

STRATEGI GURU BERBASIS TPACK DALAM MEMBIMBING ETIKA DIGITAL SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DIGITAL

Ifna Aulia Rahma¹, Naely Dzahrotun Nisa², Siti Rubaiah³, Ujang Khiyarusoleh⁴
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar^{1,2,3,4}, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan^{1,2,3,4}, Universitas Peradaban^{1,2,3,4}
ifnaaulia813@gmail.com¹, nanaelydzh15@gmail.com²,
rubaiahsiti58@gmail.com³, ujang606bk@gmail.com⁴

Abstrak

Perkembangan teknologi digital dalam pembelajaran matematika sekolah dasar menuntut guru tidak hanya mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran, tetapi juga membimbing siswa menggunakan media digital secara etis dan bertanggung jawab. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan strategi guru berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dalam membimbing etika digital siswa kelas V pada pembelajaran matematika berbantuan media digital. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di SD Negeri Jatisawit 01 Kabupaten Brebes. Subjek penelitian terdiri atas satu kepala sekolah, satu guru kelas V, dan enam siswa kelas V. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014). Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, member check, dan audit trail. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten matematika melalui penggunaan proyektor, smart board, laptop, video pembelajaran, Quizizz, dan Google Form. Strategi yang diterapkan meliputi pemberian instruksi penggunaan media digital, pengawasan penggunaan gawai, pembahasan ulang informasi dan jawaban yang diperoleh dari internet, pemberian teladan komunikasi digital yang santun, serta pembiasaan tanggung jawab akademik melalui pencantuman sumber digital. Strategi tersebut membimbing siswa dalam aspek etika digital yang meliputi aman, sopan, kritis, dan bertanggung jawab. Tantangan yang dihadapi guru meliputi keterbatasan perangkat, kuota internet, kualitas jaringan, perbedaan kemampuan siswa, serta penggunaan gawai di luar tujuan pembelajaran. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kerangka TPACK dapat mendukung integrasi teknologi dan pembentukan etika digital siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: etika digital, pembelajaran matematika, sekolah dasar, TPACK, teknologi digital.

A. Pendahuluan

Transformasi digital telah mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran semakin meningkat seiring berkembangnya akses internet, perangkat digital, dan platform pembelajaran daring. Di sekolah dasar, teknologi tidak lagi berfungsi sebagai media pendukung semata, tetapi telah menjadi bagian dari proses pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi, memberikan latihan, melakukan asesmen, serta membangun interaksi belajar yang lebih menarik dan fleksibel. Perubahan tersebut menuntut siswa tidak hanya memiliki kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga kemampuan bersikap secara tepat ketika berinteraksi di ruang digital.

Pembelajaran matematika kelas V menuntut pemahaman konsep, ketelitian prosedur, dan kemampuan memecahkan masalah. Siswa mulai mempelajari materi yang membutuhkan penalaran lebih kuat, seperti pecahan, pengukuran, bangun ruang, sudut, dan penyajian data. Media digital dapat membantu siswa memahami materi tersebut melalui gambar, animasi, video, kuis digital, dan latihan interaktif. Pada saat yang sama, media digital juga memunculkan risiko. Siswa dapat mencari jawaban instan, menyalin langkah penyelesaian tanpa memahami konsep, tidak mencantumkan sumber, atau mengakses konten yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Urgensi pembimbingan etika digital semakin kuat karena anak usia sekolah dasar telah berada dalam lingkungan internet. Survei APJII menunjukkan bahwa kelompok Gen Alpha memiliki tingkat penetrasi internet sebesar 79,73 persen, sedangkan Gen Z mencapai 87,80 persen (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, 2025). UNESCO (2024) juga menjelaskan bahwa ruang digital memberi peluang belajar, tetapi dapat memunculkan informasi keliru, ujaran kebencian, kekerasan daring, dan perilaku tidak etis. Kondisi ini menuntut sekolah membiasakan etika digital sejak jenjang dasar.

