



Perubahan Paradigma Pendidikan di Era Digital

Wellty Mely Betesda Br Sinaga*, Alief Firmansyah

Universitas Jambi

Abstrak: Di era digital yang semakin maju, pendidikan tidak lagi bisa bertahan dengan metode tradisional. Teknologi digital telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari dan memberikan dampak signifikan terhadap cara kita belajar dan mengajar, penelitian ini penting karena membantu mengidentifikasi strategi yang efektif untuk memanfaatkan teknologi digital dalam pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis perubahan paradigma pendidikan di era digital. Adapun fokus utama penelitian ini adalah memahami bagaimana teknologi digital mengubah cara pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka, dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur yang relevan dari berbagai sumber, termasuk jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, dan artikel. Dengan menggunakan metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik yang diteliti dan mengidentifikasi tren serta pola yang signifikan dalam perubahan paradigma pendidikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa paradigma pendidikan telah mengalami perubahan yang signifikan akibat teknologi sekaligus menekankan bahwa pentingnya menyesuaikan pendidikan dengan pesatnya perubahan teknologi digital agar terciptanya mutu pendidikan yang lebih optimal.

Kata Kunci: Paradigma Pendidikan, Pendidikan Era Digital

DOI: <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.492>

*Correspondence: Wellty Mely Betesda Br Sinaga

Email: welltymbetsinaga06@gmail.com

Received: 28-03-2024

Accepted: 18-05-2024

Published: 07-06-2024



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: In the increasingly advanced digital era, education can no longer survive using traditional methods. Digital technology has become an integral part of everyday life and has had a significant impact on the way we learn and teach, this research is important because it helps identify effective strategies for utilizing digital technology in education. This research aims to explore and analyze changes in educational paradigms in the digital era. The main focus of this research is understanding how digital technology changes the way learning is done. This research uses a literature study method, by collecting and analyzing relevant literature from various sources, including scientific journals, books, research reports and articles. Using this method allows researchers to gain an in-depth understanding of the topic under study and identify significant trends and patterns in changing educational paradigms. The results of this research indicate that the educational paradigm has experienced significant changes due to technology as well as the pressure that it is important to adapt education to the rapid changes in digital technology in order to create a more optimal quality of education.

Keywords: Educational Paradigm, Digital Era Education

Pendahuluan

Hampir seluruh elemen kehidupan manusia mengalami perubahan akibat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, termasuk pendidikan. Cara kita mengumpulkan, menggunakan, dan berbagi informasi telah berubah secara signifikan di era digital. Lanskap pendidikan telah mengalami transformasi mendasar akibat dampak teknologi digital seperti media sosial, perangkat seluler, dan internet. Menurut (Widiara, 2018), kemajuan teknologi saat ini telah menunjukkan perubahan masa depan dimana penggunaan ICT dalam pendidikan tidak dapat dihindari; Akibatnya, mempersiapkan tenaga pengajar yang memenuhi standar persiapan penggunaan juga akan mempengaruhi kesiapan siswa. Kemajuan teknologi juga membawa perubahan signifikan terhadap paradigma pendidikan. Teknologi digital telah memperluas dan meningkatkan metodologi pendidikan konvensional yang berpusat pada guru dan berorientasi pada buku teks (Adigüzel, 2023; Mamlok, 2022). Akses yang lebih adil dan fleksibel terhadap pendidikan kini dimungkinkan karena adanya perluasan metodologi pembelajaran yang sebelumnya eksklusif untuk ruang kelas fisik menjadi ruang virtual. Berdasarkan temuan penelitian mereka, gurulah yang mendorong pembelajaran berbasis digital (Silvana et al., 2019).

