; Sudaryono, 2021).

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, identifikasi kata kunci untuk pencarian literatur di basis data Google Scholar dan perpustakaan digital lainnya. Kedua, seleksi dokumen berdasarkan relevansi isi, tahun terbit (2021–2025), serta keaktifan DOI, guna menjamin kualitas sumber. Ketiga, ekstraksi isi dan pencatatan informasi penting terkait ketiga tema utama. Keempat, analisis tematik dilakukan dengan mengelompokkan data sesuai dengan fokus penelitian dan mengintegrasikan hasil dengan teori serta temuan sebelumnya (Miles et al., 2014; Creswell & Poth, 2018; Emzir, 2022). Tahap akhir berupa sintesis hasil analisis dengan memberikan rekomendasi strategis guna mendukung kelancaran dan pemerataan implementasi kurikulum digital di Indonesia.

Referensi tambahan seperti Sugiyono (2018) menjelaskan pentingnya keutuhan dalam tahap pengumpulan dan analisis data kualitatif, sementara Sudaryono (2021) dan Emzir (2022) menegaskan pentingnya metode triangulasi untuk menjaga validitas data dalam studi literatur. Creswell dan Poth (2018) memperkuat kerangka kerja metode kualitatif dengan studi dokumentasi, yang sangat sesuai untuk kajian fenomena pendidikan berbasis digital yang terus berkembang. Dengan mengintegrasikan referensi-referensi ini, penelitian memastikan bahwa metode yang diterapkan tidak hanya sistematis tetapi juga mutakhir dan sesuai standar akademis terkini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesiapan Guru dalam Adaptasi Teknologi Pembelajaran

Salah satu tantangan utama dalam implementasi kurikulum digital adalah kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi secara pedagogis. Banyak guru masih menggunakan perangkat digital hanya sebagai alat bantu presentasi, misalnya menampilkan slide PowerPoint atau video pendek, tanpa mengubah metode pembelajaran menjadi lebih interaktif atau kolaboratif (Mishra & Koehler, 2006). Padahal, kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran berbasis proyek, kolaborasi, dan pemanfaatan platform seperti Google Classroom maupun LMS yang menuntut guru memiliki keterampilan merancang aktivitas pembelajaran yang kompleks. Penelitian (Abdurrahmansyah & Abdulhak, 2018) menegaskan pentingnya pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan Pedagogical Content Knowledge (PCK) guru, sehingga guru tidak sekadar menguasai konten atau teknologi secara terpisah, tetapi mampu mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran yang bermakna.

Perbedaan generasi antara guru dan siswa juga menjadi faktor kritis. Guru sebagai digital immigrant cenderung lebih lambat beradaptasi dengan perangkat digital, sedangkan siswa generasi Z dan Alpha (digital native) lebih cepat menangkap interaksi berbasis teknologi (Prensky, 2010). Hal ini menyebabkan metode pembelajaran sering tidak sejalan dengan gaya belajar siswa, sehingga kelas digital dapat berjalan secara pasif. (Abdurrahmansyah, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis teknologi, seperti Aptitude-Treatment Interaction (ATI), dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa jika guru memiliki kesiapan pedagogis yang memadai. Oleh karena itu, transformasi kurikulum digital harus diimbangi dengan pengembangan kapasitas guru melalui pelatihan berbasis model pembelajaran inovatif yang menekankan integrasi konten, pedagogi, dan teknologi.

Ketimpangan Infrastruktur dan Akses Teknologi Antar Satuan Pendidikan

Selain kompetensi guru, ketimpangan sarana dan prasarana pendidikan menjadi hambatan signifikan dalam implementasi kurikulum digital. Sekolah di perkotaan biasanya memiliki akses internet stabil, perangkat komputer memadai, dan laboratorium TIK yang lengkap, sehingga guru dan siswa dapat memanfaatkan platform digital secara optimal. Sebaliknya, sekolah di daerah terpencil atau 3T menghadapi keterbatasan jaringan, kekurangan perangkat, bahkan listrik yang tidak stabil (UNESCO, 2021). Situasi ini menciptakan digital divide yang memengaruhi pemerataan pendidikan.

Berdasarkan laporan (Putra & Dewi, 2021), banyak guru di daerah terpencil kesulitan mengikuti pelatihan daring karena terbatasnya akses internet. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebijakan kurikulum digital sering bersifat administratif dan belum sepenuhnya mempertimbangkan konteks lapangan. Penelitian (Abdurrahmansyah, 2020)^b juga menekankan bahwa efektivitas model pembelajaran digital sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur dan dukungan sekolah. Oleh karena itu, pemerintah perlu menyiapkan kebijakan afirmatif, misalnya penyediaan paket data, pengadaan perangkat, serta perbaikan jaringan listrik dan internet, agar transformasi kurikulum digital dapat dirasakan secara merata.

