

Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan: Konsep, Perkembangan, dan Inovasi Media Pembelajaran

Aulia Rahma Puteri¹, Wahyudin Nur Nasution² & Muhammad Irwan Padli Nasution³

^{1,2,3} UIN Sumatera Utara, Medan, Indonesia

E-mail: aulia0331244019@uinsu.ac.id¹, wahyuddinnur@uinsu.ac.id², irwannst@uinsu.ac.id³

RIWAYAT ARTIKEL

Received: 2025-06-21

Revised : 2025-07-11

Accepted: 2025-07-14

KEYWORD

Information and Communication
Technology, Digital Education,
Learning Media, Educational
Innovation, Learning
Transformation.

KATA KUNCI

Teknologi Informasi dan
Komunikasi, Pendidikan Digital,
Media Pembelajaran, Inovasi
Pendidikan, Transformasi
Pembelajaran

ABSTRACT

The development of information and communication technology (ICT) has brought significant changes to the global education system. ICT is no longer merely a supporting tool in the learning process; it has transformed into a core component that reshapes mindsets, strategies, and pedagogical approaches across various levels of education. This study aims to conceptually analyze the scope of ICT, map the historical development of its utilization in the educational world, and explore current innovations in ICT-based learning media. Innovations in ICT-based learning media continue to evolve, including e-learning, interactive simulations, augmented reality, and the use of artificial intelligence in personalized learning. These advancements offer positive implications for the effectiveness, flexibility, and accessibility of learning, while also demanding readiness from teachers, students, and educational institutions in terms of digital literacy and pedagogical transformation. The integration of ICT in education requires not only technical understanding but also pedagogical and strategic awareness. The wise and purposeful use of technology can support the creation of an innovative, adaptive, and human-centered learning ecosystem in the digital era.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam sistem pendidikan global. TIK tidak hanya menjadi alat bantu dalam proses pembelajaran, tetapi telah bertransformasi menjadi komponen utama yang mengubah pola pikir, strategi, dan pendekatan pedagogis di berbagai jenjang pendidikan. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis secara konseptual ruang lingkup TIK, memetakan perkembangan historis pemanfaatannya dalam dunia pendidikan, serta mengeksplorasi inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang berkembang saat ini. Inovasi dalam media pembelajaran berbasis TIK terus berkembang, seperti e-learning, simulasi interaktif, augmented reality, hingga pemanfaatan kecerdasan buatan dalam personalisasi pembelajaran. Hal ini membawa implikasi positif terhadap efektivitas, fleksibilitas, dan aksesibilitas pembelajaran, namun juga menuntut kesiapan guru, peserta didik, dan institusi pendidikan dalam hal literasi digital dan transformasi pedagogis. Integrasi TIK dalam pendidikan tidak hanya menuntut pemahaman teknis, tetapi juga kesadaran pedagogis dan strategis. Pemanfaatan teknologi secara bijak dan terarah akan mampu mendukung terciptanya ekosistem pembelajaran yang inovatif, adaptif, dan humanis di era digital.

1. Pendahuluan

Perubahan zaman yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi telah membawa dampak besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan. Transformasi global yang didorong oleh revolusi digital menjadikan pendidikan sebagai salah satu sektor yang paling terdampak dan sekaligus terdorong untuk beradaptasi secara cepat dan sistemik (Muhamad Rizky et al., 2024). Kemunculan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) membuka peluang yang sangat luas untuk merevolusi pendekatan tradisional dalam proses belajar-mengajar menjadi lebih modern, fleksibel, dan personal (Rabbani & Najicha, 2023).

Pendidikan di abad ke-21 dituntut tidak hanya mencetak lulusan yang cakap secara akademik, tetapi juga mampu berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Kemampuan-kemampuan ini tidak bisa lagi dikembangkan melalui model pendidikan konvensional yang bersifat satu arah dan kaku. Dalam konteks ini, TIK menjadi jembatan strategis yang dapat mengintegrasikan berbagai sumber belajar, gaya pembelajaran, dan interaksi sosial ke dalam satu sistem pendidikan digital yang dinamis. Menurut Munir, TIK dalam pendidikan bukan hanya alat bantu pengajaran, melainkan juga platform pengelolaan pengetahuan dan pengembangan karakter (Khambali et al., 2022).

