

Peran ICT dalam Peningkatan Efisiensi di Dunia Pendidikan

Alif Fazri Ramadhan¹, Ahmad Tabrani², Kholilah³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten

Diterima: 21 Juni 2025

Direview: 7 Januari 2026

Diterbitkan: 7 Januari 2026

Hak Cipta © 2023 oleh Penulis (dkk) dan Jurnal DIGUMUN

*This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Abstract – This study explores the development of Information and Communication Technology (ICT) and its relevance in enhancing efficiency within the education sector. The research highlights how ICT, particularly through e-learning platforms and digital communication tools, significantly reduces the time required for distributing learning materials and fosters improved interaction between teachers and students. These advancements contribute to a more flexible, engaging, and effective learning process. However, the study also identifies several challenges in implementing ICT in education, including limited infrastructure such as electricity and internet access, resistance from educators due to lack of digital skills or apprehension toward change, and the high initial costs associated with technology adoption. Despite these obstacles, the findings suggest that with adequate policy support, capacity building, and investment, ICT has the potential to transform educational systems by increasing operational efficiency and broadening access to quality learning. This research underscores the importance of addressing infrastructural and human resource barriers to fully realize the benefits of ICT in education, ultimately contributing to improved educational outcomes and equity.

Abstrak – Penelitian ini mengkaji perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) serta relevansinya dalam meningkatkan efisiensi di dunia pendidikan. Studi ini menyoroti bagaimana ICT, khususnya melalui platform e-learning dan alat komunikasi digital, secara signifikan mengurangi waktu distribusi materi pembelajaran dan meningkatkan interaksi antara guru dan siswa. Kemajuan ini berkontribusi pada proses pembelajaran yang lebih fleksibel, menarik, dan efektif. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah tantangan dalam penerapan ICT di pendidikan, seperti keterbatasan infrastruktur (listrik dan akses internet), resistensi dari tenaga pendidik akibat kurangnya keterampilan digital atau ketakutan terhadap perubahan, serta biaya awal yang tinggi dalam adopsi teknologi. Meskipun demikian, temuan menunjukkan bahwa dengan dukungan kebijakan yang memadai, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan investasi yang tepat, ICT memiliki potensi untuk mentransformasi sistem pendidikan dengan meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas akses pembelajaran berkualitas. Penelitian ini menekankan pentingnya mengatasi hambatan infrastruktur dan sumber daya manusia agar manfaat ICT dalam pendidikan dapat terwujud secara optimal, sehingga berkontribusi pada peningkatan hasil dan pemerataan pendidikan.

Kata Kunci – ICT, Informasi, Teknologi, Komunikasi, Efisiensi

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah membawa transformasi besar dalam dunia pendidikan. Penggunaan ICT mendorong perubahan paradigma dari model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif, di mana peserta didik menjadi subjek utama dalam proses belajar mengajar. Selain itu, ICT memungkinkan terjadinya pertukaran ilmu pengetahuan secara multi arah, memperkaya pengalaman belajar melalui berbagai media digital, serta memperluas lokasi dan waktu pembelajaran yang tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik. Dengan demikian, kehadiran ICT telah merevolusi sistem pendidikan, menjadikannya lebih dinamis dan responsif terhadap kebutuhan zaman.[1]

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) dalam dunia pendidikan memiliki sejarah panjang yang dimulai sejak tahun 1960-an, ketika teknologi pendidikan mulai mendapat perhatian serius dari para ahli. Pada masa itu, teknologi pendidikan lebih banyak berfokus pada pemanfaatan media audiovisual sebagai sumber belajar untuk memecahkan masalah pembelajaran manusia. Seiring waktu, konsep teknologi pendidikan berkembang tidak hanya sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai pendekatan sistemik yang memperkuat pengembangan kurikulum dan metode pembelajaran, dengan fokus pada bagaimana proses belajar dapat direkayasa secara efektif menggunakan berbagai sumber belajar digital. Hal ini menandai transformasi penting dari sekadar penggunaan media menjadi integrasi teknologi dalam desain dan pelaksanaan pembelajaran.[2]

