

Teknologi Dan Literasi Informasi Di SMP Negeri 1 Sipoholon Kabupaten Tapanuli Utara

Inha Hasudungan Halawa¹, Agnesia Aurina Nababan², Mona Butar Butar³, Eri Peri Putra Sipahutar⁴, Juli Saputra Mendrofa⁵, Arens Kolengga⁶, Elsina Sihombing⁷

^{1,2,3,4,5,6}Pendidikan Penyuluh Agama, Institut agama Kristen Negeri Tarutung

E-mail: inhahasudunganhalawa05@gmail.com, aknesiaaurina@gmail.com, monabutarbutar631@gmail.com, julisaputramendrofa@gmail.com, eriputrasipahutar@gmail.com, arenskolingga25@gmail.com, elsinasihombing@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi digital saat ini memegang peranan krusial dalam mentransformasi dunia pendidikan, khususnya dalam memperkuat kemampuan literasi informasi peserta didik dan tenaga pendidik. Penelitian observatif ini bertujuan untuk menganalisis peran teknologi seperti internet, platform pembelajaran, dan *Artificial Intelligence* (AI) dalam meningkatkan keterampilan mencari, menilai, dan menggunakan informasi secara kritis di lingkungan sekolah. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif melalui teknik observasi langsung dan wawancara mendalam di SMP Negeri 1 Sipoholon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam kurikulum seperti penggunaan video pembelajaran, tugas riset berbasis internet, dan aplikasi digital secara signifikan meningkatkan kemandirian belajar dan ketajaman berpikir kritis siswa dalam memverifikasi keabsahan informasi (*fact-checking*). Namun, implementasi ini masih menghadapi kendala klasik seperti keterbatasan infrastruktur internet, minimnya perangkat gawai, rendahnya kompetensi digital, serta regulasi sekolah yang belum adaptif. Sebagai solusi, diperlukan sinergi antara pihak sekolah dan dinas pendidikan untuk mengadakan pelatihan literasi digital secara berkala, pengadaan sarana yang memadai, dan penyusunan kebijakan operasional yang mendukung pemanfaatan teknologi secara aman dan optimal.

Kata Kunci: Literasi Informasi; Teknologi Pendidikan; Pembelajaran Digital; Berpikir Kritis; SMP Negeri 1 Sipoholon.

Abstract

The rapid development of digital technology currently plays a crucial role in transforming the educational landscape, particularly in strengthening the information literacy skills of both students and educators. This observational study aims to analyze the role of technology, such as the internet, learning platforms, and Artificial Intelligence (AI), in supporting skills to search, evaluate, and utilize information critically within the school environment. The method

employed in this study is a descriptive qualitative approach utilizing direct observation and in depth interviews at SMP Negeri 1 Sipoholon. The findings indicate that the integration of technology into the curriculum through the use of educational videos, internet-based sourcing tasks, and digital learning applications significantly enhances students' independent learning and critical thinking skills in verifying information validity (fact-checking). However, the implementation still faces classic obstacles, including limited internet infrastructure, a lack of technological devices, low digital competence, and unsupportive school regulations. As a solution, synergy between the school and the regional education department is highly required to conduct regular digital literacy training, provide adequate facilities, and formulate operational policies that support safe and optimal technology utilization.

Keywords: *Information Literacy; Educational Technology; Digital Learning; Critical Thinking; SMP Negeri 1 Sipoholon.*

PENDAHULUAN

Memasuki era masyarakat digital 5.0, dunia pendidikan mengalami transformasi struktural yang sangat masif, di mana teknologi tidak lagi sekadar menjadi alat bantu opsional melainkan instrumen utama dalam proses pembelajaran. Integrasi teknologi digital, seperti jaringan internet yang luas, berbagai platform pembelajaran (*learning management system*), hingga disrupsi *Artificial Intelligence* (AI), telah membuka ruang-ruang baru bagi metode transfer pengetahuan yang lebih dinamis dan inklusif. Lembaga pendidikan formal dituntut untuk mampu mengadopsi perkembangan ini agar tidak tertinggal dalam mencetak generasi yang kompetitif. Teknologi mutakhir ini menawarkan efisiensi yang luar biasa, baik bagi peserta didik dalam mengakses literatur global maupun bagi tenaga pendidik dalam mengonstruksi materi ajar yang kreatif, kontekstual, dan mutakhir. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi di lingkungan sekolah memegang peranan yang sangat krusial dalam mempercepat distribusi informasi dan memperluas cakrawala akademik di semua jenjang pendidikan.