Di Indonesia, adopsi TIK dalam dunia pendidikan semakin mendapat perhatian, terutama sejak pandemi COVID-19 memaksa sekolah dan perguruan tinggi beralih ke sistem pembelajaran daring. Hal ini mempercepat proses digitalisasi pendidikan sekaligus mengungkapkan berbagai tantangan struktural, seperti keterbatasan akses, rendahnya literasi digital, hingga kesiapan guru dan peserta didik dalam mengelola teknologi. Maka dari itu, pemahaman konseptual dan historis mengenai peran TIK dalam pendidikan menjadi penting agar integrasinya tidak bersifat reaktif, melainkan strategis dan transformatif.

Lebih dari itu, pemanfaatan TIK dalam pendidikan bukan hanya berbicara tentang penggunaan alat, aplikasi, atau jaringan, tetapi juga tentang transformasi pedagogis. Perubahan ini menuntut guru untuk mendesain pembelajaran yang lebih kontekstual, interaktif, dan kolaboratif, sejalan dengan karakteristik generasi digital saat ini. Oleh sebab itu, dalam kajian ini akan dianalisis secara komprehensif tentang (a) pengertian dan ruang lingkup TIK, (b) perkembangan historis TIK dalam

dunia pendidikan, dan (c) implikasi pedagogis dari integrasi TIK ke dalam sistem pembelajaran.

2. Tinjauan Literatur

a. Konseptualisasi dan Perkembangan Integrasi TIK dalam Pendidikan

Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan mencerminkan perubahan mendasar dalam cara pembelajaran dirancang, disampaikan, dan dievaluasi (Rabbani & Najicha, 2023). Konseptualisasi integrasi TIK berangkat dari pemahaman bahwa teknologi bukan hanya alat bantu, tetapi merupakan bagian esensial dari sistem pembelajaran modern yang memungkinkan personalisasi, fleksibilitas, dan konektivitas pembelajaran. Menurut Roblyer & Doerin, integrasi TIK yang efektif terjadi ketika teknologi digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara lebih efisien dan bermakna. Sementara itu, UNESCO menekankan bahwa integrasi TIK berperan penting dalam memperluas akses pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

Secara historis, integrasi TIK dalam pendidikan mengalami beberapa fase perkembangan, mulai dari penggunaan komputer untuk latihan soal di era behavioristik, hingga munculnya pendekatan konstruktivis dan konektivis yang menekankan kolaborasi, jejaring, dan pembelajaran berbasis proyek. Anderson dan Dron, mengelompokkan perkembangan ini ke dalam tiga generasi pembelajaran berbasis teknologi. Di Indonesia, perkembangan ini mengalami akselerasi sejak pandemi COVID-19, yang mendorong adopsi masif sistem pembelajaran daring dan penggunaan platform digital, meskipun juga dihadapkan pada tantangan seperti ketimpangan infrastruktur dan kesiapan tenaga pendidik.

b. Inovasi Media Pembelajaran dan Implikasi Pedagogis Integrasi TIK

Pemanfaatan TIK telah melahirkan berbagai inovasi dalam media pembelajaran, seperti penggunaan multimedia interaktif, video pembelajaran, aplikasi edukatif, simulasi, hingga pembelajaran berbasis Augmented Reality dan Virtual Reality (Rohmiati, 2025). Menurut teori Multimedia oleh Mayer, penggabungan elemen visual dan verbal dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa apabila dirancang sesuai dengan prinsip kognitif. Inovasi ini tidak hanya bertujuan meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga memungkinkan diferensiasi pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing individu. Dari sisi pedagogis,

integrasi TIK mengharuskan guru untuk merancang pembelajaran yang kontekstual, interaktif, dan kolaboratif. Pendekatan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) oleh Mishra dan Koehler menjadi kerangka penting dalam memastikan bahwa penguasaan teknologi, pedagogi, dan konten berjalan seimbang dan terintegrasi. Perubahan ini menjadikan peran guru lebih dari sekadar penyampai materi, yaitu sebagai fasilitator dan desainer pengalaman belajar (Rohmiati, 2025). Dengan demikian, keberhasilan integrasi TIK dalam pendidikan sangat bergantung pada kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi secara kreatif dan pedagogis untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dengan tantangan abad ke-21.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka (library research) (Rustamana et al., 2024). Metode ini dipilih karena kajian yang dilakukan bertujuan untuk menggali dan menganalisis secara mendalam konsep, perkembangan historis, serta implikasi pedagogis dari pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan. Studi pustaka memungkinkan penulis untuk memperoleh data sekunder dari berbagai sumber teoretis, seperti buku ilmiah, artikel jurnal, laporan penelitian, dokumen kebijakan, dan regulasi pemerintah yang relevan dengan topik pembahasan.

