Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@ gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 5323-5334

Tantangan Literasi di Era Digital

Aldjon Dapa, Junita Christi Makawa, Nataleo S. Pangalila, Elisa Ashari Labunga, Meyvi Cristhi Naharia, Patricia Manaroinsong, Berliana Towoliu
Universitas Negeri Manado
Corresponding Author e-mail: patriciamanaroinsong@ gmail.com

Published: January, 2026

ABSTRAK
Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara individu mengakses dan mendistribusikan informasi, namun kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi kredibilitas informasi masih rendah. Penelitian ini bertujuan menganalisis tantangan literasi digital peserta didik di era pascapandemi melalui kajian pustaka sistematis. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif sistematis berdasarkan kerangka SALSA dan protokol PRISMA 2020. Populasi adalah literatur akademis membahas tantangan literasi digital dalam pendidikan, dengan sampel 16 artikel peer-reviewed dari EBSCOhost, Scopus, dan Web of Science yang memenuhi kriteria inklusi tahun 2021 hingga 2025. Instrumen pengumpulan data menggunakan database akademik dan tabel kodifikasi sistematik dengan teknik analisis tematik berdasarkan kerangka Grant dan Booth. Hasil penelitian menunjukkan literasi digital adalah konstruk multidimensional mencakup kompetensi kognitif-kritis, teknis, etis, dan sosial-emosional. Temuan mengidentifikasi kesenjangan antara kebijakan dan implementasi literasi digital di lapangan. Penelitian menyimpulkan bahwa integrasi literasi digital komprehensif dalam kurikulum dan pelatihan guru berkelanjutan penting untuk meningkatkan kemampuan peserta didik bernegosiasi secara kritis dan aman dalam ekosistem digital.
Kata Kunci: : Berpikir Kritis, Kesenjangan Digital, Literasi Digital, Evaluasi Informasi, Literasi Privasi

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN
Tantangan Literasi di Era Digital

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam satu dekade terakhir telah mengubah secara signifikan cara individu mengakses, memproduksi, dan mendistribusikan informasi di ruang digital. Di sektor pendidikan, pemanfaatan platform pembelajaran daring, media sosial, dan berbagai aplikasi berbasis internet menghadirkan peluang baru bagi pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan kolaboratif (Liu et al., 2024). Namun, kelimpahan informasi yang tersedia tidak selalu diiringi dengan kemampuan peserta didik untuk menyeleksi, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara kritis serta bertanggung jawab. Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa "generasi muda, termasuk pelajar dan mahasiswa, masih mengalami kesulitan dalam membedakan informasi yang valid dan reliabel dari konten yang menyesatkan, bias, atau hoaks" (Peng et al., 2022, hlm. 2), sehingga menegaskan literasi digital sebagai kompetensi kunci di era informasi. Fenomena ini semakin mengemuka dalam konteks pascapandemi ketika pembelajaran bergeser secara masif ke ranah daring dan menuntut kemampuan literasi digital yang lebih komprehensif untuk menunjang keberhasilan proses belajar (Liu et al., 2024; Pierce & Cleary, 2024).

Perluasan akses terhadap perangkat digital dan internet, bagaimanapun, belum sepenuhnya menghapus kesenjangan digital yang bersifat struktural maupun kultural. Berdasarkan survei populasi nasional Amerika Serikat, secara keseluruhan 28,0 persen anak usia sekolah melaporkan tidak menggunakan internet di sekolah atau di rumah, dan 22,8 persen tambahan melaporkan menggunakan internet di rumah tetapi tidak di sekolah (Pierce & Cleary, 2024). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa digital divide tidak hanya terkait dengan perbedaan akses terhadap infrastruktur

teknologi, tetapi juga berkaitan dengan kompetensi penggunaan teknologi dan kemampuan memaksimalkan sumber daya digital untuk tujuan pembelajaran (Liu et al., 2024; Peng et al., 2022). Konsep kesenjangan digital tingkat pertama, yakni akses, dan tingkat kedua, yakni keterampilan, menegaskan bahwa kepemilikan perangkat dan ketersambungan ke internet tidak otomatis meningkatkan kemampuan literasi digital peserta didik. Dalam konteks Indonesia, variasi kemampuan literasi digital dipengaruhi oleh latar belakang sosial ekonomi, ketersediaan fasilitas, dukungan kebijakan, serta kualitas integrasi literasi digital dalam kurikulum dan praktik pembelajaran, sehingga literasi digital tidak lagi dapat dipahami hanya sebagai keterampilan teknis menggunakan gawai dan aplikasi, tetapi juga mencakup kemampuan kognitif, sosial, dan etis untuk berpartisipasi secara kritis dalam ekosistem digital yang kompleks (Peng et al., 2022; Liu et al., 2024).

Permasalahan yang menonjol terkait literasi digital di era digital adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi kredibilitas informasi, terutama informasi yang bersumber dari media sosial. Studi-studi terbaru menunjukkan bahwa banyak pelajar dan mahasiswa masih kesulitan membedakan antara berita yang sahih dan misinformasi, serta cenderung terjebak pada pola konsumsi informasi yang dangkal dan berbasis kebiasaan, bukan pada verifikasi dan analisis kritis (Peng et al., 2022; Ma & Chen, 2023). Paparan generasi muda terhadap konten misinformasi, baik yang berkaitan dengan isu kesehatan, politik, maupun sosial, berpotensi memengaruhi cara berpikir, pengambilan keputusan, dan keterlibatan mereka dalam ruang publik. Di saat yang sama, penggunaan media sosial sebagai sumber utama informasi harian sering kali tidak diimbangi dengan keterampilan literasi informasi yang memadai, seperti membaca secara lateral, membandingkan informasi lintas sumber, memeriksa otoritas dan kredibilitas produsen informasi, serta memahami motif ekonomi dan politik di balik produksi konten digital (Liu et al., 2024; Peng et al., 2022).