Di Indonesia, perkembangan ICT dalam pendidikan mulai terlihat signifikan sejak tahun 1980-an dengan masuknya komputer ke sekolah-sekolah dan universitas. Pada awalnya, pendidikan TIK hanya terbatas pada lembaga pendidikan teknik, namun seiring berjalannya waktu, ICT mulai diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Pemerintah juga mulai mengembangkan infrastruktur pendukung seperti laboratorium komputer dan program e-learning yang memungkinkan siswa mengakses materi pembelajaran secara daring. Kurikulum 2013 semakin menegaskan pentingnya pendidikan TIK sebagai bagian integral dari sistem pendidikan nasional, yang bertujuan mempersiapkan generasi muda menghadapi era digital. Namun, implementasi ini masih menghadapi tantangan infrastruktur dan kesenjangan akses teknologi antar wilayah.

Perkembangan IPTEK secara umum juga memberikan dampak besar terhadap dunia pendidikan di Indonesia. Teknologi digital seperti komputer, tablet, dan smartphone telah mengubah cara belajar dan mengajar dengan menyediakan akses mudah ke berbagai sumber belajar. Platform e-learning yang berkembang pesat memungkinkan pembelajaran yang fleksibel dan inklusif, menjangkau daerah-daerah yang sebelumnya sulit dijangkau oleh fasilitas pendidikan konvensional. Inovasi ini membuka peluang baru untuk meningkatkan kualitas pendidikan sekaligus memperluas akses, sehingga ICT menjadi salah satu pilar penting dalam upaya modernisasi dan pemerataan pendidikan di Indonesia. Namun, keberhasilan pemanfaatan ICT sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia, dan kebijakan yang mendukung.[3]

Berbagai penelitian dan laporan internasional, seperti yang disampaikan oleh UNESCO, menegaskan bahwa penerapan ICT dalam pendidikan memberikan banyak manfaat. ICT tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran dan memperluas akses pendidikan, tetapi juga mendorong pemerataan kesempatan belajar, meningkatkan profesionalisme guru, serta memperbaiki efisiensi dan efektivitas administrasi pendidikan. Melalui penggunaan media digital, siswa dapat belajar secara mandiri, berkolaborasi dalam proyek daring, dan mengakses sumber belajar tanpa batas geografis. Hal ini memperkuat peran ICT sebagai katalisator dalam meningkatkan mutu dan relevansi pendidikan di era digital.[4]

Namun, di balik potensi besar tersebut, sistem pendidikan masih menghadapi tantangan efisiensi yang cukup kompleks. Masalah efisiensi pendidikan berkaitan dengan bagaimana input seperti biaya, waktu, dan sumber daya diolah menjadi output pendidikan yang optimal. Tantangan ini mencakup tingginya angka putus sekolah, keterlambatan kelulusan, serta pemborosan sumber daya akibat proses pendidikan yang tidak efektif. Selain itu, keterbatasan anggaran, infrastruktur yang belum merata, serta kebutuhan pelatihan bagi tenaga pendidik menjadi hambatan nyata dalam upaya meningkatkan efisiensi sistem pendidikan.[5]

Di sinilah ICT menawarkan solusi untuk mendorong efisiensi pendidikan. Melalui platform e-learning, proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan hemat waktu karena siswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja. Sistem manajemen data berbasis digital memungkinkan pengelolaan administrasi

pendidikan yang lebih transparan dan akurat, sementara aplikasi kolaborasi daring memfasilitasi kerja sama antara siswa, guru, dan orang tua tanpa batasan ruang dan waktu. Dengan demikian, pemanfaatan ICT dapat memangkas biaya operasional, mempercepat proses pembelajaran, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya, sehingga sistem pendidikan menjadi lebih efisien dan adaptif terhadap tantangan masa depan.[6]

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengulas peran teknologi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendidikan. Studi oleh Studia Ulumina (2024) menyoroti bahwa penerapan teknologi dalam manajemen pendidikan mampu mempercepat proses administrasi, memperluas akses informasi, serta memperkuat kolaborasi antara guru, siswa, dan orang tua. Selain itu, penelitian ini juga menegaskan bahwa penggunaan perangkat dan platform digital dapat membantu mengurangi kesenjangan pendidikan, terutama di daerah terpencil, serta mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang relevan di era digital. Namun, penelitian ini masih berfokus pada aspek manajerial dan belum mendalami tantangan implementasi teknologi di tingkat satuan pendidikan, seperti keterbatasan infrastruktur dan kesiapan sumber daya manusia.[7]

