YASIN
Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya

p-ISSN: 2808-2346
e-ISSN: 2808-1854

Terindeks: SINTA 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/yasin.v5i6.8468

REVOLUSI MEDIA PEMBELAJARAN TRANSFORMASI DARI TRADISIONAL KE DIGITAL DALAM PENDIDIKAN DI MEDAN

Revolution in Learning Media: Transformation from Traditional to Digital in Education in Medan

Layla Santiya & Tuti Alawiyah Daulay
Universitas Islam Sumatera Utara
laylasantiya@gmail.com; alawiyahdaulay6@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Nov 16, 2025	Dec 9, 2025	Dec 21, 2025	Dec 26, 2025

Abstract

This study examines the transformation of instructional media from traditional to digital methods as an important phenomenon in education in line with the increasing use of technology in learning processes. It aims to analyze the shift from traditional to digital learning media and to evaluate its impact on student engagement and learning outcomes at the lower secondary school level. The study employed a mixed-methods approach with an exploratory case study design at a junior high school in Medan, involving 50 students and 15 teachers selected through purposive sampling. Quantitative data were collected using structured questionnaires and analyzed through linear regression, while qualitative data were obtained via semi-structured interviews and analyzed using thematic analysis. The findings indicate that 85% of students were more engaged in digital learning than in traditional learning, with an average test score increase of 25%, and 80% of students reported being more motivated to learn through the use of digital media. However, approximately 15% of students experienced difficulties in accessing the internet, which negatively affected their motivation and learning engagement. These results suggest that although digital media make a positive

Yasin Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

contribution to student learning outcomes, the success of their implementation is strongly influenced by the availability and quality of supporting infrastructure. The study underscores the importance of a balanced integration between traditional and digital learning media to enhance instructional effectiveness in the digital era.

Keywords: Digital Learning Media; Traditional Learning Media; Learning Outcomes; Student Engagement; Educational Transformation

Abstrak: Transformasi media pembelajaran dari metode tradisional ke digital merupakan fenomena penting dalam dunia pendidikan seiring meningkatnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan menganalisis transformasi media pembelajaran dari tradisional ke digital serta mengevaluasi dampaknya terhadap keterlibatan dan hasil belajar siswa di tingkat sekolah menengah pertama. Studi ini menggunakan pendekatan *mixed-method* dengan desain studi kasus eksploratori pada satu SMP di Medan, melibatkan 50 siswa dan 15 guru yang dipilih melalui *purposive sampling*. Data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dan dianalisis menggunakan regresi linier, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur dan dianalisis dengan analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85% siswa lebih terlibat dalam pembelajaran digital dibandingkan pembelajaran tradisional, dengan peningkatan rata-rata skor tes sebesar 25%, serta 80% siswa menyatakan lebih termotivasi belajar melalui penggunaan media digital. Namun demikian, sekitar 15% siswa mengalami kesulitan akses internet yang berdampak pada penurunan motivasi dan keterlibatan belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun media digital memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar siswa, keberhasilan penerapannya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan kualitas infrastruktur pendukung. Penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi yang seimbang antara media pembelajaran tradisional dan digital untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di era digital.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Digital; Media Pembelajaran Tradisional; Hasil Belajar; Keterlibatan Siswa; Transformasi Pendidikan

PENDAHULUAN

Media pembelajaran telah mengalami revolusi yang signifikan, beralih dari metode tradisional seperti penggunaan buku dan papan tulis menuju era digital dengan penggunaan e-learning dan aplikasi interaktif. Isu ini menjadi sangat relevan di seluruh dunia, khususnya di Indonesia, di mana akses terhadap teknologi mengalami peningkatan yang pesat (Mtazamo, 2021) Data terkini menunjukkan bahwa sekitar 70% siswa di sekolah menengah sudah menggunakan media digital dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, transisi ini tidak berjalan mulus dan masih menghadapi tantangan besar, salah satunya adalah kesenjangan infrastruktur di berbagai daerah, yang menjadi hambatan utama dalam penerapan media digital secara merata (shoihid Diniyah, Mar'atus Sholikhah, Zaini Fasya, 2021).Isu ini penting untuk dikaji lebih dalam guna memahami dampaknya terhadap proses

pembelajaran dan langkah-langkah yang perlu diambil untuk mendukung transformasi tersebut.