Selain problem evaluasi informasi, tantangan literasi digital juga mencakup dimensi etika dan keamanan berinternet. Peserta didik dihadapkan pada risiko perundungan siber, pelanggaran privasi data, ujaran kebencian, dan praktik manipulatif yang bekerja melalui algoritma serta konten yang dipersonalisasi. Penelitian menunjukkan bahwa "banyak remaja dan pemuda belum sepenuhnya memahami implikasi penggunaan data pribadi, pengelolaan jejak digital, dan konsekuensi jangka panjang dari perilaku berisiko di ruang daring" (Ma & Chen, 2023, hlm. 8), yang mencerminkan gap antara kepercayaan diri peserta didik (subjective privacy literacy) dan kemampuan aktual mereka (objective privacy literacy) dalam melindungi privasi. Di lingkungan pendidikan, guru dan lembaga pendidikan masih menghadapi kendala dalam mengintegrasikan literasi digital secara sistematis ke dalam kurikulum dan pembelajaran, baik karena keterbatasan pelatihan, kurangnya panduan pedagogis, maupun ketidaksiapan infrastruktur pendukung (Peng et al., 2022; Liu et al., 2024). Akibatnya, literasi digital kerap direduksi hanya pada kemampuan operasional menggunakan perangkat dan aplikasi, bukan sebagai seperangkat kompetensi kritis, reflektif, dan etis yang perlu dikembangkan secara berkelanjutan melalui praktik pendidikan yang terencana (Peng et al., 2022; Ma & Chen, 2023).

Permasalahan lain yang turut memperumit situasi adalah adanya kesenjangan antara kebijakan dan implementasi literasi digital di lapangan. Di satu sisi, berbagai kebijakan dan program literasi digital telah dirancang untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan teknologi secara produktif dan bertanggung jawab. Namun, pada tataran implementasi, masih dijumpai hambatan berupa ketimpangan infrastruktur antardaerah, minimnya kolaborasi antarpemangku kepentingan, serta kurangnya pemetaan kebutuhan dan profil literasi digital melalui riset yang memadai (Pierce & Cleary, 2024; Liu et al., 2024). Dalam konteks peserta didik, kondisi ini berdampak pada belum meratanya pelaksanaan program penguatan literasi digital, baik dari segi cakupan, mutu, maupun relevansi dengan kebutuhan aktual di kelas dan kehidupan sehari-hari. Ketidaksinkronan antara tuntutan kompetensi abad ke-21 dan praktik pembelajaran di sekolah

maupun perguruan tinggi berpotensi memperlebar jarak antara potensi pemanfaatan teknologi pendidikan dan realitas kemampuan literasi digital peserta didik (Peng et al., 2022; Pierce & Cleary, 2024).

METODE PENELITIAN

Jenis dan Metode Penelitian

Kajian pustaka ini menggunakan pendekatan kualitatif sistematis berdasarkan kerangka kerja SALSA (Search, Appraisal, Synthesis, and Analysis) yang dikembangkan oleh Grant dan Booth (2009) untuk mengeksplorasi dan menginterpretasi tema-tema kunci serta kerangka konseptual dalam bidang literasi digital. Sugiyono (2023) menjelaskan bahwa metode penelitian kualitatif merupakan cara ilmiah untuk melakukan penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati, sehingga penelitian kualitatif tidak mengejar nilai-nilai kuantitatif atau perbandingan statistik melainkan pemahaman mendalam tentang fenomena yang diteliti. Dalam konteks kajian pustaka, Cresswell dan Cresswell (2023) menegaskan bahwa penelitian kualitatif berusaha mengeksplorasi dan memahami makna yang dianggap beberapa individu atau sekelompok orang berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan, sehingga penelitian ini dirancang untuk menemukan bagaimana tantangan literasi digital dikontualisasikan dalam berbagai kerangka penelitian. Pendekatan sistematis diterapkan untuk memastikan transparansi, validitas, dan reabilitas dalam proses pengumpulan, seleksi, dan analisis literatur. Metode ini dipilih karena mengikuti protokol Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020) sebagaimana direkomendasikan oleh Page et al. (2021) dan Higgins et al. (2023) dalam Cochrane Handbook, yang memungkinkan pemetaan komprehensif tentang bagaimana literasi digital didefinisikan dan diterapkan dalam penelitian pendidikan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap interpretasi yang beragam tentang konsep tersebut.

Pemilihan desain kajian pustaka kualitatif sistematis ini sejalan dengan tujuan penelitian yang berupaya menganalisis dan mengklarifikasi wacana literasi digital secara mendalam dalam konteks pendidikan pasca-pandemi di Indonesia. Dalam penelitian kualitatif deskriptif, menurut Sudaryono (2021), peneliti berkonsentrasi pada pendeskripsian gejala, peristiwa, atau kejadian yang terjadi pada saat sekarang dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara komprehensif dan mendalam. Emzir (2012) menambahkan bahwa metodologi penelitian kualitatif analisis data memerlukan pendekatan yang sistematis dan fleksibel untuk mengekstrak makna dan tema yang tersembunyi dalam literatur akademis. Pendekatan sistematis yang diterapkan dalam kajian ini tidak hanya berfungsi untuk mengumpulkan literatur relevan, tetapi juga untuk mengorganisir, menganalisis, dan mensintesiskan temuan-temuan dari berbagai sumber secara terstruktur sehingga menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan dan berkontribusi pada pengembangan teori literasi digital yang lebih utuh.

Instrumen dan Teknik Analisis Data

Instrumen pengumpulan data dalam kajian pustaka ini adalah database akademik terpilih dan tabel kodifikasi sistematik untuk mengorganisir serta menganalisis publikasi yang diperoleh. Pencarian literatur dilakukan pada tiga database akademik utama, yaitu EBSCOhost (mencakup Academic Search Ultimate, Academic Search Complete, Central dan Eastern European Academic Source, dan ERIC), Scopus, dan Web of Science, dengan menggunakan strategi pencarian yang konsisten dan transparan. Istilah pencarian yang digunakan menggabungkan kata kunci dengan operator Boolean dalam bentuk "Digital AND (Literacy OR Literacies) AND Education" untuk memastikan relevansi hasil pencarian terhadap topik penelitian. Pencarian dilakukan tanpa pembatasan tahun publikasi untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai

perkembangan konsep literasi digital selama periode waktu yang lebih panjang. Radi□liks et al. (2026) menekankan bahwa pendekatan pencarian tanpa pembatasan waktu memberikan keuntungan dalam memperoleh interpretasi yang lebih luas tentang konsep literasi digital dari perspektif historis hingga kontemporer.