Sumber data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui penelusuran sistematis terhadap literatur yang membahas pengertian dan ruang lingkup TIK, evolusi penggunaannya dalam pendidikan, serta kajian pedagogis terkait integrasi teknologi dalam pembelajaran (Adeoye et al., 2024). Data dianalisis dengan pendekatan konten (content analysis) untuk mengidentifikasi pola-pola pemanfaatan TIK, perubahan paradigma pendidikan, serta konsekuensi didaktik yang ditimbulkannya. Dengan pendekatan ini, penulis berharap dapat menghadirkan pemahaman yang komprehensif mengenai bagaimana TIK tidak hanya mengubah cara belajar, tetapi juga menggeser paradigma pedagogis dan meredefinisikan peran guru, siswa, serta lingkungan pendidikan di era digital (Sarmadan & Hali, 2021).

4. Hasil

a. Pengertian dan Ruang Lingkup Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah keseluruhan teknologi yang digunakan untuk

mengelola dan menyampaikan informasi, mencakup komputer, internet, perangkat lunak, jaringan, serta media elektronik lainnya. Dalam konteks pendidikan, TIK bukan hanya mencakup sarana penyampai materi ajar, tetapi juga mencakup sistem dan budaya digital yang mendukung seluruh aspek pembelajaran.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mengacu pada seluruh teknologi yang berkaitan dengan penanganan informasi dan komunikasi, termasuk pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran informasi melalui perangkat elektronik. TIK tidak hanya sebatas komputer dan internet, tetapi juga mencakup teknologi jaringan, perangkat keras, (Creswell & Creswell, 2018) lunak, serta media komunikasi seperti televisi dan radio. TIK memungkinkan terjadinya komunikasi tanpa batas waktu dan tempat, serta mempercepat aliran informasi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di sektor pendidikan. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan mencakup cakupan yang sangat luas dan terintegrasi ke dalam semua aspek kegiatan belajar mengajar.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mengacu pada seluruh teknologi yang berkaitan dengan penanganan informasi dan komunikasi, termasuk pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran informasi melalui perangkat elektronik (Sutarman, 2012). TIK tidak hanya sebatas komputer dan internet, tetapi juga mencakup teknologi jaringan, perangkat keras, perangkat lunak, serta media komunikasi seperti televisi dan radio. TIK memungkinkan terjadinya komunikasi tanpa batas waktu dan tempat, serta mempercepat aliran informasi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di sektor pendidikan.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan mencakup cakupan yang sangat luas dan terintegrasi ke dalam semua aspek kegiatan belajar mengajar. Ruang lingkup TIK tidak hanya terbatas pada penggunaan perangkat elektronik semata, tetapi juga mencakup sistem dan pendekatan digital yang mendukung proses pendidikan secara menyeluruh. Secara umum, ruang lingkup TIK dalam pendidikan meliputi lima komponen utama: perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber belajar digital, dan sistem manajemen pendidikan.

Pertama, perangkat keras (hardware) merupakan elemen dasar yang sangat penting dalam pelaksanaan pendidikan berbasis teknologi. Perangkat ini mencakup komputer, laptop, tablet, smartphone, LCD proyektor, hingga papan tulis interaktif yang kini sudah banyak

digunakan di sekolah-sekolah modern. Dengan adanya perangkat ini, materi pembelajaran dapat disampaikan secara visual, interaktif, dan lebih menarik bagi peserta didik. Selain itu, perangkat keras juga mendukung aksesibilitas pembelajaran digital, terutama ketika digunakan dalam kombinasi dengan aplikasi atau perangkat lunak yang sesuai.

