

**KETERBATASAN TEKNOLOGI SEBAGAI PENGHAMBAT TRANSFORMASI DIGITAL PENDIDIKAN:
STUDI KASUS DI SMA NEGERI 4 SELUMA, KABUPATEN SELUMA, BENGKULU**

Ade Sutriana¹, Dewa Meuro Pangihutan²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang,
adesutriani06@gmail.com

***Corresponding Author: E-mail: adesutriani06@gmail.com**

ABSTRAK

Transformasi digital dalam pendidikan merupakan kebutuhan mendesak di era teknologi informasi yang terus berkembang. Namun, realisasi transformasi ini masih menghadapi tantangan serius, terutama di wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) seperti di SMA Negeri 4 Seluma, Kabupaten Seluma, Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor keterbatasan teknologi serta dampaknya terhadap proses digitalisasi pendidikan di sekolah tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi pustaka dan observasi lapangan dengan melibatkan guru dan siswa sebagai subjek utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan infrastruktur teknologi, seperti akses internet yang lemah dan minimnya perangkat digital, menjadi hambatan signifikan. Selain itu, rendahnya literasi digital di kalangan guru dan siswa, serta kurangnya kebijakan pendukung dari pihak terkait memperparah kesenjangan digital di lingkungan sekolah. Dampak langsung dari kondisi ini terlihat pada metode pembelajaran yang masih dominan konvensional, kurangnya variasi media ajar berbasis teknologi, serta menurunnya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran digital. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keterbatasan teknologi sangat berpengaruh terhadap lambatnya transformasi digital pendidikan di daerah 3T. Oleh karena itu, dibutuhkan kolaborasi antara pemerintah, sekolah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk menyediakan infrastruktur memadai, pelatihan kompetensi digital, serta kebijakan afirmatif yang mendukung penguatan ekosistem pendidikan digital secara merata dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Transformasi Digital, Pendidikan, Keterbatasan Teknologi, Wilayah 3T

ABSTRACT

Digital transformation in education is an urgent need in the era of evolving information technology. However, the realization of this transformation still faces serious challenges, especially in 3T (underdeveloped, frontier and outermost) areas such as SMA Negeri 4 Seluma, Seluma Regency, Bengkulu. This research aims to identify and analyse the factors of technological limitations and their impact on the process of digitizing education in the school. This research uses a descriptive qualitative approach through literature study and field observation involving teachers and students as the main subjects. The results show that technological infrastructure limitations, such as weak internet access and lack of digital devices, are significant barriers. In

Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No 492

Prefix DOI: Prefix DOI:

10.8734/sindoro.v1i2.360

Copyright: Author

Publish by: SINDORO



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

addition, the low level of digital literacy among teachers and students, and the lack of supporting policies from related parties exacerbate the digital divide in the school environment. The direct impact of this condition can be seen in the learning methods that are still dominantly conventional, the lack of variety of technology-based teaching media, and the decline in active student participation in the digital learning process. This study concludes that technological limitations greatly influence the slow digital transformation of education in the 3T areas. Therefore, collaboration between the government, schools, and other stakeholders is needed to provide adequate infrastructure, digital competency training, and affirmative policies that support the strengthening of the digital education ecosystem evenly and sustainably.

Keywords: *Digital Transformation, Education, Limited Technology, 3T Region*

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah menjadi agenda strategis nasional dalam menghadapi tantangan revolusi industri 5.0 dan era digitalisasi global. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran diyakini mampu meningkatkan kualitas pendidikan, memperluas akses terhadap sumber belajar, serta memperkuat literasi digital di kalangan siswa dan tenaga pendidik. Pemerintah Indonesia melalui berbagai kebijakan, seperti program Merdeka Belajar dan digitalisasi sekolah, telah mendorong satuan pendidikan untuk beradaptasi dengan teknologi sebagai medium utama proses pembelajaran.

