

Peran Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan: Manajemen Efektif Menuju Generasi Emas 2045

Ghasa Faraasyatul 'Alam^{1*}, Bambang Budi Wiyono¹, Burhanuddin¹, Maurish Sofie Rahmi Batita², Okta Purnawirawan²

¹Manajemen Pendidikan, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

²Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

*Corresponding author, email: ghasa.faraasyatul.2201329@students.um.ac.id

Kata kunci

Teknologi Informasi

Pendidikan teknologi informasi

Manajemen efektif

Generasi emas 2045

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi dalam berbagai macam bidang keilmuan, termasuk pendidikan saat ini mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap generasi penerus bangsa. Pemanfaatan teknologi informasi secara optimal dalam pendidikan dapat mendorong terwujudnya generasi emas 2045 dengan penerapan manajemen efektif yang sesuai berdasarkan kebutuhan. Generasi emas 2045 merupakan generasi yang kompeten, inovatif, dan adaptif terhadap perubahan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi peran teknologi informasi dalam meningkatkan manajemen pendidikan yang efektif dan efisien melalui pendekatan *literature review*. Metode penelitian dengan pendekatan *literature review* tersebut tentunya memanfaatkan perangkat lunak yang kompatibel, seperti VOSviewer untuk memvisualisasikan dan menganalisis hubungan antara elemen data bibliometrik. Temuan penelitian ini meliputi peran teknologi informasi dalam pendidikan, manajemen pendidikan yang efektif dengan teknologi informasi, teknologi informasi sebagai sarana mewujudkan literasi digital, dan tantangan dalam penerapan teknologi informasi di pendidikan. Hasil dari kajian ilmiah menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, akses terhadap ilmu pengetahuan, serta kemampuan adaptasi peserta didik terhadap teknologi masa depan. Implikasi dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan bagi pemangku kebijakan dan pelaku pendidikan untuk bisa merancang kebijakan teknologi informasi secara efektif untuk menyongsong generasi emas 2045 di Indonesia.

1. Pendahuluan

Teknologi informasi sangat penting dalam banyak aspek kehidupan, termasuk pendidikan, selama revolusi industri 4.0 dan *society* 5.0. Hampir semua aspek kehidupan manusia dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi, termasuk pendidikan (Hussaini, 2022). Teknologi informasi telah menjadi kebutuhan utama di era digital saat ini untuk mendukung berbagai proses pembelajaran, baik di dalam maupun di luar sekolah (Wahyu Widodo, Solikhatun, Raharja, Abdun Salam, & Sri Wartini, 2021). Penggunaan teknologi informasi dalam pendidikan telah menunjukkan potensi besar untuk memperbaiki metode pembelajaran konvensional, memperluas akses ke pendidikan, dan meningkatkan manajemen pendidikan. Selain itu, teknologi menawarkan peluang baru untuk mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan yang berkembang di seluruh dunia (Hashizume, Kono, & Shiota, 2020).

Generasi emas 2045 adalah visi besar yang diharapkan oleh Indonesia selama satu abad kemerdekaannya (Hamdani, Nurhafsah, & Silvia, 2022). Membangun generasi yang unggul dalam berbagai bidang, berdaya saing di seluruh dunia, dan mampu menghadapi tantangan masa depan adalah komponen penting dari visi ini. Generasi emas 2045 akan memiliki etika sosial dan moral yang kuat, serta keterampilan teknis dan literasi digital. Dalam situasi ini, peran teknologi informasi menjadi sangat penting (Abi, 2017). Pendidikan harus memanfaatkan teknologi informasi sepenuhnya untuk mencapai tujuan ini. Program dalam mewujudkan generasi emas 2045 adalah tujuan pemerintah Indonesia untuk membangun generasi yang berkualitas dalam berbagai hal, seperti keterampilan digital, moral, dan intelektual (Darman, 2017). Dalam konteks pendidikan, penerapan teknologi informasi yang tepat dianggap sebagai salah satu langkah strategis untuk mencapai tujuan ini.