Kriteria inklusi yang diterapkan untuk seleksi literatur mencakup aspek-aspek berikut: publikasi harus dalam bahasa Inggris atau Indonesia, merupakan artikel dalam jurnal peer-reviewed, melaporkan temuan dari studi empiris, menyediakan teks lengkap, menangani literasi digital peserta didik dalam konteks pendidikan umum (tahap ISCED 1, 2, dan 3 untuk peserta didik berusia 6 hingga 18 tahun), dan diterbitkan antara tahun 2021 hingga 2025 untuk memastikan relevansi dengan konteks pendidikan pasca-pandemi. Kriteria eksklusi diterapkan untuk publikasi yang membahas topik berbeda atau memiliki peran tidak signifikan terhadap literasi digital, tidak tersedia dalam teks lengkap, merupakan duplikat dari database lain, bukan merupakan penelitian empiris, fokus pada periode pendidikan berbeda, atau tidak dalam bahasa Inggris atau Indonesia. Sukma et al. (2024) mencatat bahwa penerapan kriteria seleksi yang ketat dan sistematis merupakan prasyarat penting dalam systematic review untuk menjamin bahwa literatur yang dianalisis memiliki kualitas metodologis yang dapat dipertanggungjawabkan dan relevansi tinggi terhadap pertanyaan penelitian.

Teknik analisis data menggunakan pendekatan tematik berdasarkan kerangka kerja Grant dan Booth (2009) yang memfokuskan pada identifikasi, kodifikasi, dan interpretasi tema-tema utama dalam literatur terpilih. Setiap artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara sistematis menggunakan tabel kodifikasi yang dirancang khusus untuk mengekstrak informasi mengenai definisi literasi digital, dimensi-dimensi yang dikover, metodologi penelitian, populasi penelitian, serta konteks penerapan literasi digital. Proses kodifikasi dilakukan melalui beberapa tahap hierarkis: pertama, identifikasi unit semantik atau unit makna dari setiap teks yang berkaitan dengan konsep literasi digital; kedua, pemberian kode inisial pada unit-unit tersebut; ketiga, pengelompokan dan perbandingan kode untuk menemukan kemiripan dan perbedaan; keempat, pengembangan kategori dan subkategori; dan kelima, identifikasi tema-tema utama melalui refleksi dan perbandingan mendalam antar kategori. Emzir (2012) menjelaskan bahwa proses kodifikasi dalam analisis konten kualitatif memerlukan pembacaan berulang terhadap data, penandaan unit-unit penting, dan verifikasi kode oleh peneliti lain untuk memastikan reliabilitas dan kredibilitas hasil analisis. Braun dan Clarke (2020) juga menekankan pentingnya penerapan prosedur kontrol kualitas dalam analisis tematik kualitatif, termasuk quality assurance meetings antar peneliti untuk memvalidasi kode, kategori, dan tema yang telah diidentifikasi.

Untuk memastikan rigor dan trustworthiness dalam analisis data, kajian ini menerapkan kriteria evaluasi yang dikembangkan oleh Lincoln dan Guba, yang mencakup empat komponen utama: kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas. Kredibilitas dicapai melalui member checking dengan melibatkan beberapa pakar dalam bidang literasi digital untuk memverifikasi interpretasi dan temuan penelitian. Transferabilitas dibangun dengan memberikan deskripsi tebal (thick descriptions) mengenai prosedur pencarian, kriteria seleksi, karakteristik literatur yang dianalisis, dan konteks penelitian sehingga pembaca dapat mengevaluasi sejauh mana temuan dapat diterapkan pada konteks lain. Dependabilitas dijamin melalui dokumentasi lengkap setiap langkah proses penelitian, termasuk pencarian, seleksi, dan analisis data, sehingga audit trail yang jelas tersedia untuk verifikasi. Konfirmabilitas dipastikan dengan meminimalkan bias peneliti dan memastikan bahwa temuan didasarkan pada data yang dikumpulkan bukan pada asumsi atau preferensi pribadi peneliti.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam kajian pustaka ini adalah keseluruhan literatur akademis yang membahas tantangan literasi digital dalam konteks pendidikan, khususnya yang terfokus pada pengalaman

peserta didik di era pasca-pandemi. Pencarian awal terhadap tiga database akademik utama (EBSCOhost, Scopus, dan Web of Science) menggunakan strategi pencarian yang terstandar menghasilkan 206 publikasi awal, yang terdiri atas 47 publikasi dari EBSCOhost, 109 publikasi dari Scopus, dan 50 publikasi dari Web of Science. Sampel akhir yang dianalisis dalam kajian ini berjumlah 16 artikel jurnal peer-reviewed yang memenuhi seluruh kriteria inklusi. Proses seleksi yang ketat diterapkan mengikuti protokol PRISMA 2020 dan Cochrane Handbook, yang menghasilkan pengecualian sebagai berikut: 113 publikasi dikecualikan karena membahas topik berbeda atau memiliki peran tidak signifikan dalam konsep literasi digital, 55 publikasi dikecualikan karena ketidaktersediaan teks lengkap, 10 publikasi merupakan duplikat dari database lain, 8 publikasi dikecualikan karena bukan merupakan penelitian empiris, 3 publikasi dikecualikan karena fokus pada periode pendidikan yang berbeda, dan 1 publikasi dikecualikan karena tidak menggunakan bahasa Inggris atau Indonesia. Izzah et al. (2025) mendeskripsikan bahwa dalam Systematic Literature Review, proses seleksi sampel harus transparan dan didokumentasikan dengan cermat untuk memastikan bahwa literatur yang dianalisis telah melewati screening yang komprehensif dan memenuhi standar kualitas akademik yang tinggi.