Namun, di balik semangat tersebut, kesenjangan infrastruktur dan kemampuan teknologi menjadi tantangan besar, khususnya di wilayah-wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar). Salah satu contoh nyata adalah SMA Negeri 4 Seluma yang terletak di Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu. Sekolah ini berada di wilayah dengan akses infrastruktur yang terbatas, termasuk jaringan internet yang tidak stabil dan kurangnya perangkat digital yang memadai. Kondisi geografis yang sulit dijangkau serta keterbatasan sumber daya manusia dalam hal literasi digital menjadi hambatan dalam mengadopsi transformasi digital secara optimal.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa keterbatasan teknologi di daerah terpencil menjadi faktor dominan yang menghambat inovasi pembelajaran digital. Menurut data dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, sebanyak 15,9% satuan pendidikan di Indonesia belum memiliki akses internet, dan 49,56% satuan pendidikan di daerah khusus mengalami kendala internet. Hal ini berdampak langsung pada rendahnya mutu pendidikan di daerah 3T, yang ditandai dengan keterbatasan dalam memperoleh materi ajar yang layak, pembelajaran yang interaktif, serta lingkungan sekolah yang mendukung perkembangan akademik dan karakter.

Dalam konteks ini, penting untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor keterbatasan teknologi serta dampaknya terhadap proses digitalisasi pendidikan di SMA Negeri 4 Seluma. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran nyata dan kontekstual mengenai problematika digitalisasi pendidikan di wilayah 3T, serta memberikan rekomendasi

strategis yang berbasis bukti guna memperkuat kebijakan dan memastikan keberlanjutan transformasi digital yang berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran.

Manfaat dari penelitian ini terbagi dalam beberapa aspek. Bagi pemerintah daerah, hasil kajian ini dapat menjadi landasan untuk merancang kebijakan yang lebih responsif terhadap kebutuhan sekolah-sekolah di daerah tertinggal dalam menyongsong digitalisasi pendidikan. Bagi pihak sekolah, penelitian ini memberikan refleksi atas kondisi aktual sekaligus menjadi dasar evaluasi dalam meningkatkan kapasitas teknologi dan sumber daya manusia. Sementara itu, bagi kalangan akademisi, studi ini membuka ruang diskusi baru mengenai pentingnya pendekatan yang lebih inklusif dan berbasis kebutuhan lokal dalam merancang transformasi pendidikan berbasis teknologi di Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka sebagai salah satu landasan teoritiknya. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai untuk menggali dan memahami fenomena sosial secara mendalam dalam konteks alami, khususnya dalam menjelaskan bagaimana keterbatasan teknologi memengaruhi proses transformasi digital pendidikan di SMA Negeri 4 Seluma. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk mengukur atau menguji hipotesis secara kuantitatif, melainkan untuk mendeskripsikan secara menyeluruh pengalaman, pandangan, serta kendala yang dihadapi oleh pihak sekolah dalam menjalankan kebijakan digitalisasi pembelajaran.

Jenis penelitian deskriptif kualitatif ini berfokus pada upaya menggambarkan situasi apa adanya, berdasarkan fakta di lapangan yang dikumpulkan melalui berbagai teknik pengumpulan data. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 4 Seluma, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan salah satu sekolah di wilayah 3T yang menghadapi berbagai keterbatasan infrastruktur teknologi dalam upaya menerapkan transformasi digital. Lokasi ini memberikan konteks empiris yang kuat untuk menjelaskan kesenjangan digital yang terjadi secara konkret di tingkat satuan pendidikan.

Subjek penelitian terdiri atas guru dan siswa SMA Negeri 4 Seluma. Guru dijadikan informan utama karena memiliki pengalaman langsung dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi, serta memahami hambatan yang muncul dalam pelaksanaannya. Sementara itu, siswa dilibatkan sebagai informan tambahan untuk memperoleh perspektif dari sisi penerima manfaat proses pembelajaran digital. Pemilihan informan dilakukan secara purposive, dengan mempertimbangkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah.