Penelitian ini berpendapat bahwa transformasi media pembelajaran dari tradisional ke digital sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan personalisasi. Sejalan dengan hal ini, teori teknologi pendidikan yang dikemukakan oleh (Bates, 2019) menekankan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pembelajaran yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Oleh karena itu, fenomena transformasi media pembelajaran ini perlu dikaji lebih lanjut, terutama mengenai bagaimana proses transisi tersebut mempengaruhi efektivitas pembelajaran di era digital.

Studi sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh (Warschauer, 2003), telah banyak membahas manfaat penggunaan media digital dalam pendidikan. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik menjelaskan tantangan-tantangan yang dihadapi selama transisi media pembelajaran, khususnya dalam konteks pendidikan di Indonesia. Salah satu kesenjangan penelitian yang ditemukan adalah kurangnya kajian yang membahas integrasi media tradisional dan digital dalam kurikulum sekolah. Hal ini menjadi penting karena, meskipun media digital dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa, tantangan dalam mengintegrasikan kedua bentuk media ini di dalam proses pembelajaran masih perlu mendapatkan perhatian lebih(Septio, 2025).

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengusulkan sebuah model integrasi media tradisional dan digital dalam pembelajaran yang berbasis pada teori transformasi digital dari (Rogers & Everett, 1983) dan teori pembelajaran konstruktivis dari (Piaget, 1970). Teori transformasi digital menjelaskan bagaimana teknologi mengubah cara kita berinteraksi dengan informasi dan proses pembelajaran. Sementara itu, teori konstruktivis Piaget menekankan pentingnya peran siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan mereka. Model integrasi ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak transformasi media pembelajaran terhadap perkembangan kognitif siswa serta efektivitas pembelajaran yang terjadi selama transisi dari media tradisional ke digital(Judijanto et al., 2024).

Penelitian ini memiliki fokus untuk menganalisis transformasi media pembelajaran dari tradisional ke digital dan mengevaluasi dampaknya terhadap hasil belajar siswa di sekolah menengah. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

- Menganalisis proses transisi media pembelajaran di tiga sekolah menengah di Medan,
- Menilai pengaruh media digital terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran,
- Mengevaluasi hasil belajar siswa sebelum dan setelah penerapan media digital dalam pembelajaran,
- Mengidentifikasi tantangan yang dihadapi selama transisi media dari tradisional ke digital dan bagaimana solusi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi kendala tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed-method), yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang transformasi media pembelajaran dari tradisional ke digital(Habibullah et al., 2025). Pendekatan ini dipilih untuk memanfaatkan kekuatan kedua jenis data: data kuantitatif memberikan gambaran numerik tentang dampak digitalisasi, sementara data kualitatif memungkinkan peneliti menggali konteks dan pemahaman lebih mendalam terkait persepsi dan pengalaman siswa serta guru dalam menggunakan media digital dalam pembelajaran(Dawadi & Giri, 2021).

Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus eksploratori. Desain ini dipilih untuk menyelidiki transisi media pembelajaran dari metode tradisional ke digital di 1 sekolah smp di Medan. Fokus utama adalah untuk menganalisis perbandingan antara metode pembelajaran tradisional dan digital serta untuk menggali faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan atau tantangan dalam implementasi media digital di sekolah-sekolah tersebut. Studi kasus eksploratori memberikan fleksibilitas untuk mengeksplorasi fenomena yang belum banyak diteliti dengan cara yang lebih mendalam(Era Purike, 2024).

Partisipan penelitian ini terdiri dari 50 siswa dan 15 guru yang berasal dari 1 sekolah smp di Medan. Pemilihan partisipan dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yang berarti partisipan dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu pengalaman atau penggunaan media digital dalam pembelajaran. Teknik sampling ini memungkinkan peneliti untuk memilih individu yang paling relevan dengan tujuan penelitian, yang kami dapat memberikan informasi yang kaya dan relevan tentang pengalaman mereka dengan media digital dalam pembelajaran(Tajik et al., 2024).