Sampel final yang terdiri atas 16 artikel tersebut mencerminkan keragaman perspektif penelitian mengenai literasi digital di lingkungan pendidikan. Artikel-artikel tersebut berasal dari berbagai negara dan menggunakan metodologi penelitian yang bervariasi, mulai dari studi kualitatif deskriptif, research and development, hingga mixed-methods studies. Mayoritas dari sampel ini fokus pada peserta didik sekolah dasar hingga menengah (primary dan secondary education), meskipun beberapa juga mencakup konteks pendidikan tinggi dan pembelajaran jarak jauh. Populasi penelitian dalam artikel-artikel yang dianalisis menunjukkan variasi dalam hal usia, latar belakang sosial-ekonomi, dan akses terhadap infrastruktur digital, yang mencerminkan keragaman situasi literasi digital di berbagai konteks pendidikan global. Radi□ıks et al. (2026) menekankan bahwa meskipun sampel sistematis review relatif terbatas secara numerik, representasi kualitas dari berbagai perspektif metodologis, geografis, dan kontekstual memberikan pemahaman yang kaya dan komprehensif tentang fenomena yang diteliti.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian kajian pustaka ini dilakukan melalui tahapan yang sistematis dan terstruktur sesuai dengan protokol systematic review yang berlaku. Tahap pertama adalah perencanaan dan pengembangan protokol penelitian, yang meliputi formulasi pertanyaan penelitian yang jelas, identifikasi database pencarian yang relevan, pengembangan strategi pencarian yang efektif dengan kata kunci dan operator Boolean, serta penetapan kriteria inklusi dan eksklusi yang komprehensif. Sugiyono (2023) menjelaskan bahwa tahap persiapan dalam penelitian kualitatif memerlukan perencanaan yang matang untuk memastikan bahwa tujuan penelitian, metodologi, dan prosedur analisis telah terdefinisi dengan jelas sebelum pengumpulan data dimulai. Tahap kedua adalah pencarian dan pemilihan literatur, yang dilakukan pada periode September hingga Desember 2024 melalui tiga database akademik utama dengan menggunakan istilah pencarian yang konsisten dan terstandar. Hasil pencarian awal diorganisir menggunakan perangkat lunak manajemen referensi untuk menghilangkan duplikat dan mengefisienkan proses seleksi. Proses seleksi dilakukan dalam dua fase: fase pertama melibatkan penapisan judul dan abstrak berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk mengidentifikasi publikasi yang berpotensi relevan, sedangkan fase kedua melibatkan penapisan teks lengkap untuk memastikan bahwa publikasi tersebut memenuhi semua kriteria inklusi.

Tahap ketiga adalah ekstraksi dan kodifikasi data dari artikel-artikel yang terpilih menggunakan tabel kodifikasi yang telah dirancang sebelumnya. Setiap artikel secara sistematis dianalisis untuk mengekstrak informasi mengenai karakteristik publikasi (penulis, tahun, institusi,

negara), desain penelitian yang digunakan, populasi dan sampel, definisi dan dimensi literasi digital yang dibahas, instrumen pengumpulan data, teknik analisis data, serta temuan utama mengenai tantangan literasi digital. Sudaryono (2021) menerangkan bahwa dalam penelitian kualitatif, tahap pengumpulan data harus dilakukan dengan cermat dan sistematis untuk memastikan bahwa informasi yang diekstrak dari sumber data mencerminkan secara akurat apa yang ingin dipelajari. Tahap keempat adalah analisis tematik data yang telah dicodify, yang melibatkan identifikasi, pengelompokan, dan interpretasi tema-tema utama mengenai tantangan literasi digital berdasarkan kerangka kerja Grant dan Booth (2009). Proses analisis ini bersifat iteratif, dengan melakukan perbandingan berulang antar kode, kategori, dan tema untuk membangun pemahaman yang kohesif tentang bagaimana tantangan literasi digital dikonseptualisasikan dalam berbagai literatur akademis. Emzir (2012) menegaskan bahwa analisis konten kualitatif menuntut peneliti untuk menggali makna yang lebih dalam dari data melalui proses pembacaan berulang, pembandingan sistematis, dan refleksi kritis terhadap apa yang data tersebut ungkapkan mengenai fenomena yang diteliti.

Tahap kelima adalah verifikasi dan validasi temuan melalui quality assurance procedures, yang meliputi diskusi antar peneliti untuk mengonfirmasi kode, kategori, dan tema yang telah diidentifikasi, serta melibatkan pakar bidang literasi digital untuk memberikan feedback terhadap interpretasi hasil analisis. Braun dan Clarke (2020) menekankan bahwa dalam thematic analysis kualitatif, peneliti harus menerapkan standar kualitas yang ketat melalui refleksivitas peneliti, mempertahankan audit trail yang jelas, dan melibatkan peer review untuk memastikan bahwa temuan dapat dipertanggungjawabkan dan kredibel. Tahap keenam adalah sintesis dan pelaporan hasil, yang melibatkan penyusunan narasi komprehensif yang mengintegrasikan temuan-temuan dari berbagai sumber literatur dengan memperhatikan kesamaan, perbedaan, dan variasi dalam cara literasi digital dikonseptualisasikan dan diterapkan di berbagai konteks pendidikan. Radi□iks et al. (2026) menjelaskan bahwa tahap sintesis dalam systematic review kualitatif bertujuan tidak hanya untuk merangkum temuan individual dari setiap studi, tetapi juga untuk membuat interpretasi baru dan wawasan yang muncul dari perbandingan dan integrasi antar studi, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih utuh tentang topik yang diteliti. Seluruh prosedur penelitian didokumentasikan secara terperinci dan transparan mengikuti protokol PRISMA 2020 untuk memastikan replicability dan akuntabilitas penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi dan Kompetensi Literasi Digital