Kedua, perangkat lunak (software) menjadi media yang memungkinkan berbagai bentuk aktivitas pendidikan digital berlangsung. Software pengolah kata, aplikasi presentasi, perangkat lunak desain grafis, hingga Learning Management System (LMS) seperti Moodle, Google Classroom, dan Edmodo, semuanya mendukung penyajian dan pengelolaan pembelajaran secara sistematis. Software juga memungkinkan kolaborasi daring antar siswa maupun antara siswa dengan guru secara efektif.

Ketiga, jaringan komunikasi menjadi tulang punggung dalam penyebaran dan pertukaran informasi. Dalam konteks pendidikan, jaringan seperti LAN, WAN, internet, dan intranet memungkinkan akses terhadap sumber belajar dari berbagai belahan dunia. Ini memperkuat prinsip belajar tanpa batas ruang dan waktu, serta mendukung kolaborasi antar peserta didik dari berbagai lokasi. Internet, sebagai bagian dari jaringan komunikasi global, menjadi gerbang utama bagi siswa dan guru untuk mencari referensi, melakukan diskusi, hingga menyelenggarakan kelas virtual.

Keempat, sumber belajar digital mencakup berbagai bentuk media pembelajaran yang disampaikan dalam format digital, seperti video, e-book, podcast, simulasi interaktif, dan teknologi berbasis realitas tertambah (augmented reality) atau realitas virtual (virtual reality). Sumber belajar digital ini memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, variatif, dan dapat disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik. Dengan menggunakan media tersebut, siswa dapat belajar secara mandiri dan aktif, serta memperoleh pemahaman yang lebih dalam terhadap materi yang dipelajari.

Kelima, sistem manajemen pendidikan adalah platform digital yang digunakan untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran secara komprehensif. LMS, sistem informasi akademik (SIA), serta sistem administrasi digital lainnya membantu guru dan sekolah dalam mengatur jadwal pembelajaran, menyimpan nilai, mengelola absensi, serta menyampaikan pengumuman kepada siswa dan orang tua. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja guru,

tetapi juga memperkuat komunikasi dan transparansi dalam lingkungan pendidikan.

Kelima elemen ini tidak berdiri sendiri, melainkan saling terintegrasi membentuk sebuah ekosistem pembelajaran digital yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan tuntutan zaman. Integrasi TIK dalam pendidikan memungkinkan terciptanya proses pembelajaran yang lebih terbuka, fleksibel, dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, ruang lingkup TIK bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai jantung dari sistem pembelajaran modern yang efektif dan inklusif.

b. Perkembangan Teknologi Komunikasi dan Informasi dalam Dunia Pendidikan

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan telah mengalami transformasi yang signifikan sejak awal kemunculannya hingga era digital saat ini. Evolusi ini tidak hanya mengubah alat dan media yang digunakan dalam proses pembelajaran, tetapi juga memengaruhi paradigma pendidikan secara menyeluruh, dari metode pengajaran hingga pola interaksi antara guru dan siswa.

Pada era pra-digital, pendidikan bergantung pada media tradisional seperti papan tulis, buku cetak, Overhead Projector (OHP), slide film, dan tape recorder. Media-media ini memiliki keterbatasan dalam hal fleksibilitas dan interaktivitas. Proses belajar lebih banyak bersifat satu arah, dimana guru menyampaikan materi dan siswa menerima secara pasif. Meski demikian, media ini masih sangat penting sebagai fondasi awal pengenalan teknologi dalam pendidikan.

Kemudian memasuki era digital awal, kehadiran komputer pribadi mulai mengubah lanskap pendidikan. Penggunaan CD pembelajaran interaktif dan software edukasi menjadi pionir dalam memperkenalkan siswa pada pembelajaran berbasis teknologi. Pada masa ini, komputer belum tersambung ke internet secara masif, sehingga interaksi masih terbatas pada penggunaan lokal. Namun, kehadiran perangkat ini membuka peluang bagi metode pembelajaran yang lebih mandiri dan berbasis multimedia.

Memasuki era internet, akses informasi mengalami lonjakan yang sangat besar. Guru dan siswa kini dapat mengakses berbagai sumber belajar dari seluruh dunia melalui mesin pencari, email, dan forum diskusi online. Internet membuka ruang bagi pembelajaran kolaboratif lintas lokasi dan waktu, memungkinkan terciptanya komunitas belajar virtual. Penggunaan email dan forum juga

mempermudah komunikasi antara guru dan siswa, mendukung proses belajar yang lebih fleksibel dan interaktif.