Etika digital dalam penelitian ini merujuk pada perilaku siswa saat menggunakan media digital untuk belajar. Zheng et al. (2024) menjelaskan bahwa *digital etiquette* berkaitan dengan standar perilaku dalam penggunaan teknologi,

seperti menjaga privasi, menghargai orang lain, menggunakan bahasa yang santun, dan bertanggung jawab. L. Li et al. (2025) menegaskan bahwa pendidikan kewarganegaraan digital perlu dikenalkan sejak dini karena anak makin sering berinteraksi dengan perangkat dan ruang digital. Dalam pembelajaran matematika, etika digital tampak saat siswa mencari sumber, menggunakan informasi, mengerjakan tugas, menghindari plagiasi, dan memahami proses penyelesaian soal.

Guru memiliki peran utama dalam membimbing etika digital siswa. Guru tidak hanya mengatur penggunaan perangkat, tetapi juga mengarahkan siswa dalam mencari informasi, menjaga data pribadi, menghargai karya orang lain, dan menggunakan bahasa yang santun. Rofiah et al. (2024) menegaskan bahwa kesiapan guru dalam memanfaatkan TIK mencakup kemampuan mengoperasikan perangkat, merencanakan penggunaan media digital, memilih media yang sesuai, dan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Bentri et al. (2025) juga menekankan pentingnya kompetensi pedagogik digital guru agar teknologi digunakan secara tepat.

Strategi guru dalam penelitian ini dianalisis melalui kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Kerangka ini menekankan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran harus diintegrasikan dengan pengetahuan pedagogik dan penguasaan materi agar proses belajar berlangsung secara efektif. Dalam pembelajaran matematika, guru perlu memilih media digital yang sesuai dengan karakteristik materi serta strategi pembelajaran yang digunakan sehingga teknologi benar-benar mendukung pemahaman konsep siswa (Helsa et al., 2023; Polly, 2024).

Beberapa penelitian menunjukkan pentingnya TPACK dalam pembelajaran matematika. M. Li et al. (2025) menemukan bahwa kajian TPACK pada pendidikan matematika dasar banyak membahas desain pembelajaran, integrasi teknologi, asesmen, dan pengembangan profesional guru. Polly (2024) menegaskan bahwa penerapan TPACK dalam matematika sekolah dasar perlu memperhatikan kesesuaian teknologi dengan aktivitas belajar siswa. Di Indonesia, Helsa et al. (2023) mengembangkan model *hybrid learning* berbasis TPACK

untuk mendukung computational thinking dalam matematika. Siregar et al. (2024) juga menunjukkan bahwa literasi digital dan pengetahuan pedagogik berpengaruh terhadap TPACK guru sekolah dasar.

Penelitian terdahulu telah membahas media digital, literasi digital, etika digital, kewarganegaraan digital, dan TPACK. Namun, kajian yang secara khusus menghubungkan strategi guru berbasis TPACK dengan pembimbingan etika digital siswa sekolah dasar dalam pembelajaran matematika masih terbatas. Sebagian kajian lebih banyak menelaah efektivitas media, kesiapan guru, atau penerapan TPACK secara umum. Penelitian ini berfokus pada strategi guru berbasis TPACK dalam membimbing etika digital siswa kelas V pada pembelajaran matematika berbantuan media digital. Fokus penelitian meliputi strategi guru, bentuk integrasi teknologi, pedagogi, dan konten matematika, serta tantangan yang dihadapi guru.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan mendeskripsikan secara mendalam strategi guru berbasis TPACK dalam membimbing etika digital siswa kelas V pada pembelajaran matematika berbantuan media digital. Penelitian kualitatif digunakan untuk memahami fenomena dalam kondisi alamiah, dengan peneliti sebagai instrumen utama, pengumpulan data melalui berbagai teknik, dan hasil yang menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2021).