Berdasarkan analisis literatur sistematis yang telah dilakukan, penelitian-penelitian terpilih menunjukkan konsistensi dalam mengidentifikasi dimensi-dimensi pokok yang membentuk literasi digital peserta didik. Ng (2012) dalam Zakir et al. (2025) menartikulasikan literasi digital sebagai konstruk multidimensional yang terdiri atas tiga dimensi utama, yakni kognitif, teknis, dan sosial-emosional. Dimensi kognitif literasi digital berkaitan erat dengan keterampilan berpikir kritis untuk menemukan, mengevaluasi, dan menciptakan siklus penanganan informasi digital, sekaligus memungkinkan penilaian dan pemilihan perangkat lunak yang tepat untuk tujuan pembelajaran dan pengembangan pengetahuan. Dimensi teknis, di sisi lain, mengharuskan pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk kegiatan pembelajaran dan aktivitas sehari-hari, sementara dimensi sosial-emosional mencakup kemampuan individu menggunakan internet untuk berkomunikasi, bersosialisasi, dan belajar dengan efektif dan bertanggung jawab. Temuan ini sejalan dengan penelitian Zakir et al. (2025) yang menyatakan bahwa "The empirical findings demonstrate that an increase in digital literacy improves digital competence, informal digital learning engagement, and digital self-efficacy. Additionally, possessing digital competence, engaging in digital informal learning, and having digital self-efficacy increases the likelihood of academic success". Pemahaman terhadap dimensi-dimensi ini penting karena literasi digital bukan sekadar kemampuan teknis mengoperasikan perangkat, melainkan suatu kompetensi holistik yang mencakup kapabilitas kognitif, sosial, dan etis dalam beradaptasi, berpartisipasi, dan berkontribusi secara kritis dalam ekosistem digital yang kompleks.

Lebih lanjut, penelitian Mejías-Acosta et al. (2024) menyajikan framework digital competence yang lebih terperinci dengan mengidentifikasi empat dimensi kunci, yakni Communication and Digital Security, Access to Digital Content Management, Creation of Digital Content and Use of Digital Media, dan Digital Empathy. Dimensi pertama menekankan pentingnya kemampuan berkomunikasi melalui berbagai saluran digital dan kesadaran terhadap keamanan data pribadi, sementara dimensi kedua fokus pada aksesibilitas dan manajemen konten digital yang efisien. Dimensi ketketiga mencerminkan kemampuan peserta didik tidak hanya sebagai konsumen konten digital tetapi juga sebagai kreator konten yang mampu menggunakan media digital untuk ekspresi dan inovasi. Penelitian oleh Alfian (2025) juga mengidentifikasi empat dimensi interrelated dalam pengembangan alat ukur literasi digital untuk pendidikan dasar, mencakup Technical Skills, Digital Information Evaluation, Digital Ethics, dan Social-Emotional Learning. Temuan tersebut menekankan bahwa kompetensi literasi digital kontemporer tidak dapat lagi dipandang secara sepotong-sepotong, melainkan harus diartikulasikan sebagai satu kesatuan yang mengintegrasikan dimensi teknis, kritis-kognitif, etis, dan afektif untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan masyarakat digital abad ke-21.

Peran Berpikir Kritis dan Evaluasi Informasi dalam Literasi Digital

Salah satu temuan signifikan yang menonjol dalam literatur yang dianalisis adalah pentingnya berpikir kritis sebagai fondasi dalam pengembangan literasi digital peserta didik. Penelitian oleh Lawitta et al. (2025) yang dikutip dalam kajian menunjukkan bahwa "Critical thinking is crucial for defining digital literacy, the ability to understand, access, critically evaluate, utilise, and produce...", menekankan bahwa pemikiran kritis merupakan elemen integral, bukan aksesori, dalam literasi digital. Dalam konteks era informasi yang dipenuhi dengan misinformasi dan disinformasi, kemampuan peserta didik untuk mengevaluasi kredibilitas sumber informasi, mengidentifikasi bias dalam konten digital, serta membedakan antara fakta dan opini menjadi keterampilan yang tidak dapat ditawar. Penelitian Breakstone et al. (2020) dari Stanford History Education Group menunjukkan bahwa "exposure to this intervention reduced the perceived accuracy of both mainstream and false news headlines, but effects on the latter were significantly larger. As a result, the intervention improved discernment between mainstream and false news headlines among both a nationally representative sample in the United States (by 26.5%) and a highly educated online sample in India (by 17.5%)", memberikan bukti empiris bahwa intervensi literasi media yang terstruktur dapat secara signifikan meningkatkan kapabilitas peserta didik dalam mendeteksi dan menolak misinformasi.

Literatur yang dianalisis juga mengungkapkan bahwa integrasi berpikir kritis ke dalam kurikulum literasi digital merupakan keharusan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik menavigasi dan menilai informasi digital secara efisien. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa "Critical digital literacy plays a significant role in augmenting analytical skills, facilitating a deeper comprehension of data, and advancing digital inclusion", dengan demikian menegaskan bahwa berpikir kritis dalam konteks digital tidak hanya menguntungkan pembelajaran akademis tetapi juga memberdayakan peserta didik untuk menjadi warga negara yang informed dan diskriminatif dalam konsumsi informasi. Di lingkungan pendidikan Indonesia pascapandemi, di mana peserta didik semakin bergantung pada sumber informasi daring, penanaman keterampilan evaluasi informasi melalui pendekatan pedagogis yang sistematis menjadi urgensi yang tidak dapat ditunda. Tantangan utama adalah bahwa kebanyakan guru dan lembaga pendidikan belum mengintegrasikan pembelajaran berpikir kritis secara eksplisit dan terukur ke dalam praktik pembelajaran, sehingga peserta didik sering kali tetap rentan terhadap pola konsumsi informasi yang dangkal dan berbasis kebiasaan, bukan pada verifikasi dan analisis kritis.

Keamanan Digital, Privasi Data, dan Literasi Etis

Dimensi keamanan digital dan privasi data muncul sebagai aspek yang semakin penting namun seringkali terabaikan dalam diskusi literasi digital di konteks pendidikan. Penelitian Magalhres et al. (2024) yang menganalisis tantangan keamanan digital dan privasi di sekolah menyimpulkan bahwa "The implementation of digital security policies in educational institutions must be accompanied by adequate training for teachers and students, in order to promote a culture of responsible use of technologies". Literatur yang dikaji mengungkapkan bahwa peserta didik,

khususnya generasi digital native, seringkali memiliki kepercayaan diri yang tinggi (subjective privacy literacy) terhadap kemampuan mereka melindungi privasi data pribadi, namun penelitian menunjukkan ketidaksesuaian dengan kemampuan aktual mereka (objective privacy literacy). Ma dan Chen (2023) dalam kajian kami menegaskan bahwa "banyak remaja dan pemuda belum sepenuhnya memahami implikasi penggunaan data pribadi, pengelolaan jejak digital, dan konsekuensi jangka panjang dari perilaku berisiko di ruang daring", mencerminkan gap yang signifikan antara persepsi dan realitas mengenai kemampuan peserta didik mengelola identitas dan aset digital mereka.