Teknologi Informasi di bidang pendidikan dapat mengubah cara siswa dan guru berinteraksi, memperluas akses ke informasi, dan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui berbagai platform digital (Santika, Saragih, & Hanifah, 2023). Saat ini, kemajuan teknologi informasi seperti *e-learning*, sistem manajemen pembelajaran, dan konten multimedia interaktif telah menambah dimensi baru pada proses pembelajaran. Teknologi informasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang pelajaran, tetapi juga memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri dan interaktif (Tsarova, Alekseiko, Sabadosh, Kushnir, & Yaroshuk, 2023). Selain itu, sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan sekolah dan lembaga pendidikan lainnya untuk mengelola administrasi pendidikan secara lebih efisien (Hawkrigde, 2022).

Penggunaan teknologi informasi dalam pendidikan tidak terlepas dari banyak problematika. Rendahnya literasi digital di kalangan guru dan siswa. Sebagian besar pendidik masih kurang pengalaman dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Banyak guru tidak tahu cara menggunakan sistem manajemen pembelajaran atau *e-learning* untuk mendukung pembelajaran, sehingga mereka sering bergantung pada metode konvensional. Padahal, memiliki pengetahuan digital yang baik akan membantu mereka menggunakan teknologi, serta memahami bagaimana menggunakannya secara efektif dalam pembelajaran (Vesić, Laković, & Vesić, 2023).

Di sisi lain, penggunaan teknologi informasi dalam pendidikan membutuhkan kebijakan pemerintah yang kuat dan anggaran yang memadai (Halili, 2021). Untuk menyediakan fasilitas teknologi informasi di sekolah, khususnya untuk pembelian perangkat, pengembangan jaringan internet, dan pelatihan guru, anggaran pendidikan yang terbatas seringkali menjadi hambatan. Agar sistem pendidikan Indonesia dapat bersaing secara global dan sesuai dengan visi generasi emas 2045, pemerintah harus memberikan perhatian khusus untuk investasi di bidang teknologi pendidikan (Irfani, Riyanti, Muharam, & Suharno, 2021). Penting untuk memahami bagaimana peran teknologi dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (Abbas, 2022). Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pemangku kebijakan, pendidik, dan pengelola pendidikan tentang cara menggunakan teknologi untuk mencapai tujuan yang lebih jelas dalam mempersiapkan generasi Indonesia yang siap untuk masa depan.

Teknologi Informasi memiliki kemampuan untuk meningkatkan akses ke pendidikan (Spitzer, 2014), memperluas pendekatan pembelajaran, dan membuat bahan ajar lebih baik melalui konten digital. Dengan transformasi ini, pendidikan menjadi inklusif dan berdaya saing. Namun, pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan tidak terlepas dari banyak masalah, seperti keterbatasan infrastruktur, perbedaan teknologi di antara wilayah, dan kurangnya literasi digital di kalangan guru dan siswa. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya upaya manajemen yang efektif dalam mengintegrasikan teknologi untuk mencapai tujuan pendidikan nasional yang selaras dengan visi generasi emas 2045.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* atau penelitian pustaka. Ulasan yang tersedia dalam penelitian ini tentunya menggunakan literatur yang relevan, seperti buku, laporan pemerintah, jurnal ilmiah, dan publikasi internasional (Kirby, 2023). *Literature review* tersebut dipilih berdasarkan relevansinya terhadap topik, seperti teknologi informasi dalam pendidikan, manajemen pendidikan, manajemen efektif, literasi digital, dan generasi emas 2045. Kajian ini juga mengidentifikasi metode terbaik untuk memasukkan teknologi ke dalam sistem pendidikan di negara-negara yang telah menggunakannya dengan baik.

