

## PERAN PENDEKATAN SISTEM DALAM TRANSFORMASI DIGITAL DI DUNIA PENDIDIKAN

**Abdul Fattah Nasution<sup>1</sup>, Afrizal Rambe<sup>2</sup>, Rama Oktapianingsi<sup>3</sup>, Aulia Jannah<sup>4</sup>**

<sup>1234</sup>Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email : [abdulfattahnasution@uinsu.ac.id](mailto:abdulfattahnasution@uinsu.ac.id)

### ABSTRAK

*Peran pendekatan sistem dalam transformasi digital pendidikan sangat penting untuk memastikan integrasi teknologi yang efektif ke dalam sistem pendidikan. Artikel ini menggunakan metode tinjauan pustaka, menganalisis berbagai sumber seperti jurnal, buku, artikel, dan laporan penelitian yang membahas dampak dan tantangan transformasi digital dalam pendidikan. Artikel ini mengidentifikasi komponen kunci dari pendekatan sistem dalam konteks pendidikan, termasuk sumber daya manusia, proses, dan teknologi, serta bagaimana komponen-komponen tersebut saling berinteraksi untuk mencapai pendidikan yang berkualitas. Tantangan seperti kesenjangan keterampilan digital, ketidaksetaraan akses, dan resistensi terhadap perubahan juga dibahas. Selain itu, manajemen strategis dalam pendidikan ditekankan sebagai pendekatan sistematis untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dengan fokus pada integrasi teknologi, adaptasi kurikulum, dan upaya kolaboratif antara pemangku kepentingan. Pendekatan sistem yang komprehensif ini sangat penting untuk mengatasi hambatan dan memajukan transformasi digital pendidikan, memastikan bahwa pendidikan dapat memenuhi kebutuhan abad ke-21.*

*Kata Kunci: Sistem Pendidikan, Transformasi Digital, Pendidikan*

### ABSTRACT

*The role of system approaches in the digital transformation of education is crucial in ensuring the effective integration of technology into the educational system. This article employs a literature review method, analyzing various sources such as journals, books, articles, and research reports that discuss the impact and challenges of digital transformation in education. It identifies key components of system approaches within educational settings, including human resources, processes, and technology, and how these components interrelate to achieve quality education. Challenges such as digital skills gaps, access inequality, and resistance to change are discussed. Moreover, strategic management in education is emphasized as a systematic approach to improving education quality, with a focus on technological integration, curriculum adaptation, and collaborative efforts among stakeholders. This comprehensive system approach is essential for overcoming barriers and advancing the digital transformation of education, ensuring that it meets the needs of the 21st century.*

*Keywords: Education System, Digital Transformation, Education*

## PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi bagian integral dari perkembangan pendidikan di seluruh dunia. Perubahan ini tidak hanya mencakup adopsi teknologi baru, tetapi juga melibatkan pergeseran dalam cara pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan. Di era digital, teknologi menjadi alat yang sangat penting dalam memfasilitasi akses pendidikan yang lebih luas, memperkenalkan metode pengajaran yang lebih interaktif, dan memberikan kesempatan bagi pembelajaran yang lebih fleksibel. Dengan demikian, transformasi digital di dunia pendidikan berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, menjadikannya lebih inklusif dan relevan dengan kebutuhan zaman (Hasnida et al., 2024).

Namun, proses transformasi digital dalam pendidikan tidaklah mudah dan tanpa tantangan. Di banyak tempat, infrastruktur teknologi yang terbatas, kesenjangan akses internet, serta ketidakmerataan kualitas pendidikan menjadi hambatan besar dalam implementasi teknologi pendidikan. Selain itu, masih banyak pengajar dan siswa yang belum memiliki keterampilan digital yang memadai untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Tantangan ini memerlukan pendekatan yang holistik dan sistematis, di mana setiap komponen pendidikan, mulai dari manusia, proses, hingga teknologi, saling terhubung dan mendukung satu sama lain untuk mencapai tujuan pendidikan yang optimal (Farid et al., 2024).