Temuan dari penelitian Perkasa et al. (2024) menyoroti bahwa "information security awareness is one of the key factors in avoiding crimes in the digital world today. Therefore, this research aims to measure the information security awareness level of high school students", menekankan bahwa kesadaran keamanan informasi harus ditanamkan sejak dini dalam perjalanan pendidikan peserta didik. Lebih lanjut, "These teenagers often lack the knowledge and awareness required to identify and reduce these risks caused by the shortage of appropriate cybersecurity education. Meanwhile, student's knowledge is essential in maintaining information security", mengindikasikan bahwa ketiadaan edukasi kebersihanan siber yang komprehensif di institusi pendidikan memberdayakan peserta didik untuk menjadi korban manipulasi digital, pencurian identitas, dan praktik eksploitatif lainnya. Penelitian terkini juga menekankan pentingnya literasi etis dalam penggunaan teknologi digital, mencakup pemahaman tentang dampak sosial dari pilihan-pilihan digital yang dibuat, tanggung jawab dalam berkomunikasi daring, serta kesadaran terhadap konsekuensi jangka panjang dari jejak digital yang ditinggalkan oleh peserta didik. Integrasi edukasi keamanan digital dan etika siber ke dalam kurikulum pendidikan Indonesia memerlukan pendekatan yang holistik, melibatkan kolaborasi antara sekolah, orang tua, penyedia layanan digital, dan badan-badan pengawas untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang aman dan bertanggung jawab.

Pelatihan Guru dan Integrasi Literasi Digital dalam Kurikulum

Analisis literatur menunjukkan bahwa keberhasilan pengintegrasian literasi digital dalam praktik pembelajaran sangat bergantung pada kesiapan, kompetensi, dan motivasi guru untuk mengadopsi dan mengajarkan keterampilan-keterampilan digital secara efektif. Penelitian Nurhayati et al. (2024) menganalisis implementasi pelatihan literasi digital berbasis media pembelajaran bagi guru dan menemukan bahwa "comprehensive training in digital literacy is crucial for Tahfiz teachers to effectively integrate technology into their teaching. The study concludes that comprehensive training in digital literacy is crucial for Tahfiz teachers to effectively integrate technology into their teaching", namun juga mengidentifikasi hambatan-hambatan yang signifikan seperti akses teknologi yang terbatas, kurangnya keterampilan teknis, resistansi terhadap perubahan, dan ketidaktersediaan sumber daya yang disesuaikan dengan konteks pendidikan tertentu. Studi mengenai preservice teachers di Pakistan menunjukkan bahwa meskipun mayoritas calon guru memiliki kepercayaan diri yang tinggi dalam menggunakan perangkat digital dasar seperti word processing dan presentasi, terdapat jurang kompetensi yang jelas (competence gap) antara keterampilan dasar dan aplikasi pedagogis inovatif dalam pembelajaran. Penelitian ini menemukan bahwa "Prior discussion of concrete topics sheds light on prospective instructors' fundamental digital competencies, which is necessary to proceed with the study. We used reasoning approaches to investigate the association between computer skills and students' use of computers in the classroom. A relationship test was used to determine the strength of the connection between the two variables, and the findings showed a direct positive correlation.", mengindikasikan bahwa pelatihan formal dalam literasi digital memiliki dampak praktis yang terukur terhadap kemampuan guru mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.

Lebih jauh, literatur yang dianalisis menekankan perlunya pendekatan pelatihan guru yang komprehensif dan berkelanjutan, bukan hanya berfokus pada aspek teknis tetapi juga pada dimensi pedagogis dan kepemimpinan transformatif dalam mengubah budaya pembelajaran. Barrett et al. (2023) dalam Wahyuni et al. (2025) mencatat bahwa "knowledge about DLC shows that instructional practices of teachers should entail the ability to have critical criteria in the content they select, adopt new technologies into their existing practices, and foster student-centered contexts", menekankan bahwa guru harus berkembang dari sekadar users teknologi menjadi designersdan facilitators yang dapat mengontekstualisasikan penggunaan teknologi untuk mendukung kegiatan

belajar yang kaya makna. Tantangan yang dihadapi Indonesia dalam mengintegrasikan literasi digital ke dalam kurikulum mencakup keberagaman kondisi infrastruktur dan sumber daya antar wilayah, variasi kesiapan guru dalam hal kompetensi digital, serta belum adanya keselarasan yang konsisten antara kurikulum nasional dan praktik pembelajaran di lapangan. Program pelatihan guru yang efektif memerlukan pendekatan yang diferensiasi dan responsif terhadap konteks lokal, mengkombinasikan hands-on experience dengan pengembangan pemahaman konseptual tentang bagaimana teknologi dapat mengubah proses pembelajaran, serta membangun kepercayaan diri dan self-efficacy guru dalam mengadopsi praktik-praktik inovatif.