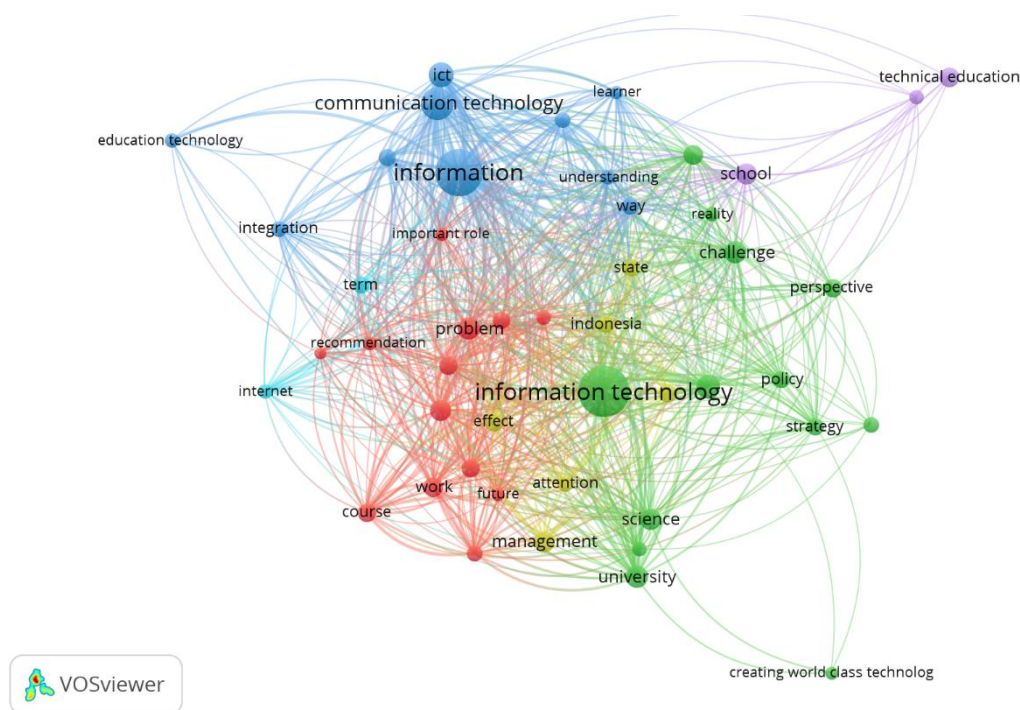
Perangkat lunak VOSviewer digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan dan memetakan hubungan antara kata kunci dan topik-topik utama yang sering muncul dalam literatur (Bukar et al., 2023). Perangkat lunak ini dapat membuat peta visual dari istilah atau kata kunci yang relevan, yang memungkinkan peneliti untuk menemukan tren, kluster, dan konsep yang dominan dalam penelitian tentang peran teknologi informasi dalam dunia pendidikan dengan manajemen efektif menuju generasi emas 2045 di Indonesia. Dalam *literature review* ini, penggunaan VOSviewer membantu menampilkan hubungan tematik antara komponen yang mempengaruhi peran teknologi informasi dan praktik manajemen pendidikan yang efektif.

Analisis dilakukan dengan beberapa langkah antara lain: (1) Memilih artikel berdasarkan relevansi dengan tema dan kualitas publikasi; (2) Mengekstrak data dengan menekankan konsep,

hasil, dan rekomendasi dari setiap artikel; dan (3) Menggunakan VOSviewer untuk menampilkan jaringan kata kunci yang menunjukkan pola hubungan antar konsep. Hasil dari pemetaan ini memungkinkan untuk membuat kategori yang relevan untuk membangun kerangka konseptual untuk upaya untuk meningkatkan peran teknologi informasi dalam dunia pendidikan melalui manajemen yang baik dan efektif dalam mewujudkan generasi emas 2045. Metode penelitian dengan pendekatan ini, diharapkan dapat menemukan beragam praktik-praktik teknologi informasi dan manajemen pendidikan yang efektif, sehingga berpotensi mendukung pencapaian generasi emas 2045 secara signifikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Sangat penting bagi teknologi informasi untuk memainkan peran utamanya dalam pendidikan untuk persiapan generasi emas 2045 di Indonesia (Kemendikbud, 2017). Teknologi informasi merupakan sebuah alat yang memungkinkan siswa mendapatkan pendidikan yang setara, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan masa depan. Adanya integrasi teknologi informasi secara efektif dalam pendidikan, dianggap mampu membentuk generasi yang melek digital, adaptif terhadap perkembangan teknologi, dan siap bersaing di kancah internasional. Penelitian ini menemukan beberapa temuan penting terkait faktor-faktor yang berkontribusi pada peran teknologi informasi dalam dunia pendidikan. Lebih jelasnya untuk peran teknologi informasi dalam dunia pendidikan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