Kritik terhadap penelitian tersebut terletak pada kurangnya pembahasan mengenai hambatan nyata di lapangan, seperti technostress yang dialami oleh pengguna teknologi pendidikan dan kesenjangan digital antar wilayah. Saran yang dapat diberikan adalah perlunya penelitian lanjutan yang mengkaji secara mendalam faktor-faktor penghambat adopsi teknologi, termasuk aspek psikologis dan sosial, serta strategi coping yang relevan bagi pendidik dan peserta didik. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperkaya literatur dengan pendekatan multidisiplin serta mengembangkan instrumen pengukuran yang komprehensif terkait dampak penggunaan teknologi dalam pendidikan. Dengan demikian, temuan-temuan dari penelitian sebelumnya menjadi landasan teoritis yang penting untuk penelitian saat ini, khususnya dalam mengkaji bagaimana ICT dapat dioptimalkan sebagai solusi efisiensi sekaligus mengantisipasi tantangan implementasinya dalam sistem pendidikan Indonesia.[8]

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi dan studi Pustaka untuk mendapatkan gambaran tentang pemanfaatan ICT dalam dunia pendidikan. Analisis data dilakukan secara tematik untuk mengidentifikasi pola dan tema utama terkait penerapan ICT serta tantangan dan potensi yang muncul dalam konteks efisiensi sistem pendidikan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengeksplorasi secara komprehensif bagaimana ICT dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran, manajemen data, dan kolaborasi antar pemangku kepentingan pendidikan, sekaligus mengidentifikasi hambatan yang dihadapi dalam implementasinya.[9]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa peran ICT dalam meningkatkan efisiensi pendidikan sangat signifikan, terutama dalam proses pembelajaran. Salah satu temuan utama adalah penggunaan platform e-learning yang mampu memangkas waktu distribusi materi pembelajaran secara drastis. Dengan e-learning, materi dapat diakses secara langsung oleh siswa tanpa harus menunggu proses cetak atau distribusi fisik, sehingga waktu yang biasanya terbuang untuk menyalurkan bahan ajar dapat dialokasikan untuk kegiatan belajar yang lebih produktif. Hal ini mempercepat siklus pembelajaran dan memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan dan kebutuhan masing-masing.

Selain itu, ICT juga berkontribusi pada peningkatan interaksi antara guru dan siswa melalui berbagai platform digital seperti forum diskusi, video conference, dan aplikasi pesan instan. Interaksi yang lebih intens dan fleksibel ini mendukung proses pembelajaran yang lebih dinamis dan personal, sehingga guru dapat memberikan feedback secara cepat dan siswa merasa lebih terlibat aktif dalam pembelajaran.

Peningkatan interaksi ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, yang pada akhirnya berdampak positif pada hasil belajar.

Namun, penelitian ini juga mengungkap sejumlah tantangan signifikan dalam implementasi ICT di dunia pendidikan. Keterbatasan infrastruktur, terutama akses listrik dan jaringan internet yang belum merata di berbagai daerah, menjadi hambatan utama. Di beberapa wilayah, konektivitas yang buruk menyebabkan proses pembelajaran daring menjadi terhambat, sehingga potensi efisiensi yang ditawarkan oleh ICT belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Kondisi ini menuntut perhatian serius dari pemerintah dan pemangku kepentingan untuk memperbaiki infrastruktur dasar agar teknologi dapat diakses secara merata.

Selain itu, resistensi dari tenaga pendidik juga menjadi tantangan penting. Banyak guru yang masih merasa kurang percaya diri atau belum memiliki kompetensi digital yang memadai untuk mengoperasikan teknologi pembelajaran secara efektif. Rasa takut terhadap perubahan dan kekhawatiran akan beban kerja tambahan membuat sebagian guru enggan beradaptasi dengan metode pembelajaran berbasis ICT. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan sangat diperlukan untuk meningkatkan kesiapan dan motivasi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran.