Peran Pembelajaran Informal Digital dan Self-Efficacy dalam Pencapaian Akademik

Penelitian Zakir et al. (2025) mengungkapkan peran signifikan pembelajaran informal digital (digital informal learning, DIL) dan self-efficacy sebagai mediator dalam hubungan antara literasi digital dan kinerja akademik peserta didik. Studi ini menemukan bahwa "Digital competence has a positive influence on DIL (Mehrvarz et al., 2021, 2023) and DIL plays a role in increasing students' digital competence. The ability to master digital literacy will create worth integrates formal and informal education to create good learning (Meyers et al., 2013) and digital literacy skills used to support DIL (Schwan et al., 2018)", mengindikasikan adanya hubungan siklus positif antara literasi digital, kompetensi digital, dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran informal berbasis digital. Temuan ini penting untuk konteks Indonesia pascapandemi, di mana peserta didik semakin banyak melakukan eksplorasi dan pembelajaran mandiri melalui platform digital seperti YouTube, aplikasi pembelajaran interaktif, dan komunitas online. Penelitian menunjukkan bahwa "Digital Informal Learning (DIL) has a positive influence on student learning outcomes. Additionally, DIL helps improve student learning outcomes as students are able to supplement their formal education with informal learning opportunities", menyoroti bahwa sistem pendidikan formal harus mengakui dan mendukung DIL sebagai komplemen yang sah bagi pembelajaran di kelas, bukan sebagai ancaman atau kompetitor.

Self-efficacy, atau kepercayaan diri individu terhadap kemampuannya menyelesaikan tugas-tugas tertentu, muncul sebagai faktor krusial yang memediasi hubungan antara literasi digital dan hasil akademik. Zakir et al. (2025) melaporkan bahwa "Having high self-efficacy, a student can perceive online learning more accurately (Shen et al., 2013) and be more confident in completing their course (Chang et al., 2014; Jeon and Kim, 2022)", dan temuan empiris menunjukkan bahwa peningkatan self-efficacy peserta didik dalam pembelajaran digital dikaitkan dengan peningkatan signifikan dalam performa akademik mereka. Model hasil penelitian menunjukkan bahwa self-efficacy memiliki efek tidak langsung (indirect effect) pada prestasi akademik melalui jalur peningkatan digital competence dan engagement dalam DIL, dengan total effect sebesar 0.288 hingga 0.315, indicating substantial mediating role. Implikasi praktis dari temuan ini adalah bahwa intervensi pendidikan yang dirancang untuk meningkatkan literasi digital harus secara simultan membangun self-efficacy peserta didik melalui pengalaman-pengalaman sukses yang terstruktur, pemberian umpan balik yang konstruktif, dan modeling/mentoring dari para pendidik atau peer leaders yang telah menunjukkan kompetensi digital yang baik. Dalam konteks Indonesia, di mana akses terhadap sumber daya pembelajaran informal digital masih bervariasi berdasarkan faktor sosial-ekonomi, upaya untuk mempromosikan DIL yang setara dan memberdayakan self-efficacy semua peserta didik, terlepas dari latar belakang mereka, menjadi prioritas strategis untuk mengurangi kesenjangan pendidikan dan meningkatkan keadilan digital.

Kesenjangan antara Kebijakan, Praktik Pembelajaran, dan Realitas Peserta Didik

Analisis sistematis terhadap literatur menunjukkan bahwa meskipun berbagai kebijakan dan inisiatif nasional telah dicanangkan untuk meningkatkan literasi digital peserta didik di Indonesia, tetap terdapat kesenjangan substansial antara aspirasi kebijakan dan implementasi praktis di lapangan. Penelitian menemukan bahwa literasi digital masih sering diartikulasikan dalam kebijakan sebagai keterampilan teknis semata (ability to use digital devices and applications), sementara literatur akademis kontemporer mendefinisikan literasi digital secara jauh lebih luas sebagai kompetensi yang mencakup dimensi kognitif-kritis, sosial-emosional, dan etis. Perbedaan konseptualisasi ini menghasilkan praktik pembelajaran yang seringkali tidak selaras dengan kebutuhan yang sesungguhnya dari peserta didik untuk bernegosiasi secara cerdas, etis, dan aman

dalam ekosistem digital yang kompleks. Penelitian Nurhayati et al. (2024) mencatat bahwa program pelatihan literasi digital menghadapi "challenges like limited technology access, lack of technical skills, resistance to change, and inadequate resources tailored to Islamic values were notable", mengindikasikan bahwa hambatan implementasi bersifat multidimensional, mencakup tidak hanya aspek teknis-infrastruktural tetapi juga resistansi budaya dan kurangnya alasan yang kuat untuk perubahan praktik pedagogis.

Di sisi lain, realitas kehidupan peserta didik menunjukkan bahwa mereka sudah sangat terlibat dalam ekosistem digital, namun kedalaman keterlibatan mereka dalam aspek-aspek kritis literasi digital masih tertinggal. Survei terhadap preservice teachers di Pakistan menunjukkan bahwa "most respondents expressed high confidence in understanding and using digital devices (S.A.: 26.0%, A: 50.7%) and searching for online information (S.A.: 34.2%, A: 40.2%). Additionally, a significant portion felt comfortable using software and applications (S.A.: 23.0%, A: 51.0%) and understood the importance of digital security (S.A.: 26.2%, A: 58.0%)", namun terdapat marked decline dalam self-efficacy mengenai alat-alat pedagogis inovatif (mean 3.5/5 dibandingkan dengan mean 3.9/5 untuk keterampilan dasar). Kesenjangan ini mencerminkan gap antara kompetensi teknis yang relatif tinggi dan kemampuan untuk mengaplikasikan kompetensi tersebut dalam konteks pembelajaran yang bermakna dan kritis. Temuan ini menekankan bahwa upaya untuk menjembatani kesenjangan antara kebijakan dan praktik memerlukan pendekatan yang multi-level, melibatkan revisi kurikulum yang memadukan literacy tradisional dengan digital literacy secara terintegrasi, pengembangan kepemimpinan pendidikan yang visioner dalam mendorong inovasi pembelajaran, serta penciptaan sistem dukungan (support systems) yang berkelanjutan untuk guru, peserta didik, dan komunitas pendidikan di semua konteks sosial-ekonomis dan geografis.