Pendekatan sistem menjadi kunci untuk mengatasi tantangan ini. Dalam pendekatan sistem, pendidikan dipandang sebagai sebuah entitas yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain. Komponen-komponen ini meliputi sumber daya manusia, proses pembelajaran, dan infrastruktur teknologi. Pendekatan ini membantu untuk memahami bagaimana perubahan dalam satu komponen akan memengaruhi komponen lainnya, serta bagaimana integrasi teknologi dapat memperbaiki kualitas pendidikan secara menyeluruh. Dengan pendekatan sistem yang terkoordinasi, perubahan dalam dunia pendidikan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan efektif.

Selain itu, manajemen strategis di sektor pendidikan memainkan peran yang sangat penting dalam mendukung transformasi digital. Manajemen strategis memberikan arah dan tujuan yang jelas dalam implementasi teknologi pendidikan, dengan mempertimbangkan kebutuhan dan tantangan yang dihadapi. Pendekatan ini melibatkan analisis mendalam tentang lingkungan pendidikan, formulasi strategi yang tepat, dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan bahwa tujuan pendidikan tercapai. Dalam hal ini, penerapan teknologi yang tepat dalam kurikulum dan pengajaran menjadi sangat penting untuk memastikan kualitas pendidikan yang lebih baik (Rafsanjani et al., 2024).

Secara keseluruhan, transformasi digital dalam pendidikan membutuhkan pendekatan yang lebih komprehensif dan terencana. Dalam konteks ini, pendekatan sistem dan manajemen strategis menjadi alat yang efektif untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara optimal, memperbaiki kualitas pendidikan, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan. Artikel ini akan membahas lebih lanjut tentang peran pendekatan sistem dalam mengatasi tantangan transformasi digital di dunia pendidikan serta pentingnya manajemen strategis dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas di era digital.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian tinjauan pustaka sistematis dan menggunakan metode analisis dari jurnal-jurnal yang dianggap relevan. Untuk melengkapi tinjauan pustaka dari semua sistem ini, para peneliti mengumpulkan artikel jurnal ilmiah di database Google Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish. Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah kajian pustaka, yang mencakup analisis terhadap berbagai sumber literatur, seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan laporan penelitian yang berkaitan dengan transformasi digital dalam dunia pendidikan serta peran sistem informasi (Mujahid, 2024). Melalui kajian pustaka, peneliti dapat mengumpulkan informasi yang mendalam mengenai perkembangan, tren, dampak, dan tantangan dalam penerapan teknologi informasi di sektor pendidikan (Adlini et al., 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Konsep Pendekatan Sistem dalam Pendidikan

Teori sistem pertama kali dikembangkan oleh para ilmuwan Muslim pada abad ke-8 hingga ke-13 M, yang merupakan masa keemasan bagi peradaban Islam. Beberapa ilmuwan terkemuka pada masa tersebut antara lain Abu Abdillah Mohammad Ibnu Djabiral-Battani, Abu al-Raihani Mohammad Ibnu Ahmad al-Biruni, Abu al-Fatah Umari Ibnu Ibrahim al-Chayyani, dan Abu al-Abbas Ahmad al-Farghani (Arifin, 2008).

Kreativitas ilmuwan Muslim tersebut pada dasarnya dipengaruhi oleh informasi yang terdapat dalam Alqur'an. Fenomena sistemik, seperti mekanisme benda langit secara makrokosmik dan sistem dalam tubuh manusia secara mikrokosmik, semuanya dijelaskan dalam Alqur'an. Berdasarkan pemahaman ini, para ilmuwan Muslim di bidang pendidikan terinspirasi untuk menciptakan berbagai model kehidupan sosial, teknologi mesin, perangkat lunak (software), perangkat keras (hardware), bahkan hingga sistem persenjataan modern (Arifin, 2008).