Pendekatan dan metode ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh dan reflektif mengenai keterbatasan teknologi sebagai hambatan utama dalam transformasi digital pendidikan di wilayah 3T, khususnya di SMA Negeri 4 Seluma. Temuan penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya diskursus akademik mengenai strategi digitalisasi pendidikan yang berkeadilan dan berbasis konteks lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor keterbatasan teknologi serta dampaknya terhadap proses digitalisasi pendidikan di SMA Negeri 4 Seluma, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu. Berdasarkan data yang diperoleh melalui

wawancara, dan observasi, ditemukan beberapa temuan utama yang menggambarkan kondisi nyata di lapangan.

1. Keterbatasan Infrastruktur Teknologi

Keterbatasan infrastruktur teknologi merupakan salah satu hambatan terbesar dalam upaya transformasi digital pendidikan di SMA Negeri 4 Seluma. Infrastruktur teknologi dalam konteks pendidikan mencakup sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran berbasis digital, seperti ketersediaan perangkat komputer, laptop, LCD proyektor, jaringan internet yang stabil, dan perangkat lunak pembelajaran. Dalam praktiknya, sekolah ini hanya memiliki beberapa unit komputer yang sebagian besar digunakan untuk kegiatan administrasi dan ujian berbasis komputer (CBT). Rasio ketersediaan komputer terhadap jumlah siswa sangat tidak seimbang, yaitu sekitar satu unit komputer untuk 20 siswa, yang menyebabkan siswa kesulitan dalam mengakses sumber belajar digital secara optimal.

Selain perangkat keras, kendala juga terlihat pada aspek konektivitas internet. SMA Negeri 4 Seluma hanya mengandalkan satu jaringan Wi-Fi dengan kapasitas terbatas, yang seringkali mengalami gangguan teknis seperti koneksi lambat dan pemutusan jaringan secara tiba-tiba. Dalam kegiatan pembelajaran daring atau saat guru mencoba memutar video pembelajaran, seringkali terjadi buffering atau bahkan kegagalan memuat materi. Hal ini tentunya sangat menghambat proses belajar mengajar, terutama dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek dan eksplorasi digital.

Ketimpangan infrastruktur ini bukan hanya menjadi masalah teknis, tetapi berdampak sistemik terhadap kualitas pendidikan. Guru terpaksa menggunakan metode konvensional karena tidak tersedianya sarana untuk menunjang pembelajaran digital. Padahal, dalam era Revolusi Industri 5.0, penguasaan teknologi merupakan salah satu keterampilan esensial yang harus dimiliki oleh peserta didik. Menurut penelitian Taradisa et al. (2020), kondisi serupa banyak ditemukan di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal), di mana keterbatasan infrastruktur menjadi penghambat utama digitalisasi pendidikan. Mereka menegaskan bahwa tanpa dukungan infrastruktur yang memadai, tujuan pemerataan pendidikan berbasis teknologi tidak akan tercapai.

Tabel 1. Data Hasil Wawancara

No.	Nama Informan	Pertanyaan Wawancara	Hasil Wawancara
1	Elvi Marti N S, S.Pd.	Bagaimana kondisi infrastruktur teknologi di SMA Negeri 4 Seluma saat ini?	Sekolah kami masih kekurangan perangkat seperti laptop dan proyektor di tiap kelas. Akses internet pun belum stabil, apalagi saat cuaca buruk, jaringan sering terputus.
2	Nuzirwan, S.Pd.	Apa tantangan terbesar dalam mengimplementasikan	Tantangannya ada pada siswa yang tidak punya HP atau sinyal di rumah. Kami juga kesulitan