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Jatisawit 01, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Pengumpulan data dilakukan pada 8 Juni 2026. Lokasi ini dipilih karena sekolah telah memanfaatkan media digital dalam kegiatan pembelajaran, termasuk pembelajaran matematika kelas V. Media digital yang digunakan meliputi video pembelajaran, animasi, laptop, proyektor, smart board, Quizizz, Google Form, dan sumber belajar digital lain.

Subjek penelitian terdiri atas satu kepala sekolah, satu guru kelas V,

dan enam siswa kelas V. Kepala sekolah dipilih untuk memperoleh informasi tentang kebijakan sekolah, dukungan fasilitas, dan pembiasaan penggunaan media digital. Guru kelas V dipilih sebagai informan utama karena terlibat langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pembimbingan penggunaan media digital. Siswa kelas V dipilih sebagai informan pendukung karena mereka mengalami langsung pembelajaran matematika berbantuan media digital. Informan diberi kode KS, G1, dan S1 sampai S6.

Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi. Wawancara kepala sekolah menggali dukungan sekolah, fasilitas digital, aturan penggunaan media, peran orang tua, dan kendala sekolah. Wawancara guru menggali pemilihan media, penyesuaian media dengan materi matematika, pengaturan siswa, pembimbingan etika digital, teguran, umpan balik, dan kendala pembelajaran. Wawancara siswa menggali pengalaman mereka dalam menggunakan media digital, menerima aturan guru, mencari contoh soal, mencantumkan sumber, dan memahami langkah penyelesaian soal.

Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data wawancara. Dokumen yang dikaji meliputi modul ajar atau RPP, media pembelajaran digital, foto fasilitas sekolah, bahan ajar, hasil tugas siswa, tangkapan layar instruksi guru, dan dokumen pendukung lain. Observasi pembelajaran tidak dilakukan karena kegiatan pembelajaran reguler telah selesai dan sekolah sedang melaksanakan UAS. Oleh karena itu, penelitian menjaga kekuatan data melalui wawancara mendalam, dokumentasi, triangulasi sumber, triangulasi teknik, member check, dan audit trail.

Fokus analisis TPACK mencakup tujuh aspek, yaitu *Technological Knowledge*, *Pedagogical Knowledge*, *Content Knowledge*, *Technological Pedagogical Knowledge*, *Technological Content Knowledge*, *Pedagogical Content Knowledge*, dan TPACK. Indikator etika digital difokuskan pada empat aspek, yaitu aman, sopan, kritis, dan bertanggung jawab. Data

dianalisis dengan model interaktif Miles et al. (2014) yang meliputi kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah menggunakan media digital dalam pembelajaran matematika kelas V. Kepala sekolah menyatakan bahwa media digital menunjang pembelajaran karena siswa senang melihat materi secara langsung. Guru kelas V menggunakan proyektor, smart board, laptop, video pembelajaran, Quizizz, dan Google Form. Media tersebut digunakan pada materi data, pecahan, dan sudut. Siswa juga menyebut bahwa guru sering memakai video, gambar, animasi, dan laptop. Siswa merasa pembelajaran matematika lebih mudah dipahami ketika guru memakai media digital.

Pemanfaatan media digital tersebut menunjukkan unsur *Technological Knowledge*. Guru mengetahui perangkat dan aplikasi yang dapat membantu pembelajaran. Namun, penggunaan teknologi tidak berdiri sendiri. Guru memilih media dengan mempertimbangkan modul ajar, metode, dan materi. Guru menyatakan bahwa media digital dipilih sesuai konsep yang dipelajari. Guru juga menggunakan alat peraga terlebih dahulu sebelum memakai media digital sebagai bantuan. Cara ini menunjukkan bahwa guru tidak mengganti pembelajaran langsung dengan teknologi. Guru memanfaatkan teknologi sebagai sarana untuk memperjelas konsep-konsep matematika. Strategi pertama adalah guru sebagai pengarah. Guru memberi instruksi sebelum siswa menggunakan media digital. Guru meminta siswa memakai perangkat secara bergantian, mengikuti arahan, dan tidak menekan fitur secara sembarangan. Siswa juga menyampaikan bahwa guru memberi aturan, seperti tidak boleh membuka aplikasi atau tautan di luar pelajaran. Strategi ini membantu siswa memahami batas penggunaan media digital. Dalam etika digital, strategi ini berkaitan dengan aspek aman dan bertanggung jawab.