Contoh ayat-ayat dalam Alqur'an yang menjelaskan mekanisme sistemik alam semesta dapat ditemukan dalam Surah Yasin: 38-40, yang menggambarkan pergerakan matahari dan bulan yang berjalan pada garis edar mereka. Ayat ini menjelaskan keteraturan dan ketetapan alam semesta yang bekerja dalam suatu sistem yang terorganisir dan saling berkaitan. Sementara itu, ayat lain dalam Surah Al-Mu'minun: 12-15 menggambarkan proses pembentukan manusia yang terjadi dalam tahapan yang teratur dan sistematis, mulai dari saripati tanah hingga menjadi makhluk hidup yang sempurna.

Ayat-ayat ini menunjukkan bahwa alam semesta dan makhluk hidup berkembang melalui sistem yang teratur, tertib, dan bertahap, yang seharusnya juga diadopsi dalam sistem pendidikan. Dalam konteks ini, sistem pendidikan dapat dipahami sebagai sebuah kesatuan yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung, berfungsi bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian sistem menurut beberapa ahli, seperti Ludwig Von Bertalanffy, Anatol Rapoport, dan L. Ackoff, menekankan bahwa sistem adalah kumpulan unsur yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain. Berdasarkan definisi ini, sistem pendidikan adalah seluruh komponen yang berinteraksi secara terintegrasi untuk memastikan penyelenggaraan pendidikan yang efektif dan pencapaian tujuan pendidikan secara maksimal (Amanah et al., 2022).

Tiga komponen utama yang perlu diperhatikan dalam pendekatan sistem pendidikan adalah:

1. Manusia: Sumber daya manusia, baik pengajar maupun siswa, yang harus dilatih untuk memanfaatkan teknologi dengan efektif.
2. Proses: Proses pembelajaran dan administrasi yang harus disesuaikan dengan perubahan digital, dengan memperhatikan kurikulum dan metodologi pembelajaran.
3. Teknologi: Infrastruktur dan alat teknologi yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, seperti platform e-learning, aplikasi mobile, dan perangkat keras lainnya.

Pendekatan sistem ini memungkinkan analisis mendalam mengenai bagaimana ketiga komponen tersebut berinteraksi dan bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efisien dan inklusif (Adnan, 2018).

### B. Tantangan Sistem dalam Transformasi Digital Pendidikan

Transformasi digital di dunia pendidikan membawa dampak besar, tetapi juga menyajikan berbagai tantangan yang harus dihadapi oleh para pemangku kepentingan. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan akses teknologi. Tidak semua institusi pendidikan, terutama yang berada di daerah terpencil, memiliki infrastruktur yang memadai untuk mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Keterbatasan akses terhadap perangkat keras, jaringan internet yang stabil, dan platform pembelajaran yang efektif sering kali menjadi hambatan signifikan dalam implementasi transformasi digital di pendidikan (Farid et al., 2024).

Selain itu, tantangan keterampilan digital juga menjadi masalah besar dalam proses transformasi ini. Banyak pengajar dan siswa yang tidak memiliki pengetahuan atau keterampilan yang cukup dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses belajar mengajar. Meskipun teknologi semakin berkembang, tidak semua pihak siap untuk beradaptasi dengan perubahan tersebut. Oleh karena itu, pengembangan kapasitas melalui pelatihan dan pendidikan digital menjadi sangat penting untuk memastikan teknologi digunakan secara optimal dalam dunia pendidikan (Sahelatua et al., 2018).

Perubahan paradigma pembelajaran juga merupakan tantangan yang tidak dapat diabaikan. Dalam sistem pendidikan tradisional, proses belajar mengajar lebih bersifat tatap muka dan berbasis

buku teks. Transformasi digital mengubah pendekatan ini dengan mengandalkan media digital, platform pembelajaran online, dan teknologi lainnya.

Banyak pengajar dan siswa yang merasa kesulitan beradaptasi dengan cara belajar yang baru ini, terutama bagi mereka yang sudah terbiasa dengan metode konvensional. Perubahan ini memerlukan pendekatan yang tepat agar dapat diterima dengan baik oleh semua pihak (Subroto et al., 2023).