Definisi dan Pentingnya Literasi Informasi dalam Pendidikan Di tengah limpahan informasi (*information overload*) yang terjadi di dunia siber, esensi utama pendidikan bukan lagi sekadar mentransfer materi, melainkan bagaimana melatih kemampuan berpikir kritis dalam mengelola informasi tersebut. Di sinilah letak pentingnya literasi informasi, yaitu sebuah kompetensi komprehensif yang mencakup keterampilan untuk mencari, menemukan, menilai secara kritis, hingga menggunakan informasi tersebut secara bijak dan bertanggung jawab. Literasi informasi menjadi fondasi utama bagi siswa agar tidak terjebak dalam arus disinformasi, hoaks, atau manipulasi data yang marak terjadi di internet. Tanpa bekal literasi informasi yang kuat, pemanfaatan teknologi digital di sekolah justru berisiko menjadi bumerang yang dapat menurunkan kualitas intelektual siswa. Oleh karena itu, menumbuhkan kesadaran literasi informasi di kalangan pelajar

bukan lagi sekadar muatan lokal tambahan, melainkan sebuah kebutuhan mutlak guna membangun masyarakat yang cerdas dan berbasis data.

Keterkaitan Teknologi dengan Peningkatan Literasi Informasi Sinergi antara teknologi digital dan literasi informasi menciptakan sebuah ekosistem pembelajaran yang ideal jika dikelola dengan tepat. Pemanfaatan platform digital dan AI bertindak sebagai katalisator yang mempercepat akselerasi pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ilmiah. Melalui internet, siswa dilatih secara langsung untuk melakukan kurasi data, membandingkan berbagai literatur, serta melakukan verifikasi fakta (*fact-checking*) terhadap keabsahan sumber yang mereka temukan. Di sisi lain, kehadiran teknologi juga mendorong siswa untuk beralih dari metode belajar pasif menjadi pembelajar mandiri yang aktif (*independent learners*). Kemampuan mengevaluasi sumber informasi ini secara bertahap akan mengasah ketajaman analisis siswa, sehingga mereka mampu membedakan opini subjektif, berita bohong, dan fakta ilmiah yang valid. Dengan demikian, integrasi teknologi secara langsung berkontribusi pada peningkatan kedewasaan berpikir kritis generasi muda.

Integrasi Kurikulum Berbasis Teknologi Implementasi literasi informasi yang efektif tidak dapat berdiri sendiri sebagai teori semata, melainkan harus diintegrasikan secara terstruktur ke dalam kurikulum dan kegiatan pengajaran sehari-hari. Saat ini, banyak sekolah yang mulai mengadaptasi model pembelajaran berbasis proyek digital, seperti tugas riset mandiri berbasis internet, pembuatan presentasi digital, penggunaan video pembelajaran interaktif, hingga pemanfaatan aplikasi belajar khusus. Kurikulum yang responsif terhadap teknologi ini dirancang untuk membiasakan siswa menggunakan perangkat digital sebagai alat produksi pengetahuan, bukan sekadar alat konsumsi hiburan. Melalui penugasan yang terarah, guru dapat membimbing siswa dalam menerapkan metode penilaian sumber informasi secara langsung, sehingga keterampilan praktis manajemen informasi dapat terbentuk secara organik selama proses belajar-mengajar berlangsung.