Selanjutnya, era pembelajaran digital semakin mengokohkan posisi TIK dalam dunia pendidikan. Penggunaan Learning Management System (LMS) seperti Moodle, Google Classroom, dan Edmodo menjadi semakin umum. Media sosial juga mulai dimanfaatkan sebagai platform komunikasi dan penyebaran materi pembelajaran. Cloud computing memungkinkan penyimpanan data dan akses materi secara online tanpa terbatas oleh perangkat keras. Pembelajaran daring (e-learning) menjadi lebih mudah diakses dan diintegrasikan dalam kurikulum, terutama pada masa pandemi COVID-19 yang mempercepat adopsi teknologi digital dalam pendidikan.

Terakhir, memasuki era kecerdasan buatan (Artificial Intelligence - AI) yang mulai merevolusi dunia pendidikan dengan integrasi teknologi mutakhir. AI memungkinkan pengembangan sistem pembelajaran adaptif yang dapat menyesuaikan materi dan metode dengan kebutuhan dan gaya belajar setiap siswa secara individual (Malik et al., 2023). Chatbot pendidikan membantu siswa memperoleh bimbingan belajar secara real-time tanpa batasan waktu. Analisis big data memungkinkan guru dan lembaga pendidikan untuk memahami pola belajar siswa, mengevaluasi efektivitas metode pembelajaran, dan merancang intervensi yang lebih tepat sasaran (Ho et al., 2025). Teknologi ini membuka peluang besar untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pendidikan secara signifikan.

Perkembangan ini menegaskan bahwa TIK bukan sekadar alat tambahan, melainkan menjadi komponen esensial dalam sistem pendidikan modern. Dari media tradisional hingga kecerdasan buatan, setiap fase perkembangan membawa dampak yang berbeda namun saling melengkapi dalam memajukan pendidikan. Dengan demikian, pemahaman dan pemanfaatan teknologi secara tepat sangat penting agar pendidikan dapat mengikuti perkembangan zaman dan memenuhi kebutuhan peserta didik secara optimal.

5. Diskusi

a. Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Komunikasi dan Informasi

Media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran modern yang berorientasi pada peningkatan efektivitas dan efisiensi belajar. Penggunaan media

ini memungkinkan penyampaian materi yang lebih variatif, interaktif, dan menarik sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik secara signifikan.

Media pembelajaran TIK mencakup berbagai bentuk teknologi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dan materi pelajaran, mulai dari perangkat keras, perangkat lunak, hingga platform digital yang mendukung interaksi antara guru dan siswa. Beberapa contoh media yang sering digunakan adalah komputer, laptop, tablet, smartphone, proyektor, papan tulis interaktif, serta aplikasi pembelajaran berbasis web dan mobile. Media-media tersebut menyediakan beragam format konten pembelajaran seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan simulasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK memungkinkan guru untuk mengembangkan materi secara kreatif dan fleksibel. Misalnya, dengan memanfaatkan video pembelajaran, guru dapat menjelaskan konsep yang sulit secara visual sehingga lebih mudah dipahami siswa. Selain itu, simulasi interaktif dan animasi dapat digunakan untuk menggambarkan fenomena kompleks dalam berbagai bidang studi, seperti sains dan matematika, sehingga proses belajar menjadi lebih konkret dan menyenangkan.

Selain media konvensional yang diintegrasikan dengan teknologi, pembelajaran berbasis TIK juga didukung oleh platform Learning Management System (LMS) yang memungkinkan pengelolaan proses belajar mengajar secara online. LMS seperti Moodle, Google Classroom, dan Edmodo memungkinkan guru untuk mengunggah materi, memberikan tugas, melakukan kuis online, serta memberikan umpan balik secara real-time. Dengan adanya LMS, pembelajaran tidak lagi terbatas oleh ruang dan waktu sehingga dapat berlangsung secara fleksibel dan personal sesuai kebutuhan siswa.

Tidak hanya itu, media sosial dan aplikasi komunikasi seperti WhatsApp, Zoom, dan Google Meet juga berperan penting dalam mendukung pembelajaran jarak jauh dan komunikasi antara guru, siswa, dan orang tua. Platform ini memudahkan penyebaran informasi, diskusi kelompok, serta kolaborasi dalam proyek pembelajaran. Penggunaan media sosial juga dapat memfasilitasi pembelajaran informal di luar kelas sehingga proses pembelajaran menjadi lebih luas dan berkelanjutan.