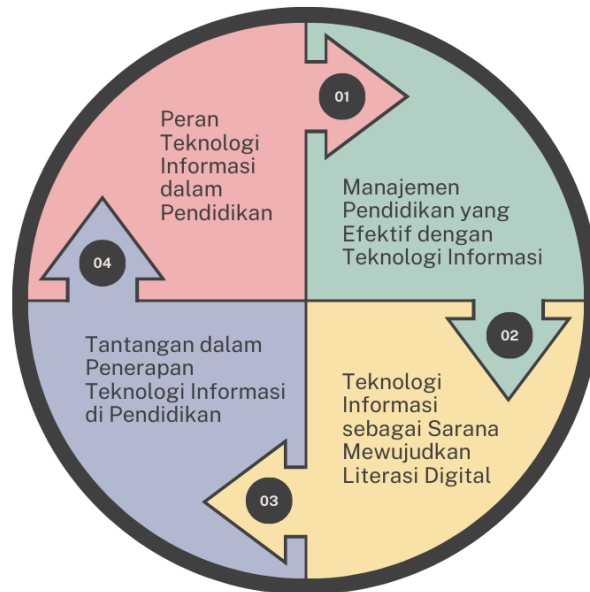


Gambar 1. VOSviewer: Peran Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan

Teknologi informasi telah mengubah banyak sektor, termasuk pendidikan (Dr. Vaishali Lachhwani, 2022). Berbagai alat dan metode yang disediakan oleh teknologi informasi membuat pendidikan lebih efektif, efisien, dan inklusif. Semua pihak harus bekerja sama dengan baik dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang mendukung adopsi teknologi informasi secara menyeluruh. Teknologi informasi juga memungkinkan proses belajar yang lebih interaktif dan dapat disesuaikan (Rathod & Nimodiya, 2023). Aplikasi pembelajaran yang didukung oleh kecerdasan buatan saat ini memungkinkan siswa untuk bisa belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan mereka masing-masing. Teknologi ini memungkinkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan menyesuaikan kebutuhan individual siswa yang sulit dilakukan oleh metode pendidikan tradisional sebelumnya (Lachhwani, 2023).

Adapun untuk mencapai visi generasi emas 2045, manajemen pendidikan yang efektif berbasis teknologi informasi sangat penting. Dengan pengelolaan yang lebih efisien, teknologi informasi dapat membantu membangun sistem pendidikan yang mampu memenuhi kebutuhan masa depan. Aplikasi

teknologi informasi dalam pendidikan adalah investasi jangka panjang yang sangat penting, meskipun ada banyak masalah yang harus diatasi. Diharapkan bahwa melalui kerja sama yang erat antara berbagai pihak, Indonesia dapat menghasilkan generasi muda yang unggul, adaptif, dan berdaya saing, yang akan membawa negara ke masa depan yang lebih cerah dan berkelanjutan. Berdasarkan hasil dari VOSviewer tersebut dapat dibuatkan sebuah ilustrasi mengenai peran teknologi informasi dalam dunia pendidikan melalui manajemen efektif menuju generasi emas 2045 yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Manajemen Efektif Menuju Generasi Emas 2045

Manajemen efektif sangat penting untuk menghadapi tantangan yang semakin kompleks di masa depan, seperti perubahan teknologi yang cepat, masalah lingkungan, dan pergeseran pola ekonomi global (Khytko & Kulyk, 2022). Manajemen efektif menuju generasi emas 2045 diperlukan untuk mencapai tujuan ini. Manajemen pendidikan yang baik melibatkan beberapa hal, seperti kurikulum yang lebih baik, tenaga pendidik yang lebih baik, dan akses pendidikan yang adil. Untuk memastikan bahwa setiap aspek pendidikan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi, berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pendidikan nasional, sangat penting untuk memiliki manajemen pendidikan yang baik (Elujekwute, Umar, Danburam, & Rev. Uwalaka, 2022). Teknologi informasi menawarkan berbagai alat dan solusi untuk mengatasi masalah pendidikan konvensional dan mempercepat pencapaian tujuan akademik di era modern. Proses manajemen pendidikan menjadi lebih efektif, jelas, dan berbasis data yang akurat dengan bantuan teknologi informasi.

3.1 Peran Teknologi Informasi dalam Pendidikan Hasil dan

Pendidikan adalah proses individu atau masyarakat untuk menuju kehidupan yang ideal dan lebih baik (Syafitri, Arifin, & Wahyuningsih, 2022). Teknologi informasi tentunya dapat membantu banyak hal, seperti meningkatkan akses ke pendidikan, menyediakan berbagai pendekatan pembelajaran, dan mempermudah administrasi. Proses digitalisasi pendidikan, seperti penggunaan *e-learning*, pembelajaran daring, dan perangkat lunak manajemen sekolah yang dapat dipercepat dengan penerapan teknologi informasi secara efektif (Gunawan, 2022). Siswa dapat mengakses berbagai materi pelajaran dari berbagai sumber di seluruh dunia dan mengikuti kursus *online* untuk meningkatkan keterampilan mereka. Sebaliknya, guru dapat menggunakan berbagai perangkat lunak atau aplikasi untuk menyampaikan pelajaran secara lebih interaktif dan menarik (Salim, Afdal, Deprizon, Fitri, & Wismanto, 2023).