Kondisi Riil dan Hasil Observasi di SMP Negeri 1 Sipoholon Berdasarkan hasil observasi dan wawancara mendalam yang dilakukan di SMP Negeri 1 Sipoholon, ditemukan bahwa sekolah ini telah mulai menyadari dan mengimplementasikan pemanfaatan teknologi untuk memperkuat literasi informasi siswa. Pihak sekolah melaporkan adanya dampak positif yang signifikan, di mana siswa menjadi lebih kritis dalam menyaring informasi, lebih mandiri, serta mulai terbiasa mengevaluasi validitas sumber internet sebelum menggunakannya sebagai referensi tugas. Guru-guru di SMP Negeri 1 Sipoholon juga terbantu dalam memperoleh bahan ajar yang bervariasi demi menciptakan atmosfer kelas yang lebih hidup. Fenomena positif ini menunjukkan bahwa kesadaran akan pentingnya literasi digital telah tumbuh dengan baik di lingkungan sekolah tersebut, memberikan modal awal yang kuat untuk pengembangan mutu pendidikan berbasis teknologi ke depannya.

Tantangan, Hambatan, dan Kesenjangan Digital di Lapangan Meskipun pemanfaatan teknologi memberikan dampak yang menggembirakan, realitas di lapangan menunjukkan bahwa implementasinya masih dihadapkan pada berbagai hambatan struktural dan teknis yang kompleks. Di SMP Negeri 1 Sipoholon, kendala utama yang sering dikeluhkan mencakup keterbatasan akses internet yang stabil, kurangnya kuantitas perangkat gawai atau komputer laboratorium, rendahnya kompetensi digital sebagian tenaga pendidik, serta regulasi sekolah yang belum sepenuhnya adaptif terhadap penggunaan teknologi di kelas. Kesenjangan digital semacam ini apabila dibiarkan dapat memicu ketimpangan kualitas pendidikan, di mana hanya sebagian kecil siswa yang mendapatkan manfaat optimal dari teknologi. Oleh sebab itu, identifikasi hambatan ini menjadi sangat penting agar para pemangku kepentingan dapat memetakan solusi yang tepat guna menciptakan pemerataan literasi digital yang adil bagi seluruh peserta didik.

Solusi Rekomendasi dan Tujuan Penulisan Jurnal Untuk mengatasi berbagai hambatan tersebut, diperlukan komitmen bersama dan sinergi yang kuat antara pihak manajemen sekolah, dinas pendidikan, dan pemangku kepentingan terkait. Langkah konkret yang mendesak untuk dilakukan adalah pengadaan fasilitas teknologi yang memadai, peningkatan frekuensi pelatihan kompetensi digital bagi guru dan siswa, serta perumusan kebijakan sekolah yang mendukung pemanfaatan teknologi secara positif, aman, dan protektif. Melalui dukungan regulasi dan anggaran dari dinas pendidikan, diharapkan ekosistem literasi informasi yang inklusif dapat terwujud secara merata. Berdasarkan latar belakang tersebut, jurnal ini ditulis dengan tujuan untuk menganalisis secara mendalam peran teknologi dalam meningkatkan literasi informasi, mengidentifikasi kendala riil di lapangan, serta merumuskan rekomendasi kebijakan praktis bagi pengembangan sekolah berbasis digital, dengan studi kasus di SMP Negeri 1 Sipoholon.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam, holistik, dan kontekstual mengenai peran teknologi dalam meningkatkan literasi informasi di lingkungan sekolah. Melalui metode deskriptif, peneliti bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, hambatan, serta solusi terkait pemanfaatan teknologi digital (seperti internet, platform pembelajaran, dan AI) di lokasi penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sipoholon, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa sekolah tersebut sedang aktif mengintegrasikan teknologi digital ke dalam kurikulum dan kegiatan pembelajaran untuk mendukung keterampilan literasi informasi peserta didik.

1. Subjek Penelitian (Informan)

Subjek atau informan dalam penelitian ini ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu memilih individu yang dinilai paling memahami dan mengalami langsung fenomena yang diteliti. Informan utama dalam penelitian ini meliputi:

- **Guru/Tenaga Kependidikan:** Sebagai pihak yang mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran dan mengevaluasi perkembangan kritis siswa.