Keamanan dan privasi data adalah tantangan lain yang muncul dalam penerapan teknologi pendidikan. Seiring dengan penggunaan platform digital, data pribadi siswa dan pengajar menjadi lebih rentan terhadap ancaman kebocoran atau penyalahgunaan. Pengelolaan data yang aman dan perlindungan terhadap privasi menjadi sangat penting untuk menjaga kepercayaan pengguna. Oleh karena itu, institusi pendidikan perlu memastikan bahwa teknologi yang digunakan sudah dilengkapi dengan sistem keamanan yang memadai untuk melindungi data penggunaannya.

Tantangan terkait ketidakmerataan kualitas pendidikan juga menjadi masalah besar dalam transformasi digital. Teknologi yang canggih dan platform pembelajaran yang interaktif dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi sebagian orang, namun dapat memperburuk kesenjangan pendidikan bagi mereka yang tidak memiliki akses atau keterampilan yang cukup. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meratakan kualitas pendidikan di seluruh lapisan masyarakat agar transformasi digital dapat berjalan secara inklusif dan memberikan manfaat yang merata bagi semua siswa (Sinambela et al., 2024).

### **C. Pendekatan Sistem untuk Peningkatan Mutu Pendidikan**

Upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah membutuhkan pendekatan yang melihat sekolah sebagai sebuah sistem. Sekolah terdiri dari berbagai komponen yang saling terkait, saling membutuhkan, dan berinteraksi satu sama lain. Menurut Bounds, yang dikutip oleh E. Mulyasa, "Manajemen mutu terpadu adalah sistem manajemen yang berfokus pada manusia, dengan tujuan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan (customers) secara berkelanjutan, dengan biaya yang efisien" (Mulyasa, 2003).

Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, manajemen strategis menjadi elemen yang tidak dapat dipisahkan. Manajemen strategis merupakan pendekatan sistematis yang bertanggung jawab untuk membawa organisasi (dalam hal ini, sekolah) ke posisi yang akan memastikan tercapainya tujuan yang telah ditetapkan. Pendekatan sistematis ini penting untuk melakukan perubahan yang diperlukan, dan melalui manajemen strategis, dapat dipastikan bahwa tujuan akan tercapai dengan efektif.

Dalam konteks pendidikan, sebuah sekolah dapat dianggap berkualitas jika mampu menjalankan proses pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah disusun bersama antara pihak sekolah dan komite sekolah. Sekolah yang berkualitas juga harus dapat mencapai target yang telah ditentukan serta memenuhi harapan orang tua siswa, pemerintah, siswa, perguruan tinggi yang menerima lulusan, serta dunia kerja yang membutuhkan lulusan yang kompeten.

Sehubungan dengan hal tersebut, penerapan manajemen strategis dapat dilihat dari beberapa tahapan, yaitu analisis lingkungan eksternal dan internal, formulasi strategi, implementasi strategi, dan evaluasi strategi. Dengan melalui proses ini, kita dapat mengevaluasi penerapan manajemen strategi dalam meningkatkan kualitas pendidikan, yang tercermin melalui berbagai indikator yang ada. Oleh karena itu, penerapan manajemen strategis yang efektif di sekolah dapat meningkatkan mutu pendidikan secara keseluruhan. Melalui pendekatan sistematis ini, sekolah dapat mengidentifikasi potensi perbaikan, merumuskan strategi yang tepat, serta mengimplementasikannya dengan tujuan untuk mencapai standar pendidikan yang lebih baik dan lebih sesuai dengan kebutuhan zaman (Rafsanjani et al., 2024).

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dalam era transformasi digital memerlukan pendekatan yang melihat sekolah sebagai sebuah sistem yang saling terhubung, di mana teknologi memainkan peran penting dalam mendukung proses pembelajaran. Manajemen strategis yang sistematis, termasuk analisis lingkungan eksternal dan internal, formulasi strategi digital, serta implementasi teknologi dalam pembelajaran, sangat diperlukan untuk memastikan tujuan pendidikan tercapai secara efektif. Sekolah yang berkualitas harus mampu mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum, memenuhi harapan pemangku kepentingan seperti orang tua, pemerintah, dan dunia kerja, serta menghasilkan lulusan yang kompeten dalam menguasai teknologi.