Hal ini menunjukkan bahwa pendidik memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menyelidiki dan mengumpulkan data menggunakan media digital untuk meningkatkan proses pembelajaran. Pergeseran paradigma pendidikan di era digital menghadirkan peluang dan permasalahan baru (Nicolaou, 2019; Wiyono, 2021). Kesulitan tersebut antara lain masalah keamanan data, perubahan paradigma pembelajaran, dan ketimpangan akses (Arrazaq, 2023). Di sisi lain, teknologi juga memungkinkan pendidikan lebih mudah diakses, kolaborasi di seluruh dunia, pembelajaran yang dipersonalisasi, dan inovasi. Memahami bagaimana paradigma pendidikan berubah secara mendalam sangat penting untuk menavigasi dinamika perubahan yang cepat di era digital (Blau, 2020; Chai, 2019; Chiloane, 2022; Eybers, 2024; Good, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki, dari sudut pandang teoritis dan praktis, bagaimana teknologi digital mempengaruhi paradigma pendidikan (Asongu, 2019; Demissie, 2022; McGovern, 2020). Memperoleh lebih banyak pengetahuan akan membantu kita menentukan cara paling efektif dalam menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan standar pendidikan dan mempersiapkan generasi mendatang dengan lebih baik (Eidin, 2023; Raygan, 2022; Rustamova, 2020; Wang, 2022). Penelitian ini diharapkan dapat memperdalam landasan teoritis dan praktis, memberikan kontribusi signifikan terhadap kemajuan pendidikan di era digital, dan memberikan arahan bagi kebijakan pendidikan yang lebih inklusif dan mudah beradaptasi.

Metode

Penelitian ini mengkaji bagaimana perubahan paradigma pendidikan di era digital dengan menggunakan metodologi studi literatur. Studi perpustakaan, menurut Zed (2008), adalah kumpulan tugas metode penelitian yang melibatkan membaca, membuat catatan, dan mengolah bahan penelitian di perpustakaan. Tujuan dari penelitian tinjauan pustaka

adalah untuk menyelidiki data terkait mengenai topik pergeseran paradigma pendidikan di era digital. Mencari sumber literatur yang relevan, seperti buku, artikel dari website, dan publikasi ilmiah yang membahas paradigma pendidikan di era digital, merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian ini. Selanjutnya dipilih sumber yang paling sesuai dengan topik penelitian. Kemudian, setiap materi sumber terpilih dipelajari dan dianalisis secara kritis untuk menemukan permasalahan dan modifikasi paradigma pendidikan di era digital. Menurut (Handoko et al., 2024) "Analisis data merupakan proses yang penting, proses analisis data yang baik akan menghasilkan hasil penelitian yang berkualitas".

Hasil dan Pembahasan

A. Pembelajaran Di Era Digital

Salah satu komponen penting dalam pertumbuhan sumber daya manusia adalah pendidikan. Hal ini menjadi permasalahan bagi Indonesia dalam hal peningkatan standar pendidikan. Istilah "pendidikan digital" mengacu pada gagasan mengajar siswa melalui berbagai platform multimedia, seperti komputer, notebook, ponsel pintar, audio, dan grafik. Kristiawan dkk. (2019) menyatakan bahwa tidak ada penekanan tunggal pada satu teknologi saja dalam bidang pendidikan; sebaliknya, berbagai teknologi digunakan sesuai dengan tuntutan proses pembelajaran. Untuk menciptakan desain pembelajaran yang efektif, selain perangkat lunak juga digunakan perangkat keras seperti media elektronik dan alat audio visual (Widyastono, 2013). Pendekatan pendidikannya cukup khas karena memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran yang kreatif dan interaktif.

Guru yang berperan sebagai pelatih dan siswa yang berperan sebagai pembelajar dapat berkolaborasi secara konstruktif untuk menyajikan pembelajaran. Guru mempunyai kapasitas yang besar untuk memperkenalkan konten baru, namun siswa menjadi tidak tertarik dengan cepat karena konten tersebut tidak baru. Hal ini membedakan gaya belajar generasi milenial dengan siswa sekolah menengah. Materi pelajaran secara teori relatif tidak berubah, namun kasus dan ilustrasi yang digunakan dalam pembelajaran harus lebih relevan dan kreatif. Ingatlah bahwa siswa saat ini biasanya memiliki metode pembelajaran konvergen, yang berarti mereka mencari pengetahuan lebih sering dan acak (Sunarto, 2018). Siswa harus terbiasa belajar mandiri, yang memerlukan perencanaan dan pengembangan sehingga siswa yang memiliki semua sumber daya dan kemampuan yang diperlukan untuk belajar mandiri pun tetap memerlukan bantuan dan arahan dari dosennya. Memperoleh keterampilan berpikir logis dan kritis serta mempertahankan kreativitas dan tanggung jawab bukanlah prasyarat untuk memperoleh kepercayaan diri. Dengan menggunakan strategi ini, kegiatan pendidikan bagi siswa di era digital menemukan model yang terorganisir dan dapat dipertahankan dalam aliran kurikuler yang telah diidentifikasi (Miarso, 2016).