- **Siswa:** Sebagai pihak yang memanfaatkan teknologi untuk mencari, menilai, dan mengonsumsi informasi akademik.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang valid dan komprehensif, peneliti menggunakan dua teknik pengumpulan data utama:

- **Observasi Langsung:** Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses pembelajaran di kelas, ketersediaan infrastruktur teknologi, serta bagaimana perangkat digital digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan literasi informasi.
- **Wawancara Mendalam (*In-depth Interview*):** Peneliti mengajukan serangkaian pertanyaan terstruktur kepada informan. Instrumen wawancara mencakup aspek peran teknologi, integrasi kurikulum, dampak terhadap keterampilan kritis siswa, dukungan kebijakan/infrastruktur, serta hambatan dan solusi yang dihadapi di lapangan.

PEMBAHASAN

a. Optimalisasi Teknologi sebagai Akselerator Literasi Informasi

Temuan penelitian di SMP Negeri 1 Sipoholon menegaskan bahwa internet dan AI bukan lagi sekadar alat hiburan, melainkan instrumen mutakhir dalam mempercepat distribusi pengetahuan. Kemampuan internet dalam menyajikan data secara cepat membantu memotong birokrasi pencarian materi konvensional. Ketika siswa dihadapkan pada mesin pencari atau AI, mereka secara tidak langsung dipaksa untuk menguasai keterampilan memilah kata kunci (*keywords*). Hal ini sejalan dengan tujuan esensial literasi informasi, yaitu menumbuhkan kemandirian belajar. Pendidik pun tidak lagi menjadi satu-satunya sumber kebenaran di kelas (*teacher-centered*), melainkan bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa mengarungi melimpahnya data digital.

b. Transformasi Pedagogis melalui Kegiatan Berbasis Digital

Integrasi teknologi dalam kurikulum melalui tugas berbasis internet, video, dan presentasi digital di SMP Negeri 1 Sipoholon menunjukkan terjadinya pergeseran metode pembelajaran ke arah yang lebih aplikatif. Pembelajaran tidak lagi bersifat hafalan, tetapi berbasis pada pemecahan masalah (*problem-based learning*). Dengan mewajibkan siswa melakukan riset mandiri di internet dan mempresentasikannya, sekolah telah membangun ekosistem di mana siswa mempraktikkan langsung manajemen informasi, mulai dari tahap pencarian, pengolahan, hingga penyajian data.

c. Pembentukan Karakter Berpikir Kritis di Era Disinformasi

Dampak paling signifikan dari penerapan literasi berbasis teknologi di sekolah ini adalah meningkatnya kemampuan evaluatif siswa. Di tengah maraknya fenomena *hoax* di ruang digital, kemampuan membedakan berita benar dan salah menjadi kompetensi wajib abad ke-21. Ketika siswa terbiasa melakukan *fact-checking* sebelum memercayai atau menggunakan suatu data, mereka sedang melatih ketajaman berpikir kritisnya. Sikap skeptis yang sehat ini sangat penting agar generasi muda tidak mudah terprovokasi oleh informasi yang belum jelas validitasnya.

d. Sinergitas Pemangku Kebijakan dalam Mengatasi Kesenjangan Digital

Meskipun hasil yang dicapai sangat positif, hambatan berupa keterbatasan jaringan, minimnya gawai, dan rendahnya kompetensi digital membuktikan adanya tantangan struktural yang nyata. Kesenjangan digital ini tidak bisa diselesaikan oleh pihak sekolah sendirian. Dibutuhkan intervensi langsung dari dinas pendidikan dan pemangku kepentingan dalam hal pendanaan dan penyediaan fasilitas fisik.

Selain itu, aspek regulasi sekolah memegang peranan krusial. Aturan yang terlalu kaku (seperti pelarangan total membawa gawai tanpa adanya solusi laboratorium yang memadai) justru akan menghambat potensi literasi siswa. Oleh karena itu, sekolah harus melahirkan kebijakan jalan tengah (*middle-ground policy*) yang berfokus pada penggunaan teknologi secara positif, aman, dan protektif, bukan sekadar melarang penggunaannya. Pelatihan digital bagi guru juga harus diprioritaskan agar para pendidik memiliki rasa percaya diri yang tinggi saat mengoperasikan perangkat digital di hadapan para siswa yang merupakan generasi *digital native*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan kegiatan observasi dan wawancara mendalam yang dilakukan di SMP Negeri 1 Sipoholon mengenai tema "Peran Teknologi dalam Meningkatkan Literasi Informasi di Dunia Pendidikan", data yang dikumpulkan dikelompokkan ke dalam empat indikator utama, yaitu: peran teknologi, integrasi kurikulum, dampak terhadap kemampuan kritis siswa, serta hambatan dan solusi.