Melalui penerapan manajemen strategis yang tepat, transformasi digital dapat meningkatkan mutu pendidikan secara berkelanjutan, memastikan bahwa sekolah dapat beradaptasi dengan perubahan zaman dan mencetak generasi yang siap menghadapi tantangan masa depan.

#### **D. Peran Pendekatan Sistem dalam Mengatasi Tantangan Transformasi Digital di Dunia Pendidikan**

Pendekatan sistem memiliki peran yang sangat penting dalam mengatasi tantangan transformasi digital di dunia pendidikan. Dalam konteks pendidikan, pendekatan sistem melihat sekolah atau lembaga pendidikan sebagai sebuah entitas yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung dan saling mempengaruhi, seperti kurikulum, teknologi, pengajaran, dan manajemen. Pendekatan ini membantu memahami bahwa perubahan dalam satu komponen akan mempengaruhi komponen lainnya. Dalam menghadapi tantangan digitalisasi, sekolah perlu mengintegrasikan teknologi ke dalam berbagai aspek tersebut, mulai dari metode pembelajaran, sistem administrasi, hingga penilaian siswa (Rafsanjani et al., 2024).

Salah satu tantangan terbesar dalam transformasi digital adalah resistensi terhadap perubahan. Banyak tenaga pengajar dan pihak sekolah yang mungkin belum terbiasa dengan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Pendekatan sistem dapat membantu mengatasi tantangan ini dengan memperkenalkan perubahan secara bertahap dan menyeluruh. Melalui pelatihan yang sistematis dan penerapan teknologi secara terintegrasi, sekolah dapat membangun pemahaman dan kepercayaan diri dalam menggunakan alat digital untuk pembelajaran. Pendekatan ini memastikan bahwa teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat, tetapi juga menjadi bagian dari proses pendidikan yang lebih luas dan terkoordinasi (Rendra Aditya, 2020).

Selain itu, pendekatan sistem juga membantu dalam menyelaraskan antara kebijakan pemerintah, kurikulum yang diterapkan, dan kebutuhan dunia industri. Dalam era digital, dunia kerja semakin membutuhkan keterampilan berbasis teknologi, dan sekolah harus mampu menyesuaikan kurikulumnya dengan perkembangan tersebut. Pendekatan sistem memungkinkan adanya kolaborasi antara berbagai pihak, seperti pemerintah, lembaga pendidikan, dan dunia industri, untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang relevan dan adaptif terhadap perubahan teknologi (Prihantini et al., 2023).

Dengan pendekatan sistem, evaluasi terhadap transformasi digital juga dapat dilakukan secara menyeluruh. Pengumpulan data dari berbagai komponen seperti penggunaan teknologi, hasil belajar siswa, serta umpan balik dari guru dan siswa, memungkinkan lembaga pendidikan untuk melakukan perbaikan berkelanjutan.

Pendekatan ini mendorong sekolah untuk tidak hanya fokus pada implementasi teknologi, tetapi juga untuk memastikan bahwa teknologi yang diterapkan benar-benar efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan pencapaian hasil pendidikan (Surya & Moramowati, 2023).

Secara keseluruhan, peran pendekatan sistem dalam mengatasi tantangan transformasi digital di dunia pendidikan sangat penting, karena memungkinkan perubahan yang terstruktur, terkoordinasi, dan berkelanjutan. Pendekatan ini memberikan dasar yang kuat bagi lembaga pendidikan untuk menghadapi era digital dengan cara yang lebih terarah dan menyeluruh, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan, efektif, dan adaptif terhadap perubahan zaman.