Perlu adanya pergeseran paradigma proses belajar mengajar. bahwa kegiatan pendidikan menumbuhkan potensi pertumbuhan dan perkembangan peserta didik. Pembelajaran yang alamiah akan menghasilkan siswa yang terbiasa berpikir kritis dan konstruktif serta dapat menyelesaikan kesulitan-kesulitan yang timbul dalam proses belajar

mengajar melalui penyesuaian pendekatan dan metode (Khozin, 2018). Strategi pengajaran di era digital perlu memberikan siswa tempat yang tenang untuk belajar. Penting untuk disadari bahwa pembelajaran di era digital tidak hanya melibatkan pemeriksaan dan pemahaman materi di kelas tetapi juga pengumpulan dan penyebaran berbagai sumber informasi dari luar. Agar keterampilan yang baru diperkenalkan berhasil, diperlukan metode yang sesuai untuk menentukan keterlibatan siswa sehingga siswa yang termotivasi dan terlibat dapat menyelesaikan kegiatan belajar mereka dengan lebih efisien (Salma, 2013).

Di era digital, metode pengajaran harus memungkinkan siswa memperoleh sesuatu dengan segera (*immediacy of learning*). Hal ini dapat mengurangi jarak antara sekolah dan kehidupan di luarnya. Penting untuk mempertimbangkan cara belajar siswa di era digital. Selain menyelidiki dan memeriksa item-item yang unik di kelas, para siswa ini terbiasa mengarsipkan dan mengumpulkan berbagai informasi dari lokasi di luar kelas. Selain itu, berbeda dengan para pendahulunya, pelajar di masa milenial sudah terbiasa menyampaikan informasinya secara langsung tanpa harus memikirkan atau mempersiapkannya terlebih dahulu. Kombinasi keterampilan baru ini tentunya membutuhkan ide pendekatan yang tepat, dimana kehadiran siswa di kelas dihargai dan tingkat antusiasme yang tinggi memotivasi mereka untuk mengerjakan tugas belajar dengan lebih baik (Prawiradilaga, dkk, 2013).

Menyajikan isi pelajaran kepada khalayak yang lebih luas dapat dilakukan dengan pendekatan pembelajaran yang tepat. Hal ini disebabkan adanya interaksi dan keterkaitan antara guru sebagai pendidik dan siswa sebagai pembelajar, sehingga memungkinkan potensi siswa untuk mengakselerasi bahkan memasuki ranah pengetahuan yang tidak lazim berdasarkan seberapa akurat pola yang tercipta. Ruang-ruang geografis ilmiah yang sebelumnya hanya dapat diakses melalui kunjungan langsung kini dapat ditemukan dan diperoleh siswa berkat fleksibilitas model pembelajaran yang diciptakan guru untuk mereka. Jenis pendekatan ini memungkinkan untuk mengakses ruang geografis ilmiah tanpa harus mengunjunginya secara fisik. Sekali lagi, fokus dan mekanisme belajar mengajar berbeda-beda, sehingga penting bagi pendidik untuk menerima kenyataan ini dan memanfaatkan peran mereka dalam belajar mengajar dengan tepat (Saraswat, 2016).

B. Tantangan Pendidikan Di Era Digital

Sistem sekolah harus mengatasi berbagai masalah yang disebabkan oleh era digital. Akses yang tidak setara terhadap teknologi adalah salah satu masalah utama. Terdapat perbedaan antara pelajar yang memiliki akses mudah terhadap perangkat digital dan internet dengan pelajar yang memiliki kendala aksesibilitas, meskipun faktanya penggunaan teknologi semakin luas. Mengubah paradigma pembelajaran menghadirkan kesulitan lain. Mengadopsi teknologi memerlukan penyesuaian mendalam terhadap cara pendidik menyampaikan pengetahuan dan cara peserta didik memahaminya. Agar berhasil memasukkan teknologi ke dalam kurikulum, pendidik harus mengatasi kurva pembelajaran teknologi mereka sendiri (Haw, 2023).