a. Peran Teknologi dalam Literasi Informasi

Hasil wawancara menunjukkan bahwa teknologi digital—seperti internet, platform pembelajaran, dan *Artificial Intelligence* (AI)—memiliki peran yang sangat membantu dalam mendongkrak kemampuan literasi informasi, baik bagi siswa maupun guru.

- **Bagi Siswa:** Keberadaan teknologi mempercepat proses pencarian informasi dan memperluas jangkauan akses terhadap sumber-sumber belajar baru. Selain itu, teknologi terbukti mampu memicu kemandirian belajar siswa serta melatih mereka untuk menggunakan informasi yang didapat secara lebih bijak.
- **Bagi Guru:** Teknologi mempermudah para pendidik untuk memperoleh dan memilah bahan ajar yang menarik, interaktif, dan selalu diperbarui (*up-to-date*).

b. Integrasi Literasi Informasi dalam Kurikulum dan Pembelajaran

Di SMP Negeri 1 Sipoholon, penerapan literasi informasi berbasis teknologi telah diintegrasikan ke dalam berbagai aktivitas pengajaran di kelas. Beberapa bentuk konkret integrasi yang mulai banyak diterapkan antara lain:

- Pemanfaatan video pembelajaran yang interaktif.
- Pemberian tugas mandiri yang mewajibkan siswa mencari dan memilah sumber informasi langsung dari internet.
- Pelaksanaan presentasi berbasis digital oleh siswa.
- Penggunaan berbagai aplikasi belajar penunjang lainnya.

c. Dampak terhadap Keterampilan Kritis Siswa

Pemanfaatan teknologi secara terarah dalam proses belajar-mengajar di sekolah ini membawa dampak positif bagi perkembangan kognitif siswa. Indikator keberhasilan ini terlihat dari perubahan perilaku akademis siswa, seperti:

- Siswa menjadi jauh lebih kritis dan selektif dalam memilih informasi yang beredar di dunia maya.

- Siswa mampu membedakan dengan baik antara berita yang benar (fakta) dan berita yang salah (*hoax*/disinformasi).
- Siswa menunjukkan kebiasaan baru untuk selalu mengevaluasi dan memverifikasi keabsahan sumber informasi sebelum menggunakannya sebagai rujukan.

d. Hambatan dan Solusi di Lapangan

Meskipun memberikan dampak positif, proses pemanfaatan teknologi di SMP Negeri 1 Sipoholon masih menghadapi beberapa kendala di lapangan. Melalui hasil wawancara, ditemukan pemetaan hambatan beserta rekomendasi solusi sebagai berikut:

No.	Hambatan yang Ditemui	Solusi yang Disarankan
1	Keterbatasan akses internet yang stabil di lingkungan sekolah.	Menyediakan fasilitas internet yang memadai dan stabil oleh pihak manajemen sekolah.
2	Kurangnya ketersediaan perangkat teknologi (seperti gawai/komputer).	Pengadaan komputer atau perangkat belajar yang memadai, didukung oleh bantuan sarana dari dinas pendidikan.
3	Tingkat kemampuan/kompetensi digital guru dan siswa yang masih rendah.	Meningkatkan dan mengintensifkan program pelatihan teknologi digital secara berkala.
4	Regulasi atau aturan sekolah yang belum optimal mendukung pemanfaatan teknologi.	Merumuskan kebijakan sekolah yang adaptif dan mendukung penggunaan teknologi secara positif serta aman dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai peran teknologi dalam meningkatkan literasi informasi di SMP Negeri 1 Sipoholon, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi digital seperti internet, platform pembelajaran, dan kecerdasan buatan (AI) terbukti memberikan kontribusi yang sangat signifikan dalam mentransformasi ekosistem pendidikan di sekolah tersebut. Pemanfaatan teknologi secara terarah melalui metode pembelajaran interaktif termasuk penggunaan video pembelajaran, tugas riset berbasis internet, dan presentasi digital berhasil menggeser paradigma belajar menjadi lebih mandiri dan berpusat pada siswa. Dampak positif yang paling esensial terlihat pada peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan evaluatif peserta didik, di mana siswa kini menjadi lebih selektif, mampu membedakan berita benar dan salah (*hoax*), serta terbiasa melakukan verifikasi fakta (*fact-checking*) terhadap keabsahan sumber informasi sebelum menggunakannya sebagai rujukan akademis.