Strategi kedua adalah guru sebagai pengawas. Guru memantau

aktivitas siswa, berkeliling, memperhatikan penggunaan perangkat, dan memberi teguran saat siswa tidak mengikuti arahan. Guru juga membatasi penggunaan TELEPON SELULER setelah kegiatan belajar selesai. Siswa diminta memasukkan TELEPON SELULER ke dalam tas setelah digunakan. Pengawasan ini menjaga siswa tetap fokus pada pembelajaran matematika. Pengawasan juga mencegah siswa mengakses konten yang tidak berkaitan dengan pelajaran. Strategi ini penting karena siswa kelas V masih membutuhkan kontrol langsung saat memakai gawai.

Strategi ketiga adalah guru sebagai pembimbing. Guru membantu siswa memahami materi matematika melalui media digital, bukan hanya mencari jawaban akhir. Ketika siswa menemukan contoh jawaban dari internet, guru bersama siswa mendiskusikan kembali jawaban tersebut. Siswa diarahkan untuk melihat langkah penyelesaian soal. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa mereka memeriksa langkah penyelesaian sebelum memakai jawaban dari internet. Namun, satu siswa mengaku masih langsung menyalin jawaban. Temuan ini menunjukkan bahwa pembimbingan etika digital sudah berjalan, tetapi perlu dilakukan secara konsisten.

Strategi keempat adalah guru sebagai teladan. Guru memberi contoh penggunaan bahasa sopan dalam kegiatan digital. Guru juga menggunakan video, contoh langsung, dan pembiasaan komunikasi santun. Siswa memahami bahwa mereka perlu bertanya dengan kalimat yang baik, seperti meminta izin sebelum bertanya atau meminta penjelasan dengan sopan. Keteladanan guru membantu siswa memahami bahwa etika digital tidak hanya berkaitan dengan perangkat, tetapi juga cara berkomunikasi melalui media digital.

Strategi kelima adalah pembiasaan tanggung jawab akademik. Guru meminta siswa menggunakan bahasa sendiri saat menjelaskan jawaban. Guru juga membiasakan siswa mencantumkan tautan sumber ketika mengambil materi, gambar, video, atau jawaban dari internet. Pembiasaan ini penting karena siswa perlu memahami bahwa informasi digital

memiliki sumber. Dalam pembelajaran matematika, tanggung jawab akademik juga tampak pada kejujuran mengerjakan soal, pemahaman proses penyelesaian, dan keberanian memperbaiki jawaban yang keliru.

Tabel 1. Strategi Guru Berbasis TPACK dan Etika Digital

No	Strategi Guru	Unsur TPACK	Aspek Etika Digital	Temuan Utama
1.	Memberi instruksi	TPK	Aman, bertanggung jawab	Guru memberi aturan penggunaan media, giliran memakai perangkat, dan larangan mengakses konten di luar pelajaran.
2.	Mengawasi penggunaan gawai	TPK	Aman	Guru berkeliling, menegur siswa, dan meminta TELEPON SELULER disimpan setelah pembelajaran selesai.
3.	Membahas ulang jawaban digital	TCK, PCK	Kritis	Guru mengarahkan siswa memeriksa langkah penyelesaian dan tidak langsung menerima jawaban internet.
4.	Memberi teladan komunikasi	PK	Sopan	Guru membiasakan bahasa santun saat bertanya, berdiskusi, atau mengirim tugas.
5.	Membiasakan sumber digital	TPACK	Bertanggung jawab	Guru meminta siswa memakai bahasa sendiri dan mencantumkan tautan sumber digital.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa strategi guru tidak hanya mengatur penggunaan teknologi, tetapi juga menghubungkan teknologi dengan tujuan pembelajaran matematika serta pembentukan perilaku digital siswa. Guru memilih media digital sesuai dengan materi dan aktivitas pembelajaran, kemudian memberikan instruksi, pengawasan, pendampingan, serta umpan balik selama proses belajar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Helsa et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan TPACK dalam pembelajaran matematika menuntut keterpaduan antara teknologi, strategi pembelajaran, dan materi ajar. Selain itu, Polly (2024) menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika perlu disesuaikan

dengan tujuan belajar dan karakteristik aktivitas siswa.