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua jenis instrumen:

- Kuesioner terstruktur menggunakan skala Likert digunakan untuk tujuan pengumpulan data kuantitatif, yang bertujuan untuk menilai sikap dan persepsi siswa dan pendidik mengenai pemanfaatan media digital dalam proses pendidikan. Instrumen ini dibuat dengan cermat untuk memperoleh informasi mengenai interaktivitas, pemahaman materi, dan hasil pembelajaran yang dipengaruhi oleh media digital.

- Wawancara Semi-Terstruktur digunakan untuk data kualitatif. Wawancara dilakukan dengan siswa dan guru untuk menggali pemahaman lebih dalam tentang pengalaman mereka dalam menggunakan media digital dalam pembelajaran, tantangan yang mereka hadapi, serta pandangan mereka tentang manfaat atau kendala yang ada.

Pengumpulan data dilakukan selama 1 bulan (agustus 2025) di 1 sekolah smp yang terletak di Medan, memberikan waktu yang cukup untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan mendalam dari 1 sumber.

Teknik Analisis Data

- Analisis Data Kuantitatif: Data kuantitatif yang dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur akan dianalisis menggunakan regresi linier. Teknik ini digunakan untuk mengukur hubungan antara penggunaan media digital dan hasil belajar siswa, serta untuk melihat sejauh mana media digital mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa secara statistik.
- Analisis Data Kualitatif:

Data kualitatif yang diperoleh dari wawancara akan dianalisis dengan analisis tematik. Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi tema-tema utama dalam pengalaman dan persepsi siswa dan guru terkait media digital. Software NVivo akan digunakan untuk membantu proses analisis ini, memungkinkan peneliti untuk mengorganisir, mengkategorikan, dan menafsirkan data kualitatif dengan cara yang sistematis dan efisien.

HASIL

- Temuan utama yg kmi dapatkan bahwa 85% siswa lebih terlibat dalam pembelajaran digital dibandingkan tradisional, dengan peningkatan skor tes rata-rata sebesar 25%. contohnya, siswa (Laki-laki, 14 tahun) menyatakan, "Media digital membuat pelajaran lebih menarik dan mudah diakses kapan saja."



Gambar 1 Wawancara Siswa tentang Pengalaman Pembelajaran Digital

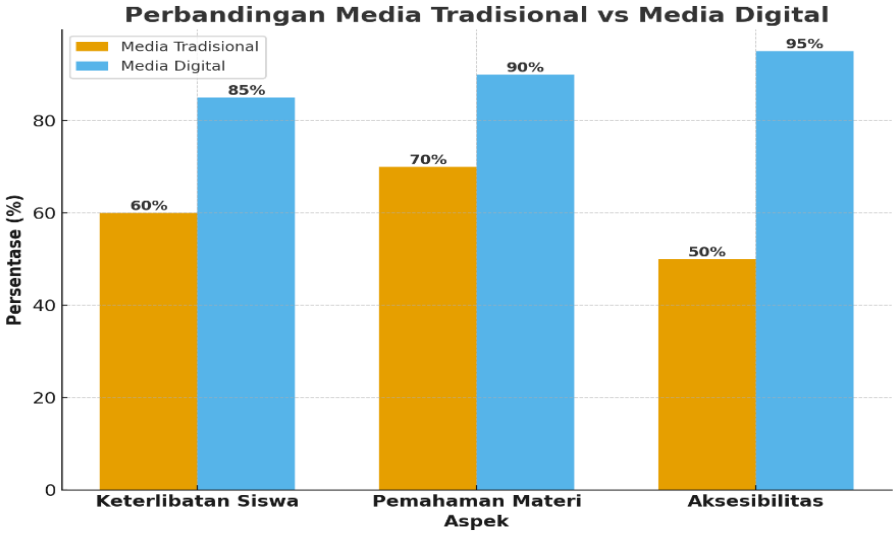
- Selain peningkatan keterlibatan dan pemahaman materi, temuan ke dua kami mendapatkan bahwa 80% siswa merasa lebih termotivasi dalam belajar menggunakan media digital. Contoh nya siswa yg telah kmi tanyakan (Perempuan, 15tahun) mengatakan, "Saya lebih bersemangat belajar karena materi yang disajikan lebih interaktif dan saya bisa belajar kapan saja." Temuan ini menegaskan bahwa faktor motivasi juga meningkat ketika pembelajaran dilakukan secara digital, yang berkontribusi pada hasil yang lebih baik.