Peran teknologi informasi telah mengubah dunia pendidikan secara dramatis (Lin et al., 2024). Bantuan dari teknologi informasi mampu memberikan kesempatan untuk meningkatkan akses, kualitas, dan efektivitas pembelajaran (Chen, 2024). Teknologi informasi juga memungkinkan pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa (Nguyen, Nguyen, & Nguyen,

2024). Selain itu, sistem informasi sekolah dan aplikasi manajemen pembelajaran meningkatkan manajemen pendidikan. Sementara orang tua dan siswa memiliki akses yang bebas ke informasi akademik, guru dapat dengan mudah melacak kemajuan siswa mereka. Proses belajar menjadi lebih menarik dengan konten berbasis multimedia, seperti simulasi, video, dan permainan edukatif. Kemampuan untuk memperluas akses ke bidang pendidikan adalah manfaat utama dari peranan teknologi informasi yang efektif (Tavares et al., 2024).

3.2 Manajemen Pendidikan yang Efektif dengan Teknologi Informasi

Manajemen pendidikan berbasis teknologi informasi mampu meningkatkan manajemen pendidikan yang efektif di sekolah, distrik, dan tingkat nasional (Rabiah Al Adawiah, Yaya Suryana, & Heri Khoiruddin, 2022). Sistem manajemen pendidikan berbasis teknologi, seperti perangkat lunak administrasi sekolah, Sistem Informasi Sekolah (SIS), dan *Learning Management System* (LMS), mempermudah pengelolaan data siswa, kehadiran, dan hasil belajar secara *real-time* (Zamroni, 2020). Ini memungkinkan sekolah memiliki data yang akurat dan dapat diakses untuk evaluasi kapan saja (Yusuf & Kholik, 2023). Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, manajemen pendidikan yang efektif sangat penting diimplementasikan secara optimal.

Manajemen pendidikan yang berkualitas dengan peranan teknologi informasi yang menjadi alat utama dalam era digital untuk bisa mencapai titik efektivitas tersebut. Teknologi informasi tidak hanya mempermudah pengelolaan dan administrasi data, tetapi juga mempercepat pengambilan keputusan yang akurat (Min-Ying, 2024). Sistem evaluasi berbasis digital memungkinkan guru untuk melihat bagaimana siswa berprestasi secara *real-time* dan memberikan umpan balik yang tepat. Selain itu, platform berbasis *cloud computing* memungkinkan berbagi sumber daya dan inovasi pembelajaran, meningkatkan kolaborasi antarguru (Jabarkhil, Israr, Safi, & Shahab, 2024). Institusi pendidikan dapat menggunakan manajemen efektif berbasis teknologi informasi untuk membangun lingkungan yang lebih efektif, inklusif, dan adaptif terhadap perubahan yang akan mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan global (Ahmad, Setiawati, Prihatin, Fitriyah, & Thontowi, 2024).

3.3 Teknologi Informasi sebagai Sarana Mewujudkan Literasi Digital

Seiring masuknya teknologi ke berbagai aspek kehidupan kita, termasuk dunia pendidikan, pendidikan modern menghadapi tantangan dan peluang yang belum pernah ada sebelumnya (R. Septianingsih, D. Safitri, 2023). Satu hal penting yang harus dimiliki generasi emas 2045 adalah kemampuan literasi digital. Dengan adanya teknologi informasi di sekolah, siswa tidak hanya diajarkan materi akademik tetapi juga memiliki literasi digital, yang berarti dapat memahami, mengakses, dan menggunakan informasi digital dengan bijak (Nuraeni, Pattiasina, & Ulfah, 2022). Siswa yang sudah terbiasa dengan teknologi sejak kecil cenderung lebih fleksibel dan siap menghadapi kemajuan teknologi di masa depan (Fajriyah & Prastowo, 2022).