Temuan ini juga selaras dengan Zheng et al. (2024) yang menjelaskan bahwa digital etiquette berkaitan dengan perilaku sopan, tanggung jawab, dan penghargaan terhadap orang lain dalam penggunaan teknologi. Dalam penelitian ini, siswa diarahkan memakai bahasa sopan, tidak mengakses konten di luar pembelajaran, memeriksa langkah penyelesaian soal, dan mencantumkan sumber. Dengan demikian, etika digital tidak diajarkan sebagai materi terpisah. Guru memasukkannya ke dalam aktivitas matematika yang berlangsung di kelas.

Dari sisi pembelajaran matematika, strategi pembahasan ulang menjadi temuan penting. Guru tidak membiarkan siswa memakai internet sebagai sumber jawaban cepat. Guru membahas kembali jawaban yang ditemukan siswa dan meminta mereka memahami proses penyelesaian. Strategi ini mendukung aspek kritis. Siswa belajar bahwa jawaban matematika perlu dibuktikan melalui langkah yang benar. Strategi ini juga mengurangi risiko plagiasi, penyalinan jawaban, dan ketergantungan pada internet.

Tantangan yang ditemukan meliputi keterbatasan perangkat siswa, keterbatasan kuota internet, sinyal yang kurang stabil, penggunaan TELEPON SELULER di luar tujuan pembelajaran, dan perbedaan kemampuan siswa. Guru menyampaikan bahwa tidak semua siswa memiliki TELEPON SELULER. Sebagian siswa memiliki TELEPON SELULER, tetapi tidak memiliki kuota. Kepala sekolah juga menyebut bahwa sinyal internet kadang lambat. Kondisi ini membuat guru memakai media digital secara klasikal, mengatur giliran, dan menyesuaikan aktivitas dengan fasilitas yang tersedia.

Perbedaan kemampuan siswa juga memengaruhi pembimbingan. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan saat menggunakan media digital. Sebagian lain masih kesulitan dalam berhitung atau memahami materi matematika. Guru perlu memberi pendampingan ganda. Guru membimbing penggunaan media digital sekaligus membimbing pemahaman konsep matematika. Dalam kerangka TPACK, kondisi ini

menuntut guru memilih media yang sesuai dengan materi dan tingkat kemampuan siswa.

Dukungan sekolah dan orang tua turut menentukan keberhasilan pembimbingan etika digital. Kepala sekolah mendukung penggunaan media digital karena sesuai dengan perkembangan zaman. Sekolah menyediakan proyektor, laptop, dan smart board, meskipun fasilitas belum sepenuhnya ideal. Guru juga menyampaikan bahwa orang tua berperan mendampingi siswa di rumah karena sebagian besar TELEPON SELULER masih digunakan bersama orang tua. Kerja sama guru, sekolah, dan orang tua diperlukan agar pembiasaan etika digital tidak hanya terjadi di kelas.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat penggunaan TPACK untuk menganalisis pembelajaran matematika berbantuan media digital. TPACK tidak hanya menjelaskan kemampuan guru memakai teknologi. TPACK juga membantu melihat cara guru mengintegrasikan teknologi, strategi mengajar, dan konten matematika untuk membentuk perilaku digital siswa. Secara praktis, guru sekolah dasar dapat membimbing etika digital melalui instruksi sederhana, pengawasan, contoh komunikasi santun, pembahasan ulang informasi digital, pembatasan penggunaan gawai, pencantuman sumber, dan umpan balik.