		pembelajaran digital di sekolah ini?	membuat media ajar digital karena kurang pelatihan.
3	Jwi Pita Sari (Siswa Kelas X IPA 1)	Apakah kamu merasa pembelajaran digital di sekolah sudah maksimal?	Belum. Kadang guru pakai video YouTube tapi sering buffering. Kami juga tidak diajarkan banyak aplikasi pembelajaran digital.
4	Amerisa Kristina (Siswa Kelas X IPS 2)	Apa kesulitan yang kamu alami saat pembelajaran menggunakan teknologi?	HP saya sering ngelag karena memori penuh. Jaringan juga sering hilang. Kadang jadi tidak bisa ikut Google Meet atau buka Google Classroom.
5	Oktavienda Anhal, S.Pd.	Apa yang dibutuhkan agar pembelajaran berbasis digital bisa berjalan lebih baik?	Pelatihan rutin untuk guru, bantuan perangkat TIK dari pemerintah, dan perbaikan jaringan internet sangat dibutuhkan agar pembelajaran digital tidak hanya sebatas wacana.

2. Rendahnya Literasi Digital Guru dan Siswa

Rendahnya literasi digital di kalangan guru dan siswa menjadi kendala signifikan dalam upaya transformasi digital pendidikan di SMA Negeri 4 Seluma. Literasi digital sendiri merupakan kemampuan untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif, kritis, dan bertanggung jawab dalam mengakses, mengevaluasi, membuat, dan menyebarkan informasi digital. Ketidakmampuan dalam literasi digital menyebabkan proses pembelajaran berbasis teknologi menjadi kurang maksimal karena baik guru maupun siswa mengalami kesulitan dalam memanfaatkan perangkat dan aplikasi pembelajaran digital secara optimal. Sebagai contoh, banyak guru yang belum familiar menggunakan aplikasi pembelajaran online, seperti Google Classroom atau aplikasi pembuat kuis digital, sehingga proses pembelajaran daring menjadi kurang interaktif dan cenderung monoton.

Selain itu, rendahnya literasi digital juga berdampak pada motivasi dan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis teknologi. Sebagian siswa merasa kurang percaya diri dalam mengoperasikan perangkat digital atau mencari sumber belajar secara mandiri melalui internet. Mereka cenderung bergantung pada metode pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan buku cetak dan penjelasan langsung dari guru. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya pelatihan dan pembinaan terhadap kemampuan digital bagi guru maupun siswa berkontribusi pada terbatasnya inovasi dalam proses pembelajaran. Studi yang dilakukan oleh Rahmawati dan Nurhadi (2021) mengungkapkan bahwa pelatihan literasi digital yang intensif sangat diperlukan terutama di daerah 3T, karena hal ini berpengaruh langsung terhadap efektivitas pembelajaran dan kesiapan siswa menghadapi tantangan dunia digital.

Permasalahan literasi digital ini tidak bisa diselesaikan hanya dengan penyediaan perangkat dan akses internet, namun harus diiringi dengan program peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Guru sebagai ujung tombak pendidikan harus dibekali kemampuan digital yang memadai agar dapat merancang materi pembelajaran yang menarik dan relevan dengan perkembangan teknologi. Begitu pula siswa perlu diberikan pembekalan agar mereka mampu beradaptasi dan menggunakan teknologi secara

produktif, bukan hanya sebagai sarana hiburan semata. Menurut penelitian dari Sari et al. (2022), program pelatihan dan workshop literasi digital yang berkelanjutan mampu meningkatkan kemampuan guru dan siswa secara signifikan sehingga mendorong transformasi digital yang lebih efektif di sekolah-sekolah daerah tertinggal.

3. Dampak terhadap Proses Pembelajaran

Keterbatasan teknologi yang dialami SMA Negeri 4 Seluma memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap proses pembelajaran di sekolah tersebut. Proses pembelajaran yang ideal di era digital seharusnya mampu memanfaatkan teknologi sebagai media utama dalam penyampaian materi, interaksi antara guru dan siswa, serta evaluasi pembelajaran. Namun, karena keterbatasan infrastruktur dan rendahnya literasi digital, proses pembelajaran di sekolah ini masih sangat bergantung pada metode konvensional, seperti ceramah dan penugasan manual. Hal ini menyebabkan pembelajaran kurang menarik dan tidak sesuai dengan kebutuhan generasi milenial yang terbiasa dengan akses informasi cepat dan interaktif melalui teknologi.