Teknologi informasi sebagai sarana mewujudkan dan meningkatkan literasi digital siswa maupun guru, mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan era digital (Jang, Aavakare, Nikou, & Kim, 2021). Selain itu, teknologi informasi memungkinkan pelatihan praktis tentang penggunaan perangkat digital, pengelolaan data, dan etika digital. Dengan teknologi berbasis internet, siswa dapat belajar mengelola informasi, mengidentifikasi berita palsu, dan melindungi privasi *online*. Selain itu, teknologi informasi memungkinkan siswa bekerja sama dengan orang di seluruh dunia melalui platform komunikasi yang mendorong mereka untuk memahami budaya teknologi (Rafi, JianMing, & Ahmad, 2019). Teknologi informasi tidak hanya meningkatkan literasi digital tetapi juga memberdayakan orang untuk menggunakan teknologi dengan cara yang cerdas, kritis, dan bertanggung jawab di era digital (‘Alam, Supriyanto, & Sunandar, 2023).

3.4 Tantangan dalam Penerapan Teknologi Informasi di Pendidikan

Teknologi informasi yang semakin berkembang di era globalisasi saat ini tidak dapat dihindari memengaruhi dunia pendidikan (Asviyati, Fikriy, Izah, & Wahyono, 2023). Dunia pendidikan harus terus menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dengan mempertimbangkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (Jayantika & Namur, 2022). Teknologi informasi memiliki banyak manfaat, tetapi ditemukan juga beberapa problematika saat menggunakannya dalam dunia pendidikan (Nastiti & Abdu, 2020). Salah satunya

adalah perbedaan digital di antara wilayah, terutama di daerah terpencil di mana akses internet atau perangkat teknologi sulit diperoleh (Mukhsin, 2020).

Meskipun teknologi informasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan, banyak tantangan yang menghalangi penerapan teknologi digital ini di berbagai lembaga akademik (Bai, 2024). Kesenjangan digital adalah salah satu masalah utama ('Alam, Wiyono, Burhanuddin, & Muslihati, 2023). Keamanan data juga harus diperhatikan, karena dengan meningkatnya penggunaan teknologi, ada kemungkinan pelanggaran privasi dan keamanan data siswa akan terjadi, yang memerlukan kebijakan perlindungan data yang lebih baik. Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta harus bekerja sama untuk menyediakan infrastruktur, pelatihan, dan kebijakan yang mendukung penerapan teknologi informasi yang merata dan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menemukan bahwa teknologi informasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan manajemen pendidikan yang efektif dan kualitas pembelajaran. Teknologi informasi sangat penting untuk meningkatkan akses ke pendidikan, menghasilkan pendekatan pembelajaran yang interaktif, dan menghasilkan generasi yang mampu menyesuaikan diri dengan perubahan. Ada kemungkinan bahwa penerapan manajemen pendidikan berbasis teknologi informasi akan membantu Indonesia mewujudkan generasi emas 2045 yang akan menjadi bangsa yang berdaya saing, literat secara digital, dan siap menghadapi tantangan masa depan. Melalui upaya-upaya tersebut, harapannya sistem pendidikan di Indonesia dapat lebih siap dalam menyongsong generasi emas 2045 yang memiliki kompetensi global dan daya saing tinggi.