Dalam pendidikan digital, privasi dan keamanan data menjadi perhatian penting. Langkah-langkah lebih lanjut harus diambil untuk menjamin bahwa informasi pribadi siswa dilindungi secara memadai mengingat banyaknya data siswa yang dikumpulkan oleh platform pembelajaran online. Untuk memerangi ancaman siber dan kemungkinan penyalahgunaan informasi, perlindungan data sangatlah penting. Mengevaluasi kualitas pendidikan digital menghadirkan tantangan. Kemanjuran platform pembelajaran online mungkin sulit dinilai karena kurangnya standar evaluasi yang seragam. Sistem evaluasi yang menyeluruh diperlukan untuk menjamin pembelajaran digital menawarkan manfaat yang setara dengan metode tradisional. Hambatan lainnya adalah kesenjangan literasi teknologi para instruktur. Untuk meningkatkan kompetensi teknis pendidik, diperlukan pelatihan dan dukungan yang tepat karena sebagian pendidik mungkin kurang percaya diri untuk menggunakan teknologi dalam pendekatan pengajaran mereka (Astriani & Marzuki, 2021).

Konflik yang terjadi dalam pendidikan antara penerapan teknologi dan penegakan nilai-nilai tradisional merupakan kesulitan lainnya. Seiring dengan semakin seringnya penggunaan teknologi, kekhawatiran mengenai penegakan prinsip-prinsip penting seperti kepemimpinan, etika, dan interaksi manusia dalam pembelajaran digital mungkin muncul. Pelestarian cita-cita inti pendidikan dan inovasi teknologi harus hidup berdampingan secara harmonis. Pengembangan kurikulum juga dihadapkan pada kendala akibat pesatnya perkembangan teknologi. Untuk menjamin siswa memiliki kemampuan yang diperlukan dan mengikuti kemajuan teknologi terkini, kurikulum perlu sering diperbarui. Untuk menghadapi tantangan ini, lembaga pendidikan harus fleksibel dan mudah beradaptasi dalam memodifikasi kurikulumnya untuk memenuhi kebutuhan masa kini. Peran guru yang terus berkembang menghadirkan tantangan yang terus-menerus. Selain menyebarkan pengetahuan akademis, guru harus memimpin dalam membantu siswa dalam menavigasi lingkungan digital yang membingungkan. Guru harus mahir dalam bidang teknologi, memahami kemajuan terkini, dan mampu membimbing siswa dalam penggunaan teknologi secara bertanggung jawab. Patut dicatat bahwa kesenjangan akses tidak hanya mencakup konektivitas peralatan dan internet, namun juga mencakup kurangnya literasi digital. Agar siswa dapat memanfaatkan teknologi secara efisien, memahami informasi secara kritis, dan berpartisipasi secara konstruktif dalam dunia digital, maka siswa harus dibekali dengan kemampuan literasi digital. Kolaborasi antara pemerintah, institusi akademis, dunia usaha, dan masyarakat luas sangatlah penting dalam mengatasi semua permasalahan ini. Bersama-sama, kita dapat membangun lingkungan pembelajaran yang adil, inklusif, dan mudah beradaptasi terhadap teknologi baru. Pendidikan di era digital dapat menjadi kekuatan kebaikan yang membantu semua pihak yang terlibat dengan memahami dan menaklukkan hambatan-hambatan tersebut (Irfani, 2023).

Penanaman nilai-nilai yang harus dibangun merupakan sebuah tantangan dalam bidang pendidikan. Berikut adalah beberapa contoh bagaimana pendidikan nilai yang dihasilkan diterapkan, menurut Guilford (1985): 1) siswa menerima pelatihan dan pendidikan melalui bekerja sambil belajar. Kecerdasan berpikir anak diperluas semaksimal