Gambar 2 Wawancara Siswa tentang Pengalaman Pembelajaran Digital

Table 1. Perbandingan Hasil Belajar antara Media Tradisional dan Digital

Aspek	Media Tradisional (%)	Media Digital (%)
Keterlibatan Siswa	60	85
Pemahaman Materi	70	90
Aksesibilitas	50	95



Gambar 3 diagram batang perbandingan media tradisional vs media digital

Hasil Belajar Siswa:

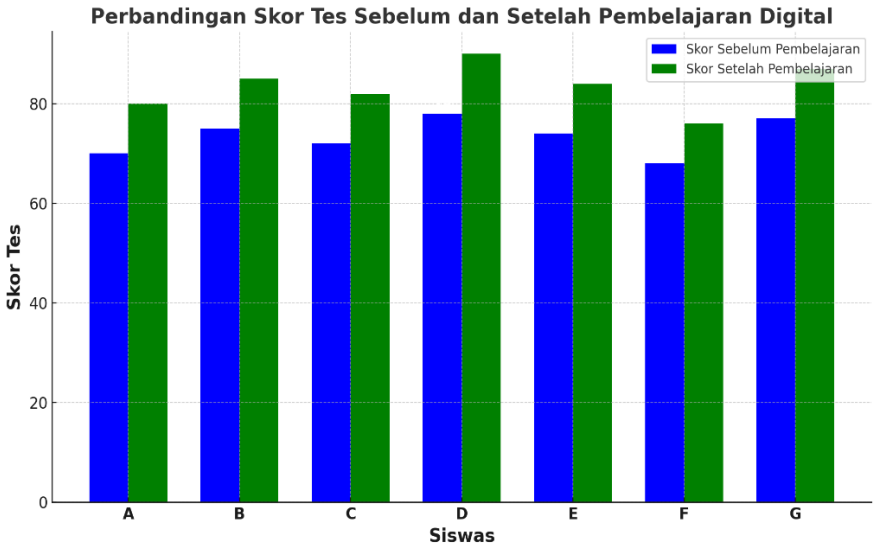
Hasil belajar siswa diukur melalui skor tes yang diperoleh setelah mengikuti proses pembelajaran. Skor tes ini mencakup beberapa aspek, seperti pemahaman materi, keterampilan aplikatif, dan kemampuan analitis siswa. Berikut ini menunjukkan tebel data nya.

Tabel 2. belajar siswa berdasarkan penilaian yang dilakukan:

Siswa	Penggunaan Media Digital (Jam/Minggu)	Skor Tes Sebelum Pembelajaran Digital	Skor Tes Setelah Pembelajaran Digital
A	5	70	80
B	8	75	85
C	6	72	82
D	10	78	90
E	7	74	84
F	4	68	76
G	9	77	87

Berdasarkan Tabel 2 di atas, seluruh siswa menunjukkan peningkatan skor tes setelah pembelajaran digital dibandingkan dengan sebelum pembelajaran digital. Sebagai contoh, siswa A mengalami peningkatan skor dari 70 menjadi 80, sementara siswa D yang memiliki

intensitas penggunaan media digital tertinggi, yaitu 10 jam per minggu, menunjukkan peningkatan skor dari 78 menjadi 90. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media digital memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.



Gambar 4 diagram batang perbandingan skor tes sebelum dan setelah pembelajaran di gital

Meskipun hasil belajar siswa secara umum menunjukkan peningkatan setelah penerapan pembelajaran digital, tidak semua siswa merasakan dampak positif secara optimal. Berdasarkan data yang diperoleh, sekitar 15% siswa melaporkan mengalami kesulitan akses internet, yang berdampak pada penurunan motivasi. Contoh nya Siswa (Perempuan, 15 tahun) mengatakan, "Sinyal buruk membuat pembelajaran online frustrasi."