Namun demikian, akselerasi pemanfaatan teknologi untuk mewujudkan literasi informasi yang merata dan berkeadilan masih membentur sejumlah hambatan struktural dan teknis di lapangan. Kendala-kendala nyata seperti keterbatasan akses jaringan internet

yang stabil, minimnya ketersediaan perangkat gawai atau komputer laboratorium, rendahnya kompetensi digital sebagian guru dan siswa, serta regulasi sekolah yang belum adaptif, menjadi tantangan besar yang harus segera diselesaikan. Sebagai langkah solutif, diperlukan sinergi yang kuat dan komitmen berkelanjutan antara pihak manajemen sekolah dan dinas pendidikan untuk mengintensifkan program pelatihan teknologi digital, mengalokasikan anggaran untuk pengadaan sarana prasarana yang memadai, serta merumuskan kebijakan operasional sekolah yang mendukung pemanfaatan teknologi secara positif, aman, dan protektif demi menjamin hak belajar yang setara bagi seluruh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., & Hermawan, Y. (2021). Pergeseran paradigma pembelajaran dari *teacher-centered* menuju *student-centered learning* berbasis teknologi digital di sekolah menengah. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(3), 412-421.
- Anugrahana, P. (2020). Hambatan, solusi dan harapan pembelajaran daring selama masa pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 282-289.
- Fitriani, N., & Prasetyo, H. (2022). Strategi guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pemanfaatan mesin pencari internet. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*, 7(1), 34-45.
- Hidayah, N., & Kurniawati, E. (2021). Integrasi teknologi dalam pembelajaran dan dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Digital Indonesia*, 4(2), 85-94.
- Kurniasih, N. (2023). Urgensi keterampilan *fact-checking* dalam literasi informasi remaja di era keterbukaan informasi. *Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan*, 11(2), 155-168.
- Lestari, S. (2020). *Literasi informasi di abad ke-21: Teori dan aplikasi dalam dunia pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Nugroho, W., & Rahmawati, S. (2024). Analisis kebijakan sekolah dalam regulasi penggunaan gawai sebagai media pembelajaran: Studi dilema tata tertib vs kebutuhan digital. *Jurnal Manajemen Kebijakan Pendidikan*, 12(1), 78-89.
- Pratama, R. A., & Anggraini, D. (2023). Peran kecerdasan buatan (AI) dan internet dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 11(1), 45-56.
- Putra, P., & Muharami, S. (2022). Kesenjangan digital dalam dunia pendidikan: Analisis sarana prasarana dan kompetensi teknologi guru di daerah sub-urban. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 10(2), 101-115.
- Rahmawati, F., & Subandi, A. (2022). Hambatan infrastruktur dan kompetensi digital guru dalam implementasi kurikulum merdeka di sekolah tata jenjang koridor daerah. *Jurnal Analisis Kebijakan Pendidikan*, 16(3), 210-222.
- Sanjaya, R., & Wahyuni, T. (2023). Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) di tingkat sekolah menengah pertama. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, 9(4), 310-322.

Siregar, M. H., & Nainggolan, B. (2024). Analisis kesenjangan digital dan pemerataan fasilitas teknologi di sekolah menengah umum Sumatera Utara. *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Pendidikan*, 8(2), 112-125.

Suryani, T. (2022). *Fact-Checking dan manajemen informasi: Panduan praktis literasi digital bagi pendidik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.