mungkin; 2) kepribadian Indonesia ditumbuhkan dalam diri anak agar menjadi orang dewasa yang dinamis, percaya diri, berani, bertanggung jawab, dan mandiri; 3) pembelajaran diberikan tidak hanya di dalam kelas tetapi juga kapan saja, mungkin di luarnya; dan 4) amal shaleh dijadikan contoh karena lebih efektif dalam menumbuhkan budi pekerti yang baik. Inilah yang membedakan manusia dengan mesin di dunia global tempat kita hidup. Tujuan utama pendidikan nilai adalah untuk meningkatkan standar moral suatu negara. Pendidikan yang berfokus pada nilai-nilai memberikan informasi kepada generasi berikutnya tentang moral dan nilai-nilai yang harus mereka junjung tinggi. Tujuan dari pendidikan nilai adalah untuk menghentikan generasi muda dari penggunaan obat-obatan terlarang, menjadi lebih kriminal, dan merendahkan moral. Hal ini bertujuan dengan menggunakan pembelajaran berbasis nilai, siswa akan mampu membedakan nilai-nilai yang baik dan buruk dalam kehidupan serta mengambil keputusan yang bijaksana untuk meningkatkan status sosialnya.

C. Pengaruh Era Digital Terhadap Pendidikan

Keterlibatan yang lebih luas ditekankan dalam pendidikan di era digital, khususnya melalui teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi ini memungkinkan penggunaan game online, kursus video, kuis, dan bentuk keterlibatan lainnya melalui jaringan cyber. Menentukan kesulitan pedagogi yang terkait dengan penggunaan teknologi ini sangatlah penting. Untuk menciptakan kerangka pedagogi yang dapat mengatasi permasalahan saat ini, langkah pertama yang dapat dilakukan adalah menilai apa yang diperlukan untuk pembelajaran dengan menganalisis teori-teori pembelajaran yang ada. Menyinggung pandangan Laurillard bahwa pengajaran tradisional harus dikembangkan guna mendongkrak tingkat partisipasi dan aktivitas siswa yang sebelumnya rendah ketika pedagogi dan teknologi digabungkan. Dengan sumber belajar digital, misalnya, siswa kini bisa mengambil alih tugas guru yang biasa menutup pembelajaran dengan merangkum materi pelajaran. Untuk menambah kaya referensi, mereka dapat berpartisipasi aktif dalam merangkum dan menghubungkan link dari sumber digital (Laurillard, 2009).

Setiawan, (2017) mencantumkan beberapa kelebihan dan kekurangan teknologi digital sebagai berikut:

1. Dampak positif

Perkembangan positif di era digital adalah sebagai berikut: (a) Informasi yang dibutuhkan dapat diakses dengan lebih cepat dan mudah. (b) Kemajuan berbagai bidang yang berbasis teknologi digital memudahkan proses kerja kami. (c) munculnya media massa digital, khususnya media elektronik, sebagai sumber pengetahuan dan informasi masyarakat. (d) peningkatan taraf sumber daya manusia melalui pengembangan dan penerapan teknologi informasi dan komunikasi. (e) munculnya berbagai sumber belajar seperti kursus online, media pembelajaran online, dan diskusi online yang dapat meningkatkan taraf pendidikan. (f) Munculnya e-business sejenis toko online yang menyediakan berbagai kebutuhan dan memudahkan proses pembeliannya.

2. Dampak negatif

Berikut ini beberapa dampak negatif era digital yang perlu diwaspadai dan dimitigasi: (a) Risiko pelanggaran Hak Kekayaan Intelektual (HKI) akibat mudahnya akses data dan kemampuan plagiat untuk melakukan penipuan. (b) Resiko yang ditimbulkan oleh berpikir pintas, yang terjadi ketika anak belajar berpikir cepat dan tidak fokus. (c) risiko ilmu disalahgunakan untuk melakukan aktivitas ilegal seperti hacking ke lembaga keuangan, dll (menurunnya moral). (d) Tidak memanfaatkan teknologi informasi secara maksimal sebagai media atau alat pembelajaran; misalnya, lebih dari sekadar mengunduh e-book dan mencetaknya, atau lebih dari sekadar mengunjungi perpustakaan digital ke gedung perpustakaan fisik, dan sebagainya.