Terakhir, biaya awal implementasi teknologi pendidikan masih tergolong tinggi, terutama untuk pengadaan perangkat keras, pengembangan konten digital, serta pelatihan tenaga pendidik. Investasi awal ini menjadi kendala bagi banyak institusi pendidikan, terutama di daerah dengan keterbatasan anggaran. Namun, jika dilihat dari perspektif jangka panjang, penggunaan ICT berpotensi menekan biaya operasional dan meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Oleh karena itu, strategi pendanaan yang tepat dan dukungan kebijakan yang kuat sangat dibutuhkan untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan implementasi ICT dalam sistem pendidikan.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) memiliki peran yang sangat strategis dalam meningkatkan efisiensi sistem pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Melalui platform e-learning, distribusi materi pembelajaran dapat dilakukan secara lebih cepat dan fleksibel, sementara interaksi antara guru dan siswa menjadi lebih intens dan dinamis berkat penggunaan berbagai media digital. Hal ini tidak hanya mempercepat proses belajar mengajar, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik, yang pada akhirnya mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih optimal.

Namun demikian, implementasi ICT dalam dunia pendidikan masih menghadapi sejumlah tantangan signifikan, seperti keterbatasan infrastruktur, resistensi dari tenaga pendidik, serta biaya awal yang tinggi. Untuk mengatasi hambatan tersebut, diperlukan dukungan kebijakan yang komprehensif, peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan berkelanjutan, serta investasi yang memadai dalam pengembangan infrastruktur teknologi. Dengan strategi yang tepat, ICT dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pendidikan secara berkelanjutan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Rohmadi, "Pemanfaatan ICT Dalam Pembelajaran," *beritamagelang.id*, 2023. <https://www.beritamagelang.id/kolom/pemanfaatan-ict-dalam-pembelajaran> (accessed Jun. 20, 2025).
- [2] F. Sevima, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pendidikan Masa Kini," 2022. <https://sevima.com/pemanfaatan-teknologi-informasi-dalam-pendidikan-masa-kini/> (accessed Jun. 20, 2025).
- [3] Laila, "Sejarah Perkembangan IPTEK di Indonesia dari Masa ke Masa hingga Pengaruhnya!," *Gramedia*, 2023. <https://www.gramedia.com/literasi/sejarah-perkembangan-iptek-di-indonesia/> (accessed Jun. 20, 2025).
- [4] Kuntojo, "Masalah Efisiensi, Efektivitas, dan Relevansi Pendidikan dalam Perspektif Manajemen Pendidikan," 2009. <https://ebekunt.wordpress.com/2009/04/14/masalah-efisiensi-efektivitas-dan-relevansi-pendidikan-dalam-perspektif-manajemen-pendidikan/> (accessed Jun. 20, 2025).
- [5] E. Indonesia, "Pemantapan Pembelajaran Melalui Efisiensi eLearning," 2024. <https://www.brightspaceindonesia.com/blog/pemantapan-pembelajaran-melalui-efisiensi-elearning> (accessed Jun. 20, 2025).
- [6] Mukmin, L. S. Amanda, and R. D. Saputri, "Memanfaatkan Media Ict Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Era Human Society 5.0," *J. Pendas Mahakam*, vol. 8, no. 2, pp. 126–137, 2023.

- [7] T. Sugiarto, A. Ambiyar, W. Wakhinuddin, W. Purwanto, and H. D. Saputra, “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Hasil Belajar: Metaanalisis,” *Edukasi J. Pendidik.*, vol. 21, no. 1, pp. 128–142, 2023, doi: 10.31571/edukasi.v21i1.5419.
- [8] A. Adrianoni, W. Wulandari, and Z. Siregar, “Efektivitas Penggunaan Teknologi Informasi Berbasis Internet Terhadap Penyelesaian Pekerjaan Rumah,” *Lentera J. Kaji. Bid. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 1, pp. 18–24, 2023, doi: 10.56393/lentera.v3i1.1564.
- [9] P. Sugiyono, “Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D,” *Alfabeta, Bandung*. 2011.