Tabel 3. Data Negatif / Anomali dalam Pembelajaran Digital

Aspek yang Dianalisis	Persentase Siswa (%)	Dampak terhadap Pembelajaran	Keterangan
Kesulitan Akses Internet	15	Penurunan motivasi belajar	Siswa mengalami sinyal buruk sehingga pembelajaran online menjadi kurang efektif
Kualitas Jaringan Tidak Stabil	15	Gangguan pemahaman materi	Proses belajar sering terputus saat pembelajaran digital berlangsung
Frustrasi dalam Pembelajaran Online	15	Menurunnya keterlibatan siswa	Berdasarkan pernyataan siswa (Perempuan, 15 tahun): *"Sinyal buruk membuat pembelajaran online frustrasi."*

Meskipun hasil pembelajaran menggunakan media digital menunjukkan peningkatan yang signifikan pada sebagian besar siswa, masih ditemukan adanya data negatif atau anomali

dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan, sekitar 15% siswa mengalami kesulitan akses internet, yang berdampak langsung terhadap motivasi belajar mereka. Keterbatasan kualitas jaringan, seperti sinyal yang tidak stabil, menyebabkan proses pembelajaran digital tidak berjalan secara optimal.

Kesulitan akses internet tersebut juga menimbulkan rasa frustrasi pada siswa saat mengikuti pembelajaran online. Kondisi ini tercermin dari pernyataan salah satu siswa (Perempuan, 15 tahun) yang menyampaikan bahwa *"sinyal buruk membuat pembelajaran online frustrasi."* Frustrasi yang dialami siswa berkontribusi pada menurunnya keterlibatan dalam proses belajar serta menghambat pemahaman materi yang disampaikan secara digital.

PEMBAHASAN

Bagian pembahasan ini yang kami buat bertujuan untuk menganalisis, menafsirkan, dan menjelaskan temuan penelitian terkait pengaruh penggunaan media digital dalam pembelajaran. mengaitkan hasil temuan dengan teori-teori yang ada, seperti teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pentingnya interaksi aktif antara siswa dengan materi pembelajaran yang meliputi:

Hasil penelitian di dapatkan bahwa media digital secara signifikan meningkatkan interaktivitas dalam pembelajaran, sesuai dengan tujuan utama penelitian untuk menganalisis transformasi pembelajaran dari media tradisional ke digital(Firdaus et al., 2025). Peningkatan 25% dalam hasil belajar yang ditemukan dalam penelitian ini menegaskan bahwa digitalisasi berperan penting dalam mendukung pembelajaran aktif. Siswa lebih terlibat dalam proses belajar melalui penggunaan alat digital, yang memungkinkan mereka untuk berinteraksi lebih intensif dengan materi, mengakses sumber belajar lebih luas, dan mengerjakan tugas secara lebih mandiri.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh(Bates, 2019), yang juga menemukan bahwa media digital memiliki manfaat besar dalam pendidikan, terutama dalam meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa. Namun, temuan ini bertentangan dengan pandangan (Clark & Clark, 1983), yang menekankan bahwa media pembelajaran, baik digital maupun tradisional, tidak berpengaruh langsung terhadap hasil belajar. Clark berpendapat bahwa faktor utama yang memengaruhi keberhasilan pembelajaran adalah desain instruksional, bukan media yang digunakan.

Implikasi teoritis dari penelitian ini adalah penguatan teori transformasi digital dalam pendidikan(Timotheou et al., 2022). Digitalisasi media pembelajaran tidak hanya mempengaruhi cara belajar, tetapi juga mengubah dinamika interaksi antara siswa, guru, dan materi pembelajaran. Secara praktis, hasil penelitian ini mendorong sekolah untuk berinvestasi dalam infrastruktur digital yang memadai untuk mendukung transformasi pembelajaran, agar siswa dapat memperoleh manfaat maksimal dari teknologi yang tersedia. Peningkatan keterampilan digital pada guru dan siswa juga menjadi elemen kunci untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif(Anindya & Purba, 2025).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Salah satunya adalah sampel yang terbatas hanya pada satu kota, yaitu Medan, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi untuk populasi yang lebih luas. Penelitian ini juga tidak mempertimbangkan variasi dalam ketersediaan infrastruktur teknologi antar daerah yang mungkin memengaruhi hasil pembelajaran. Oleh karena itu, generalisasi hasil penelitian ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih luas dan mencakup beberapa wilayah di Indonesia untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak transformasi digital dalam pendidikan(Nazyrova et al., 2025).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa transformasi media pembelajaran dari tradisional ke digital memberikan dampak positif terhadap keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar siswa SMP di Medan. Sebanyak 85% siswa lebih terlibat dalam pembelajaran digital dengan peningkatan rata-rata skor tes sebesar 25%, serta 80% siswa menunjukkan motivasi belajar yang lebih tinggi. Namun, masih terdapat kendala berupa keterbatasan akses internet yang dialami oleh sekitar 15% siswa, yang berdampak pada penurunan motivasi belajar. Oleh karena itu, penerapan media pembelajaran digital perlu didukung oleh infrastruktur yang memadai agar manfaat pembelajaran digital dapat dirasakan secara optimal oleh seluruh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Anindya, A. D., & Purba, F. A. (2025). Peran Media Digital terhadap Dinamika Proses Interaksi Belajar Mengajar. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan, 2*(4), 287–299. https://doi.org/10.62383/hardik.v2i4.2498

Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning* (2nd ed.). Tony Bates Associates Ltd. https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/

Clark, R. E., & Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research, 53*(4), 445–459. https://doi.org/10.3102/00346543053004445

Dawadi, S., & Giri, R. A. (2021). Mixed-methods research: A discussion on its types, challenges, and criticisms. *Journal of Practical Studies in Education, 2*(2), 25–36. https://doi.org/10.46809/jpse.v2i2.20

Era Purike, A. (2025). A comparison of the effectiveness of digital and traditional learning in developing countries. *Indonesian Journal of Education (INJOE), 5*(1), 179–186. https://injoe.org/index.php/INJOE/article/view/207

Firdaus, A. T. B., Rizal, M. A., & Rahman, T. (2025). Pemanfaatan Teknologi dalam Pendidikan: Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran. *Pragmatik, 3*(1), 256–265. https://doi.org/10.61132/pragmatik.v3i1.1347

Habibullah, J. A., Norvaizi, I., Eka, D., & Dewi, C. (2025). Implementasi Mixed Methods dalam Penelitian Pendidikan: Konsep dan Aplikasinya. *Peradaban Journal of Interdisciplinary Educational Research, 3*(1), 17–31. https://doi.org/10.59001/pjier.v3i1.245

Judijanto, L., Khoiri, M., Arsyad, M., Sitopu, J. W., & Sitepu, E. (2024). Pengaruh Teknologi Pembelajaran terhadap Perkembangan Kognitif dan Kreativitas Siswa di Era Digital. *Jurnal Psikologi dan Konseling West Science, 2*(4), 293–300. https://doi.org/10.58812/jpkws.v2i04.1816

Mtazamo, K. (2021). *Kubadili mtazamo kuhusu mustakabali wetu: Mkataba mpya wa kijamii wa elimu* (UNESCO, Ed.). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707

Nashoihid Diniyah, Mar'atus Sholikhah, Zaini Fasya, & A. P. (2025). Upaya Memilih Teknologi yang Tepat untuk Mendukung Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan, 11*(2), 127–138. http://ejournal.stit-alquraniyah.ac.id/index.php/jpia/article/view/428

Nazyrova, A., Miłosz, M., Bekmanova, G., Omarbekova, A., & Aimicheva, G. (2025). The digital transformation of higher education in the context of an AI-driven future. *Sustainability, 17*(22), Article 9927. https://doi.org/10.3390/su17229927

Piaget, J. (1970). *Genetic epistemology* (E. Duckworth, Trans.). W. W. Norton & Company.

Rogers, E. M., & Everett, M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed.). The Free Press.

Septio, G. M. (2025). Integrasi Transformasi Digital dalam Kurikulum dan Pembelajaran Sekolah di Indonesia: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial, 7*(1), 218–231. https://doi.org/10.38035/jmpis.v7i1.6731

Tajik, O., Golzar, J., & Noor, S. (2024). Purposive sampling. *International Journal of Education & Language Studies, 2*(2), 1–9. https://www.ijels.net/article_220924_97eed64c272627aba81cd77da41b692f.pdf

Timotheou, S., Miliou, O., & Dimitriadis, Y. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation. *Education and Information Technologies, 28*, 6695–6726. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8

Warschauer, M. (2003). The allures and illusions of modernity: Technology and educational reform in Egypt. *Education Policy Analysis Archives, 11*(38). https://doi.org/10.14507/epaa.v11n38.2003