Selain itu, keterbatasan teknologi juga mempengaruhi kualitas interaksi belajar mengajar. Dalam konteks pembelajaran digital, guru dapat menggunakan berbagai media seperti video pembelajaran, kuis interaktif, dan diskusi online yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Namun, di SMA Negeri 4 Seluma, keterbatasan perangkat dan koneksi internet membuat guru sulit menerapkan metode tersebut secara konsisten. Akibatnya, kreativitas guru dalam mengemas materi pembelajaran menjadi terbatas, sementara siswa cenderung pasif menerima informasi tanpa adanya peluang untuk eksplorasi atau kolaborasi secara digital. Kondisi ini berpotensi menurunkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena pembelajaran yang efektif seharusnya dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar dan memicu rasa ingin tahu siswa.

Dampak lainnya adalah ketidaksiapan siswa menghadapi tuntutan kompetensi abad ke-21 yang menuntut penguasaan keterampilan digital, berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi efektif. Tanpa pembelajaran berbasis teknologi yang optimal, siswa menjadi kurang terlatih menggunakan alat digital yang kini sudah menjadi kebutuhan dalam dunia kerja dan pendidikan tinggi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Suryani (2021), sekolah di daerah 3T yang menghadapi keterbatasan teknologi mengalami kesulitan dalam menyiapkan siswa yang kompeten digital, sehingga ketimpangan kualitas sumber daya manusia dengan daerah perkotaan semakin melebar. Oleh karena itu, permasalahan teknologi tidak hanya menghambat proses pembelajaran saat ini, tetapi juga memengaruhi daya saing dan masa depan siswa di tengah globalisasi.

4. Upaya dan Harapan

Meskipun menghadapi berbagai keterbatasan, SMA Negeri 4 Seluma telah berupaya untuk mengatasi hambatan tersebut. Beberapa guru secara mandiri mencari pelatihan online untuk meningkatkan kompetensi TIK mereka. Sekolah juga berusaha menjalin kerja sama dengan pihak eksternal untuk mendapatkan bantuan dalam pengadaan perangkat teknologi.

Penelitian oleh Nashrullah et al. (2025) menekankan pentingnya dukungan kebijakan dan kolaborasi antara pemerintah, sekolah, dan masyarakat dalam mengatasi tantangan transformasi digital pendidikan. Mereka merekomendasikan peningkatan infrastruktur, pelatihan literasi digital, dan dukungan teknis yang berkelanjutan untuk memastikan keberhasilan transformasi digital dalam pendidikan.

Tabel 2. Ringkasan Temuan Penelitian

No.	Aspek	Temuan Utama
1.	Infrastruktur Teknologi	Terbatasnya perangkat komputer dan jaringan internet yang tidak stabil
2.	Literasi Digital	Rendahnya kompetensi TIK di kalangan guru dan siswa
3.	Proses Pembelajaran	Dominasi metode konvensional dan rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran daring
4.	Upaya dan Harapan	Inisiatif guru untuk pelatihan mandiri dan upaya sekolah menjalin kerja sama dengan pihak luar