D. Kesimpulan

Strategi guru berbasis TPACK dalam membimbing etika digital siswa kelas V pada pembelajaran matematika digital dilakukan melalui instruksi, pendampingan, pengawasan, keteladanan, pembahasan ulang, pembatasan penggunaan gawai, pencantuman sumber digital, dan pemberian umpan balik. Strategi tersebut menunjukkan bahwa guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten matematika untuk membentuk perilaku digital siswa yang aman, sopan, kritis, dan bertanggung jawab.

Guru membimbing aspek aman melalui aturan penggunaan media digital dan larangan mengakses konten di luar pembelajaran. Aspek sopan dibimbing melalui contoh bahasa santun saat bertanya atau berkomunikasi. Aspek kritis dibimbing melalui pemeriksaan langkah penyelesaian dan

pembahasan ulang jawaban dari internet. Aspek bertanggung jawab dibimbing melalui penggunaan bahasa sendiri, kejujuran mengerjakan tugas, dan pencantuman tautan sumber digital.

Tantangan yang dihadapi guru meliputi keterbatasan perangkat, kuota internet, sinyal yang kurang stabil, perbedaan kemampuan siswa, dan penggunaan TELEPON SELULER di luar tujuan pembelajaran. Karena itu, guru perlu menerapkan pembimbingan etika digital secara konsisten. Sekolah perlu memperkuat aturan penggunaan media digital. Orang tua juga perlu mendampingi penggunaan gawai siswa di rumah. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji strategi TPACK pada materi matematika tertentu atau melibatkan subjek yang lebih luas.

Daftar Pustaka

- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (2025). *Survei Penetrasi Internet Dan Perilaku Penggunaan Internet APJII 2025*. <https://survei.apjii.or.id/>
- Bentri, A., Hidayati, A., Saputra, A., & Arina, N. (2025). The analysis of teacher digital pedagogical competencies in facing technological development in learning. *Cakrawala Pendidikan*, 44(2), 221–233. <https://doi.org/10.21831/cp.v44i2.70839>
- Helsa, Y., Turmudi, & Juandi, D. (2023). TPACK-based hybrid learning model design for computational thinking skills achievement in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 225–252. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp225-252>
- Li, L., Valdez, J. P. M., & Du, Y. (2025). Digital Citizenship Education At The Early Childhood Level: How Is It Implemented? A Systematic Review. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 19(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40723-025-00153-2>
- Li, M., Vale, C., Tan, H., & Blannin, J. (2025). A systematic review of TPACK research in primary mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*, 37(2), 281–311. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00491-3>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Polly, D. (2024). Examining TPACK Enactment in Elementary Mathematics with Various Learning Technologies. *Education*

Sciences, 14(10). <https://doi.org/10.3390/educsci14101091>

- Rofiah, N. H., Restiana, R., & Dewi, R. (2024). Promoting Digital Literacy: Assessing Teachers Readiness in Utilizing Information and Communication Technology for Learning in Rural Area. *Jurnal Prima Edukasia*, 12(1), 41–51. <https://doi.org/10.21831/jpe.v12i1.63968>
- Siregar, V. V., Rajab, Hermansyah, Eva Ardinal, Rully Hidayatullah, & Nurkhaerat Alimudin. (2024). Analyzing the Influence of Digital Literacy and Pedagogical Knowledge on TPACK in Elementary School Teachers. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 8(3), 476–486. <https://doi.org/10.23887/jisd.v8i3.53414>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- UNESCO. (2024). Global Citizenship Education In A Digital Age: Teacher Guidelines. In *Global citizenship education in a digital age: teacher guidelines*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/bbsj1884>
- Zheng, Y., Zhang, J., Li, Y., Wu, X., Ding, R., Luo, X., Liu, P., & Huang, J. (2024). Effects Of Digital Game-based Learning On Students' Digital Etiquette Literacy, Learning Motivations, And Engagement. *Heliyon*, 10(1), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23490>