Referensi

- 'Alam, G. F., Supriyanto, A., & Sunandar, A. (2023). *Academic Supervision: Analysis of Lecturer Professionalism Based on Digital Competence*. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-168-5_24
- 'Alam, G. F., Wiyono, B. B., Burhanuddin, & Muslihati. (2023). *Integration of Digital Pedagogy for Teacher Internship Program through E-Training to Realize Smart Society*. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-156-2_19
- Abbas, E. W. (2022). Peran dan Inovasi Generasi Milenial dalam Mewujudkan Indonesia Emas 2045. In *Program Studi Pendidikan IPS Universitas Lambung Mangkurat*.
- Abi, A. R. (2017). Paradigma Membangun Generasi Emas Indonesia Tahun 2045. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 2(2). <https://doi.org/10.17977/um019v2i22017p085>
- Ahmad, I. F., Setiawati, F. A., Prihatin, R. P., Fitriyah, Q. F., & Thontowi, Z. S. (2024). Technology-based learning effect on the learning outcomes of Indonesian students: a meta-analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(2). <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i2.25383>
- Asviyati, L., Fikriy, M., Izah, N., & Wahyono, W. (2023). The Role of Technology in Realizing The Level of Education in Indonesia. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(1). <https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71075>
- Bai, X. (2024). The Role and Challenges of Artificial Intelligence in Information Technology Education. *Pacific International Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.55014/pij.v7i1.524>
- Bukar, U. A., Sayeed, M. S., Razak, S. F. A., Yogarayan, S., Amodu, O. A., & Mahmood, R. A. R. (2023). A method for analyzing text using VOSviewer. *MethodsX*, 11. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102339>
- Chen, H. (2024). Digital interactive information technologies in political education and civic participation of students of Chinese universities. *Education and Information Technologies*, 29(4). <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11951-x>
- Darman, R. A. (2017). Mempersiapkan Generasi Emas Indonesia Tahun 2045 Melalui Pendidikan Berkualitas. *Edik Informatika*, 3(2). <https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.1320>
- Dr. Vaishali Lachhwani. (2022). Role of Information Technology in Education Sector: A Review. *Management Journal for Advanced Research*, 2(6). <https://doi.org/10.54741/mjar.2.6.3>
- Elujekwute, E. C., Umar, I., Danburam, I. U., & Rev. Uwalaka, M. C. (2022). Relevance of the System Theory to the Effective And Efficient Management of Education in Nigeria. *Sapientia Foundation Journal of Education*, 4(3).
- Fajriyah, R. Z., & Prastowo, A. (2022). Implementasi Pembelajaran TIK Dengan Penggunaan Microsoft Word Untuk Kemampuan Literasi Digital Siswa Kelas IV SD Islam Terpadu. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(1). <https://doi.org/10.58258/jime.v8i1.2727>
- Gunawan, R. N. (2022). Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Informasi Di Era Digital Terhadap Pengembangan Kinerja Guru Smpn 8 Palopo. *Skripsi*.
- Halili, F. (2021). The Role of Information Technology in Education and Business. *International Journal of Education and Teaching*, 1(3). <https://doi.org/10.51483/ijedt.1.3.2021.20-25>