#### **SIMPULAN**

Pendekatan sistem memainkan peran vital dalam mengatasi tantangan transformasi digital di dunia pendidikan. Dengan memandang pendidikan sebagai sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terkait, pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang lebih dalam tentang interaksi antara manusia, proses, dan teknologi dalam mencapai tujuan pendidikan yang berkualitas. Tantangan seperti kesenjangan akses teknologi, kurangnya keterampilan digital, dan resistensi terhadap perubahan dapat diatasi dengan pendekatan yang terstruktur dan sistematis, termasuk pelatihan, adaptasi kurikulum, dan kolaborasi antara pemangku kepentingan. Dalam konteks ini, manajemen strategis yang terencana dengan baik, didukung oleh teknologi, sangat penting untuk memastikan transformasi digital pendidikan yang efektif. Melalui pendekatan sistem yang holistik, transformasi digital di pendidikan dapat berlangsung secara inklusif dan berkelanjutan, menciptakan pengalaman belajar yang relevan, efektif, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

**Daftar pustaka**

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Adnan. (2018). Pendekatan Sistem Dalam Pendidikan. *Edupedia*, 3(1), 99–108.
- Amanah, S., Tania, R. S., Putri, A., Prayoga, J., Mahendra, J., & Hakim, L. (2022). Paradigma Pemerintah Terhadap Upah Guru Honorer Dalam Persepektif Hukum. *Jurnal Prp Hukum*, 11(4).
- Arifin, M. (2008). Ilmu Pendidikan Islam: Tinjauan Teoritis dan Praktis Berdasarkan Pendekatan Interdisipliner. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Farid, M., Putri, M., Rahmah, R., Putra, M. J. A., & Nisa, M. (2024). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Kurikulum Merdeka Di Sdn 06 Belantik. *Educatioanl Journal: General and Specific Research*, 4(3), 557–567.
- Hasnida, S. S., Adrian, R., & Siagian, N. A. (2024). Tranformasi Pendidikan Di Era Digital. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(1), 110–116. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i1.2488>
- Mujahid, T. (2024). SYSTEMATIC LITERATURE RIVIEW: PERAN FILSAFAT PENDIDIKAN ISLAM TERHADAP KURIKULUM PENDIDIKAN ISLAM. *Multatuli: Jurnal Multidisiplin ilmu*, 1(1), 52–67.
- Mulyasa, E. (2003). Menjadi kepala Sekolah Profesional dalam Konteks Menyukkseskan MBS dan KBK. Bandung: PT Remaja Rosada Karya.
- Prihantini, Rogahang, S. S. N., Kalalo, R. R., Rahmiyati, & Yanti, E. R. (2023). Pengembangan Kurikulum Pendidikan Digital Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan Dan Pengalaman Belajar Siswa. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(2), 1342–1349.
- Rafsanjani, A., Amelia, Maulidayani, Anggraini, A., & Tanjung, L. A. (2024). Pendekatan Sistem dalam Meningkatkan Pendidikan untuk Membangun Mutu Kualitas Pendidikan di SMP Swasta Pahlawan Nasional. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(1), 168–181. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i1.2498>
- Rendra Aditya. (2020). Transformasi Digital dalam Pendidikan: Peran Sistem Informasi. *Teknologiterkini.Org*, 3(8), 1–20.
- Sahelatua, L. S., Vitoria, L., & Mislinawati. (2018). Kendala Guru Memanfaatkan Media It dalam Pembelajaran di SDN 1 Pagar Air Aceh Besar. *Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 131–140.
- Sinambela, S. M., Lumbantobing, J. N. Y., Saragih, M. D., Mangunsong, A. F., Nisa, C., Simanjuntak, J. P., & Jamaludin. (2024). Kesenjangan Digital dalam Dunia Pendidikan Masa Kini dan Masa Yang Akan Datang (Studi Kasus di SMP N 35 Medan). *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(3), 15–24. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i3.3003>
- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(7), 473–480.
- Surya, I. A. M., & Moramowati, N. L. A. (2023). Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Kinerja Akademik. *Metta : Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 3(4), 531–545