Berdasarkan penjelasan di atas, jelaslah bahwa pesatnya kemajuan dunia digital menjanjikan keuntungan dan kesejahteraan bersama. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan upaya melalui pendidikan yang berkualitas bagi masyarakat. Membangun budaya digital yang produktif, tidak merugikan sama sekali, memerlukan upaya prioritas untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap literasi teknis yang tepat. Jika hal ini tercapai, maka akan terjadi peningkatan kualitas dan peningkatan jumlah masyarakat yang menggunakan teknologi digital. Oleh karena itu, tidak menutup kemungkinan Indonesia akan menjadi negara maju jika hal ini dilakukan secara rutin dan konsisten.

Simpulan

Paradigma pendidikan telah mengalami perubahan mendasar akibat teknologi. Teknologi digital telah meningkatkan model pendidikan tradisional yang berpusat pada guru dan berbasis buku teks, sehingga memungkinkan strategi pembelajaran yang lebih fleksibel dan inklusif. Pemanfaatan beragam multimedia dan teknologi, antara lain komputer, ponsel, video, audio, dan gambar, dimungkinkan dengan adanya pendidikan digital. Betapa pentingnya untuk mempertimbangkan bagaimana teknologi yang berbeda dapat disesuaikan untuk memenuhi tuntutan pembelajaran yang berbeda.

Pendidikan digital menghadapi beberapa kendala yang harus diatasi, seperti ketimpangan akses terhadap teknologi, pergeseran paradigma pembelajaran, keamanan data, evaluasi kualitas pendidikan digital, dan disparitas pengetahuan teknologi. Dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, era digital menekankan hubungan yang lebih luas yang memungkinkan pemanfaatan beragam media dan mode kontak. Manfaatnya antara lain terciptanya sumber belajar online, akses informasi yang cepat dan mudah, serta sumber daya manusia yang lebih berkualitas. Namun, dampak negatifnya memang ada, seperti pelanggaran hak kekayaan intelektual, pengambilan keputusan yang terburu-buru, dan penggunaan pengetahuan yang tidak tepat. Untuk memastikan bahwa teknologi digital digunakan secara konstruktif dan positif, literasi teknologi sangat penting dalam masyarakat. Pendidikan publik yang efisien mengenai literasi teknis dapat mengoptimalkan manfaat teknologi digital sekaligus memitigasi dampak buruknya. Kesimpulan keseluruhan studi ini menekankan pentingnya menyesuaikan pendidikan dengan pesatnya kemajuan teknologi digital, sekaligus menyoroti perlunya peningkatan literasi teknis masyarakat dan pemahaman tentang risiko dan konsekuensi yang terkait.

Daftar Pustaka

- Adigüzel, S. (2023). Empowering digital citizenship through distance education: A technology-driven education action plan. *Critical Roles of Digital Citizenship and Digital Ethics*, 49–60. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-8934-5.ch004>
- Arrazaq, Z. (2023). *Filantropi Pendidikan Islam untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Era Transformasi Digital di Indonesia*. Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia.
- Asongu, S. A. (2019). Basic formal education quality, information technology, and inclusive human development in sub-Saharan Africa. *Sustainable Development*, 27(3), 419–428. <https://doi.org/10.1002/sd.1914>
- Astriani, Y., & Marzuki, I. (2021). PJJ: Digital Transformasi Daring pada Evaluasi Pendidikan di Era Pandemi Covid-19. *Dalam Rausyan Fikr*. academia.edu.
- Blau, I. (2020). How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? *Internet and Higher Education*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722>
- Chai, C. S. (2019). Teacher Professional Development for Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Education: A Review from the Perspectives of Technological Pedagogical Content (TPACK). *Asia-Pacific Education Researcher*, 28(1), 5–13. <https://doi.org/10.1007/s40299-018-0400-7>
- Chiloane, G. M. P. (2022). The Application of Technology-Assisted Teaching Methods by Engineering TVET College Lecturers to Promote Academic Success. *International Journal of Learning in Higher Education*, 29(2), 55–70. <https://doi.org/10.18848/2327-7955/CGP/v29i02/55-70>
- Demissie, E. B. (2022). Teachers' digital competencies and technology integration in education: Insights from secondary schools in Wolaita Zone, Ethiopia. *Social Sciences and Humanities Open*, 6(1). <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100355>
- Dewi Salman Prawiradilaga, dkk. (2013). *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning*. Jakarta: Kencana.
- Eidin, E. (2023). Correction to: Thinking in Terms of Change over Time: Opportunities and Challenges of Using System Dynamics Models (*Journal of Science Education and Technology*, (2023), 10.1007/s10956-023-10047-y). *Journal of Science Education and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10071-y>
- Eybers, O. (2024). Left, Right then Left Again: Educators at the Intersection of Global Citizenship Education, Technology and Academic Literacies. *Journal of Creative Communications*, 19(1), 94–106. <https://doi.org/10.1177/09732586231199549>