- Hamdani, A. D., Nurhafah, N., & Silvia, S. (2022). Inovasi Pendidikan Karakter dalam Menciptakan Generasi Emas 2045. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 3(3). <https://doi.org/10.32832/jpg.v3i3.7291>
- Hashizume, M., Kono, T., & Shiota, S. (2020). Developing and evaluating teaching material for information technology moral education for high school students with special needs. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(4). <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.4.1379>
- Hawkridge, D. (2022). New Information Technology in Education. In *New Information Technology in Education*. <https://doi.org/10.4324/9781003312826>
- Hussaini, M. H. AL. (2022). Effect of Information Technology on Education. *International Journal of Information Technology and Computer Engineering*, (24). <https://doi.org/10.55529/ijitc24.1.5>
- Irfani, S., Riyanti, D., Muharam, R. S., & Suharno. (2021). Rand Design Generasi Emas 2045: Tantangan dan Prospek Pendidikan Kewarganegaraan untuk Kemajuan Indonesia. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 14(2). <https://doi.org/10.24832/jpkp.v14i2.532>
- Jabarkhil, Z., Israr, S. W., Safi, A. B., & Shahab, I. (2024). The Inclusion of Information and Communication Technology in Education. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 2(1). [https://doi.org/10.59324/ejtas.2024.2\(1\).10](https://doi.org/10.59324/ejtas.2024.2(1).10)
- Jang, M., Aavakare, M., Nikou, S., & Kim, S. (2021). The impact of literacy on intention to use digital technology for learning: A comparative study of Korea and Finland. *Telecommunications Policy*, 45(7). <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102154>
- Jayantika, I. G. A. T., & Namur, G. (2022). Peran Teknologi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Literasi Digital Matematika. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(2).
- Kemendikbud. (2017). Peta Jalan Generasi Emas Indonesia 2045. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia*.
- Khytko, M., & Kulyk, A. (2022). Ensuring Effective Management of Education in Territorial Communities. *Dnipro Academy of Continuing Education Herald. Series: Public Management and Administration*. <https://doi.org/10.54891/2786-698x/2022-2-2>
- Kirby, A. (2023). Exploratory Bibliometrics: Using VOSviewer as a Preliminary Research Tool. *Publications*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/publications11010010>
- Lachhwani, V. (2023). Role of Information Technology in Education Sector: A Review. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4322368>
- Lin, L., Dong, Y., Chen, X., Shadiev, R., Ma, Y., & Zhang, H. (2024). Exploring the impact of design thinking in information technology education: An empirical investigation. *Thinking Skills and Creativity*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101450>
- Min-Ying, T. (2024). The policy development and current situation of information technology education in Taiwan. *IgMin Research*, 2(1). <https://doi.org/10.61927/igmin136>
- Mukhsin, M. (2020). Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi Menerapkan Sistem Informasi Desa dalam Publikasi Informasi Desa di Era Globalisasi. *Teknokom*, 3(1). <https://doi.org/10.31943/teknokom.v3i1.43>
- Nastiti, F., & Abdu, A. (2020). Kajian: Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi Era Society 5.0. *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1). <https://doi.org/10.17977/um039v5i12020p061>
- Nguyen, T. C., Nguyen, T. C., & Nguyen, H. B. (2024). The role of information technology in STEM education. *Asian Journal of Education and Training*, 10(1). <https://doi.org/10.20448/edu.v10i1.5326>
- Nuraeni, R., Pattiasina, P. J., & Ulfah, A. (2022). Peran Literasi Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(3). <https://doi.org/10.35931/am.v6i3.1045>
- R. Septianingsih, D. Safitri, S. S. (2023). Cendikia pendidikan. *Cendekia Pendidikan*, 1(1).
- Rabiah Al Adawiah, Yaya Suryana, & Heri Khoiruddin. (2022). Manajemen Data Siswa Berbasis Teknologi Informasi Hubungannya Dengan Efektivitas Pelayanan Administrasi Kesiswaan. *Jurnal Administrasi Pendidikan Islam*, 4(2). <https://doi.org/10.15642/japi.2022.4.2.136-148>
- Rafi, M., JianMing, Z., & Ahmad, K. (2019). Technology integration for students' information and digital literacy education in academic libraries. *Information Discovery and Delivery*, 47(4). <https://doi.org/10.1108/IDD-07-2019-0049>
- Rathod, K. D. K., & Nimodiya, A. R. (2023). Information and Communication Technology for Education in Rural Sector - A Review. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(3). <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.49626>
- Salim, A., Afdal, A., Deprizon, Fitri, A., & Wismanto. (2023). Peran Manajemen Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Dunia Pendidikan di Era Disrupsi. *Journal of Education Research*, 4(3).
- Santika, D., Saragih, A. A., & Hanifah, M. N. (2023). Benefits of Information Technology in Education. *Integrasi: Jurnal Studi Islam ...*, 01(01).
- Spitzer, M. (2014). Information technology in education: Risks and side effects. *Trends in Neuroscience and Education*, 3(3-4). <https://doi.org/10.1016/j.tine.2014.09.002>
- Syafitri, M. A., Arifin, M. H., & Wahyuningsih, Y. (2022). Peranan Teknologi Informasi dalam Pendidikan IPS untuk Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(6).

- Tavares, P. R., Pereira, D. A. de S., De Brito, F. C., De Sá, G. B., Gomes, L. F., Fujiyoshi, M. R. dos S., ... Da Cruz, R. C. das V. (2024). The role of digital information and communication technologies in modern education. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 17(2). <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-015>
- Tsarova, Y., Alekseiko, V., Sabadosh, Y., Kushnir, A., & Yaroshuk, D. (2023). The role of information technologies in education. *Revista Amazonia Investiga*, 12(61). <https://doi.org/10.34069/ai/2023.61.01.13>
- Vesić, A. D., Laković, D., & Vesić, S. L. (2023). Use of Information Technologies in Higher Education From The Aspect of Management. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, Vol. 11. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2023-11-1-143-151>
- Wahyu Widodo, A., Solikhatus, I., Raharja, S., Abdun Salam, A., & Sri Wartini, F. (2021). A Utilization of Information Technology on Education in Indonesia (2017-2020): A Systematic Literature Review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1779(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012024>
- Yusuf, M., & Kholik, A. (2023). Inklusi Digital dalam Manajemen Perkantoran Lembaga Pendidikan Islam. *Toga Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(1).
- Zamroni, M. A. (2020). Penerapan Sistem Informasi Manajemen Pendidikan dalam Proses Pembelajaran di SMP Negeri 1 Dlanggu. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1). <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v1i1.28>