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 4 Seluma, dapat disimpulkan bahwa keterbatasan teknologi, khususnya dalam hal infrastruktur, literasi digital, dan dukungan kebijakan, menjadi hambatan utama dalam proses transformasi digital pendidikan di wilayah ini. Kondisi geografis yang termasuk dalam wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) semakin memperparah permasalahan, karena akses internet yang terbatas dan minimnya perangkat teknologi secara langsung memengaruhi kualitas proses belajar mengajar. Guru dan siswa belum sepenuhnya mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran karena keterbatasan kompetensi dan fasilitas yang memadai, sehingga pembelajaran masih banyak bergantung pada metode konvensional yang kurang adaptif dengan tuntutan era digital. Dampaknya tidak hanya dirasakan secara teknis dalam proses pembelajaran harian, tetapi juga secara strategis karena menghambat kesiapan siswa menghadapi kompetensi abad ke-21, seperti literasi digital, kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan komunikasi berbasis teknologi. Oleh karena itu, diperlukan upaya konkret dari berbagai pihak. Pemerintah daerah perlu mempercepat pemerataan infrastruktur digital, khususnya dalam memperluas jaringan internet dan pengadaan perangkat pendukung pembelajaran. Sekolah perlu menginisiasi program pelatihan berkala bagi guru dan tenaga kependidikan untuk meningkatkan literasi dan pedagogi digital. Selain itu, kolaborasi dengan pihak swasta atau LSM yang bergerak di bidang teknologi pendidikan juga dapat menjadi strategi alternatif dalam mempercepat transformasi digital di daerah 3T. Bagi kalangan akademisi dan peneliti, studi ini memberikan dasar penting untuk pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi yang kontekstual, adaptif, dan berkelanjutan. Rekomendasi lain yang perlu dipertimbangkan adalah penyusunan kebijakan afirmatif berbasis kebutuhan lokal yang mampu mengakomodasi kondisi geografis dan sosial sekolah-sekolah di daerah tertinggal. Dengan adanya sinergi antara kebijakan, pengembangan SDM, serta penyediaan infrastruktur, transformasi digital pendidikan tidak hanya menjadi wacana, tetapi dapat diimplementasikan secara nyata, adil, dan berkelanjutan demi menciptakan kesetaraan pendidikan di seluruh wilayah Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrial, A., Syahrial, S., & Kurniawan, D. A. (2021). Kesiapan Sekolah di Daerah Terpencil Menghadapi Transformasi Digital Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 26(2), 167-180.
- Data Pendidikan Kemendikdasmen. (n.d.). SMA NEGERI 4 SELUMA. <https://referensi.data.kemdikbud.go.id/tabs.php?npsn=10701554>
- Hidayatullah, R. (2020). Tantangan Digitalisasi Pendidikan di Wilayah Terpencil. *Jurnal Pendidikan dan Pembangunan*, 8(1), 33-42.
- Kurniawan, H. (2021). Infrastruktur Teknologi dan Ketimpangan Digital di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 10(1), 87-98.
- Nashrullah, M., Rahman, S., Majid, A., Hariyati, N., & Budiyanto. (2025). Transformasi Digital dalam Pendidikan Indonesia: Analisis Kebijakan dan Implikasinya terhadap Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(1).
- Putra, A. M., & Suryani, E. (2021). Tantangan Transformasi Digital Pendidikan di Daerah 3T. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 7(3), 215-230.
- Rahmawati, F., & Nurhadi, D. (2021). Pengaruh Pelatihan Literasi Digital Terhadap Kesiapan Guru di Sekolah Daerah 3T. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 145-160.
- Sari, N. P., Widodo, W., & Prasetyo, Z. K. (2022). Strategi Peningkatan Literasi Digital Siswa dan Guru di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 13(1), 78-90.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supiandi, M. (2020). Digitalisasi Pendidikan di Daerah 3T: Antara Peluang dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan dan Pembangunan*, 8(1), 44-56.
- Taradisa, N., Nidia, Jarmita, & Nida. (2020). Integrasi Teknologi dalam Pendidikan di Daerah 3T. *Jurnal Kwangsan*, 8(2), 101-115.
- Yunus, M. (2021). Pemerataan Akses Pendidikan Digital di Indonesia: Sebuah Tantangan Kebijakan. *Jurnal Kebijakan Pendidikan*, 10(1), 33-49.