Namun, pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK tidak lepas dari tantangan, seperti ketersediaan infrastruktur, kesiapan guru dan siswa

dalam menggunakan teknologi, serta masalah aksesibilitas bagi peserta didik di daerah terpencil. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis TIK harus diiringi dengan pelatihan bagi tenaga pendidik, penyediaan fasilitas yang memadai, serta pengembangan konten yang relevan dan mudah diakses oleh semua kalangan.

Secara keseluruhan, media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi menawarkan banyak keuntungan dalam dunia pendidikan, mulai dari peningkatan kualitas penyampaian materi, kemudahan akses sumber belajar, hingga penguatan interaksi dan kolaborasi antar peserta didik dan guru. Dengan pemanfaatan yang tepat, media ini dapat menjadi katalisator perubahan menuju pendidikan yang lebih efektif, inovatif, dan inklusif sesuai dengan tuntutan era digital saat ini (Arsyad, 2011).

6. Kesimpulan

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki peran penting dalam transformasi pendidikan. TIK tidak hanya mencakup perangkat keras dan lunak, tetapi juga sistem komunikasi, sumber belajar digital, dan manajemen pembelajaran yang saling terintegrasi. Perkembangannya telah mengubah pendekatan belajar dari tradisional menuju digital yang lebih interaktif, fleksibel, dan terpusat pada peserta didik. Media pembelajaran berbasis TIK seperti e-learning dan simulasi digital meningkatkan akses, efektivitas, dan motivasi belajar. Namun, pemanfaatan TIK memerlukan kesiapan guru, peserta didik, dan kebijakan yang mendukung. Dengan pemahaman konseptual dan pedagogis yang baik, TIK dapat menjadi pilar utama dalam menciptakan pendidikan yang inovatif, relevan, dan berkelanjutan di era digital.

7. Referensi

- Adeoye, M. A., Wirawan, K. A. S. I., Pradnyani, M. S. S., & Septiarini, N. I. (2024). Revolutionizing education: Unleashing the power of the ADDIE model for effective teaching and learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 13(1), 202–209. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v13i1.68624>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (H. Salmon, C. Neve, M. O’Heffernan, D. C. Felts, & A. Marks, Eds.; 5th ed.). Sage Publications, Inc.

- Ho, J. Q. H., Hartanto, A., Koh, A., & Majeed, N. M. (2025). Gender biases within artificial intelligence and ChatGPT: Evidence, sources of biases and solutions. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 4(October 2024), 100145. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100145>
- Khambali, K., Komala, E., Arifin, B. S., & Hasanah, A. (2022). Conceptual character education model in school. *Golden Age: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 49–56. <https://doi.org/10.29313/ga:jpaud.v6i1.10174>
- Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, I. W., Suharti, S., Darwis, A., & Marzuki. (2023). Exploring artificial intelligence in academic essay: Higher education student’s perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5(September), 100296. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>
- Muhamad Rizky, Fadillah, S. A., Juniwan, J., Habibi, M. Y., & Aribowo, D. (2024). Perkembangan teknologi jaringan 5G di Indonesia. *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, 2(3), 58–68. <https://doi.org/10.61132/jupiter.v2i3.279>
- Rabbani, D. A., & Najicha, F. U. (2023). Pengaruh perkembangan teknologi terhadap kehidupan dan interaksi sosial masyarakat Indonesia. *ResearchGate.Net*, 10(3), 1–13.
- Rohmiati, E. (2025). The use of digital media in learning Islamic religious education: Opportunities and challenges. *Urwatul Wutsqo: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, 14(1), 33–45. <https://doi.org/10.54437/juw>
- Rustamana, A., Adillah, P. M., Maharani, N. K., & Fayyedh, F. A. (2024). Qualitative research methods. *Indonesian Journal of Interdisciplinary Research in Science and Technology (MARCOPOLLO)*, 2(6), 919–930. <https://doi.org/10.55927/marcopolo.v2i6.9907>
- Sarmadan, S., & Hali, F. (2021). The pedagogics competence of Indonesian language education students as teacher candidates in microteaching. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(3), 2363–2372. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i3.773>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).