- Good, K. D. (2019). Sight-seeing in school visual technology, virtual experience, and world citizenship in American education, 1900–1930. *Technology and Culture*, 60(1), 98–131. <https://doi.org/10.1353/tech.2019.0003>
- Gora, W., & Sunarto. (2018). *PAKEMATIK: Strategi Pembelajaran Berbasis TIK*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Guilford, J. P. (1985). The Structure-of-Intellect Model. In B. B. Wolman (Ed.), *Handbook of Intelligence: Theories, Measurements, and Applications* (pp. 225–266). New York: Wiley.
- Handoko, Y., Wijaya, H. A., & Lestari, A. (2024). *Metode Penelitian Kualitatif Panduan Praktis untuk Penelitian Administrasi Pendidikan*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Haw, C. (2023). Perkembangan Terkini dalam Teknologi Sistem Pendidikan: Transformasi Pembelajaran dan Pengajaran di Era Digital. Dalam *Jurnal Teknologi Terkini*. teknologiterkini.org.
- Irfani, A. R. K. (2023). Strategi Kepala Madrasah dalam Menghadapi Transformasi Pendidikan di Era Digital: Studi di MTs Ma'arif Pucang Kabupaten... digilib.uin-suka.ac.id.
- Khozin, M. (2018). *Santri Milenial*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Kristiawan, M., Yuniarsih, Y., & Fitria, H. (2019). *Supervisi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Laurillard, D. (2009). The Pedagogical Challenges to Collaborative Technologies. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*.
- Mamlok, D. (2022). 132 Words: A Critical Examination of Digital Technology, Education, and Citizenship. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(4), 1237–1257. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09540-3>
- McGovern, E. (2020a). An application of virtual reality in education: Can this technology enhance the quality of students' learning experience? *Journal of Education for Business*, 95(7), 490–496. <https://doi.org/10.1080/08832323.2019.1703096>
- McGovern, E. (2020b). An application of virtual reality in education: Can this technology enhance the quality of students' learning experience? *Journal of Education for Business*, 95(7), 490–496. <https://doi.org/10.1080/08832323.2019.1703096>
- Miarso, Y. H. (2016). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Nicolaou, C. (2019). Technology-enhanced learning and teaching methodologies through audiovisual media. *Education Sciences*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/educsci9030196>
- Raygan, A. (2022). Factors influencing technology integration in an EFL context: investigating EFL teachers' attitudes, TPACK level, and educational climate. *Computer Assisted Language Learning*, 35(8), 1789–1810. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1839106>

-
- Rustamova, N. R. (2020). Development of technology based on vitagenic experience using media resources in higher educational institutions students teaching. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(4), 2258–2262.
- Saraswati, D. P. (2016). *Mendidik Pemenang Bukan Pencundang*. Yogyakarta: PT Bentang Pustaka.
- Silvana, H., Rullyana, G., & Hadiapurwa, A. (2019). Kebutuhan Informasi Guru di Era Digital: Studi Kasus di Sekolah Dasar Labschool Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Dokumentasi dan Informasi*, 40(2), 147.
- Wang, R. (2022). Application of Augmented Reality Technology in Children's Picture Books Based on Educational Psychology. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.782958>
- Widiara, I. K. (2018). Blended Learning sebagai Alternatif Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Purwadita*, 2(2), 50–56.
- Widyastono, H. (2013). *Pengembangan Kurikulum di Era Otonomi Daerah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiyono, B. B. (2021). The Use of Technology-Based Communication Media in the Teaching-Learning Interaction of Educational Study Programs in the Pandemic of Covid 19. *ICEIEC 2021 - Proceedings of 2021 IEEE 11th International Conference on Electronics Information and Emergency Communication*, 103–107. <https://doi.org/10.1109/ICEIEC51955.2021.9463846>
- Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.