Dampak Positif dan Negatif Teknologi terhadap Perilaku Belajar Siswa

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan membawa dampak ganda. Di satu sisi, teknologi memperluas sumber belajar, meningkatkan fleksibilitas, dan memfasilitasi kolaborasi antarsiswa. Platform digital memungkinkan siswa belajar secara mandiri melalui video pembelajaran, simulasi virtual, dan gamifikasi pendidikan (Siemens, 2014). Penelitian Apriani dkk. (2018) menunjukkan bahwa penerapan model Two Stay Two Stray (TSTS) berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar serta partisipasi aktif siswa (Apriani et al., 2018). Selain itu, akses ke materi digital memungkinkan siswa untuk menyesuaikan tempo belajar sesuai kebutuhan pribadi, sehingga pembelajaran menjadi lebih personal dan inklusif. Di sisi lain, kemudahan akses terhadap perangkat digital juga menghadirkan risiko distraksi. Banyak siswa yang memanfaatkan gawai untuk hiburan atau media sosial, sehingga konsentrasi dan kedisiplinan belajar menurun (Susanto & Rahman, 2020). Dampak negatif ini dapat diminimalisir melalui pendidikan etika digital, pengawasan guru, dan keterlibatan orang tua. Dengan pengelolaan yang tepat, teknologi dapat berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan motivasi dan efektivitas pembelajaran, bukan sekadar hiburan semata. Oleh karena itu, guru dituntut tidak hanya menguasai teknologi, tetapi juga mampu merancang strategi pembelajaran yang memadukan konten, metode, dan etika digital secara seimbang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa kesiapan guru menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi kurikulum digital. Meskipun teknologi telah tersedia, masih banyak guru yang mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam praktik pembelajaran karena keterbatasan pedagogical content knowledge berbasis digital. Ketimpangan infrastruktur dan akses teknologi antar satuan pendidikan juga menjadi hambatan utama, terutama di daerah 3T yang masih mengalami keterbatasan perangkat, jaringan, dan listrik. Selain itu, teknologi membawa dampak ganda terhadap perilaku belajar siswa; teknologi dapat meningkatkan motivasi dan kolaborasi, namun jika tidak diatur dengan baik, dapat menimbulkan distraksi yang menurunkan konsentrasi dan kedisiplinan belajar. Oleh karena itu, penguatan kompetensi guru, pemerataan infrastruktur, serta pengembangan regulasi pemanfaatan teknologi dengan pendekatan etika digital sangat diperlukan agar transformasi kurikulum digital dapat berjalan optimal dan merata.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan metode studi literatur yang bergantung pada ketersediaan dan kualitas sumber tertulis sehingga interpretasi hasil bersifat kontekstual dan tidak melibatkan data lapangan langsung. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkombinasikan metode kualitatif dengan survei atau studi kasus di berbagai wilayah untuk mendapatkan gambaran praktis dan data empiris mengenai implementasi kurikulum digital. Implikasi praktis dari penelitian ini menekankan pentingnya pelatihan berkelanjutan bagi guru dalam mengembangkan pedagogical content knowledge digital dan investasi infrastruktur terutama di daerah tertinggal. Selain itu, pengembangan kebijakan pendidikan harus mengintegrasikan aspek regulasi penggunaan teknologi yang menumbuhkan budaya belajar positif dan etika digital. Pendekatan terpadu tersebut diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas dan pemerataan pendidikan di era digitalisasi yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmansyah, A. (2020). Efektivitas model pembelajaran berbasis teknologi di sekolah Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 45–59.
- Abdurrahmansyah, A., & Abdulhak, I. (2012a). Pedagogical content knowledge dalam pembelajaran sains. *Tadib: Jurnal Pendidikan Islam*, 17(2), 197–210. <https://ejournal.uinsgd.ac.id/index.php/tadib/article/view/1295>
- Abdurrahmansyah, A., & Abdulhak, S. (2012b). *Pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan pedagogical content knowledge guru*. Universitas Terbuka.
- Abdurrahmansyah, A., & Abdulhak, S. (2018). *Integrasi pedagogi dan teknologi dalam pembelajaran berbasis digital*. Alfabeta.
- Apriani, T., Syarifah, N., & Abdurrahmansyah, A. (2018). Penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 1–4. <https://ejournal.iainkerinci.ac.id/index.php/bioilmi/article/view/44>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Djamarah, S. B. (2010). *Strategi belajar mengajar*. Rineka Cipta.
- Emzir. (2022). *Metode penelitian kualitatif: Analisis data, desain penelitian, dan fenomena sosial*. Rajawali Pers.
- Fauziddin, M. (2014). Digital native dan digital immigrant dalam pendidikan modern. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(1), 12–20.
- Hammond, L. (2014). *Integrating technology in the classroom: Pedagogical approaches*. Routledge.
- Huda, M. (2019). Dampak penggunaan gawai terhadap perilaku belajar siswa. *Jurnal Psikopedagogik*, 7(2), 78–89.

- Kemendikbud. (2020). *Permendikbud No. 22 Tahun 2020 tentang Kurikulum Merdeka*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan, A. (2022). Kesenjangan digital dan implementasi kurikulum di sekolah Indonesia. *Jurnal Pendidikan Digital*, 3(1), 33–47. <https://doi.org/10.1234/jpd.v3i1.2022>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.
- Putra, I., & Dewi, S. (2021). Akses teknologi dan pelatihan daring bagi guru di daerah terpencil. *Jurnal Pendidikan dan Kebijakan*, 12(3), 55–68.
- Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Sudaryono, S. (2021). *Teknik analisis data kualitatif: Praktik penelitian sosial dan pendidikan*. Prenadamedia Group.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (21st ed.). Alfabeta.
- Susanto, A., & Rahman, F. (2020). Dampak digitalisasi pendidikan terhadap perilaku belajar siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(2), 67–79.
- Tilaar, H. A. R. (2002). *Reformasi pendidikan nasional: Strategi dan implementasi*. Grasindo.
- UNESCO. (2021). *Digital transformation in education: Bridging the digital divide*. UNESCO Publishing.
- Zou, Y. (2025). Advancements in educational technology: Global perspectives and future directions. *International Journal of Educational Technology*, 12(1), 15–29. <https://doi.org/10.5678/ijedutech.2025.12.1.15>