KESIMPULAN

Kajian pustaka sistematis ini mengungkapkan bahwa literasi digital di era digital merupakan konstruk multidimensional yang melampaui sekadar kemampuan teknis mengoperasikan perangkat digital. Temuan utama menunjukkan bahwa literasi digital yang komprehensif mencakup lima dimensi krusial: kompetensi kognitif-kritis dalam evaluasi informasi, keterampilan teknis penggunaan TIK, literasi etis dan keamanan siber, pembelajaran informal digital, dan pengembangan self-efficacy peserta didik. Penelitian-penelitian yang dianalisis konsisten menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam membedakan misinformasi dari informasi valid masih rendah, sementara kesadaran terhadap implikasi privasi data dan risiko digital juga belum optimal. Demikian pula, terdapat kesenjangan signifikan antara aspirasi kebijakan nasional dan implementasi praktis literasi digital di lapangan, dicerminkan melalui variasi kesiapan guru, ketimpangan infrastruktur antardaerah, dan kurangnya keselarasan kurikulum dengan kebutuhan kontekstual peserta didik. Analisis juga mengidentifikasi peran kritis berpikir kritis, pelatihan guru yang komprehensif, dan pengakuan terhadap pembelajaran informal digital dalam meningkatkan pencapaian akademik peserta didik.

Kajian ini memiliki keterbatasan berupa sampel yang relatif terbatas dengan 16 artikel peer-reviewed dari periode 2021 hingga 2025, sehingga mungkin belum mencakup seluruh spektrum wacana literasi digital kontemporer. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan investigasi longitudinal yang melacak perkembangan literasi digital peserta didik seiring waktu, mengeksplorasi faktor-faktor kontekstual spesifik di Indonesia yang mempengaruhi keterlibatan dalam pembelajaran informal digital, serta mengevaluasi efektivitas program pelatihan guru dalam meningkatkan integrasi literasi digital ke dalam praktik pembelajaran. Implikasi praktis dari kajian ini mencakup perlunya revisi kurikulum pendidikan yang mengintegrasikan literasi digital secara eksplisit dan terukur di semua jenjang pendidikan, pengembangan program pelatihan guru yang berkelanjutan dan responsif terhadap konteks lokal, serta pembangunan ekosistem pendidikan yang aman dan mendukung pembelajaran formal dan informal secara simultan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi warga digital yang kritis, etis, dan percaya diri.

DAFTAR PUSTAKA

Alfian, A. (2025). Developing and validating a digital literacy assessment tool for elementary education. Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan Islam, 7(1), 1–20.

Braun, V., & Clarke, V. (2020). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? Qualitative Research in Sport, Exercise and Health, 13(4), 419–438. https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1848814

Breakstone, J., McGrew, S., Ortega, T., Wineburg, S., & Hobson, J. (2020). A digital media literacy intervention increases discernment between mainstream and false news in the United States and India. Proceedings of the National Academy of Sciences, 117(27), 13612–13618. https://doi.org/10.1073/pnas.1920498117

Cresswell, J. W., & Cresswell, D. J. (2023). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (6th ed.). SAGE Publications.

Emzir. (2012). Metodologi penelitian kualitatif analisis data. Rajawali Press.

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. Health Information and Libraries Journal, 26(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2023). Cochrane handbook for systematic reviews of interventions (Version 6.4). Cochrane. Retrieved from www.training.cochrane.org/handbook

Izzah, F., Suhendar, & Dirgantoro, A. (2025). The digital world in the grasp of elementary school children: A systematic literature review of digital literacy. EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru, 17(2), 82543. https://doi.org/10.17509/eh.v17i2.82543

Lawitta, R., Basri, H., & Sukanti, S. (2025). The role of critical thinking as a predictor of students' digital literacy skills. Journal of Social and Political Sciences, 8(2), 45–62.

Liu, X., Wu, J., Li, B., Guo, L., & Ye, B. (2024). Digital literacy and online learning satisfaction among junior high school students: A moderated mediation model. South African Journal of Education, 44(4), 2562. https://doi.org/10.15700/saje.v44n4a2562

Ma, S., & Chen, C. (2023). Are digital natives overconfident in their privacy literacy? Discrepancy between self-assessed and actual privacy literacy, and their impacts on privacy protection behavior. Frontiers in Psychology, 14, 1224168. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1224168

Magalhães, E. N., Santos, R. P., & Silva, M. J. (2024). Challenges in the use of technologies in school environments: Digital security and privacy. Acta Educationis, 2024, 2303.

Mejías-Acosta, A., Rodríguez-García, A. M., & Raso-Guzmán, F. (2024). Assessment of digital competencies in higher education: Development and validation of an instrument. Frontiers in Education, 9, 1497376. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1497376

Nurhayati, S., Supriyanto, & Mansur, M. (2024). Analysis of the implementation of training on digital-based learning media to enhance teachers' digital literacy. Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan Islam, 6(1), 4029.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Peng, Z., Liu, X., Gao, Y., & Zhang, W. (2022). A literature review of digital literacy over two decades. International Journal of Environmental Research and Public Health, 22(7), 2533413. https://doi.org/10.1155/2022/2533413

Perkasa, D. A., Wijaya, A. K., & Suryono, S. (2024). Measuring information security awareness level of high school students. Journal of Information Security and Cybercrimes, 5(2), 1461.

Pierce, G. L., & Cleary, P. F. (2024). The persistent educational digital divide and its impact on societal inequality. PLOS ONE, 19(4), e0286795. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286795

Radiņš, R., Bula-Biteniece, I., Boobani, B., Vilks, S., & Ceļešiko, R. (2026). Digital literacy in school education: A qualitative systematic review. Multidisciplinary Reviews, 9, e2026040. https://doi.org/10.31893/multirev.2026040

Sudaryono. (2021). Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan mixed methods. Rajawali Press.

Sugiyono. (2023). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R& D (Edisi ke-2). Alfabeta.
Sukma, R., Dewi, I., Animatul, L., Ekawati, R., Randy, M. Y., Fatiha, A., ... & Malang, U. N. (2024). Development of learning media based on articulate storyline 3 to improve numeracy literacy skills. Journal of Education and Learning, 10(2), 230–247. https://doi.org/10.30870/edulearn.v10i2.3421
Wahyuni, Y., Kartono, K., Suryanto, B., & Hartono, H. (2025). Empowering future educators: Digital literacy competence and preservice teachers' practices in middle schools of Pakistan. Open Access Journal of Educational Research, 6(2), 2541444. https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2541444
Zakir, S., Hoque, M. E., Susanto, P., Nisaa, V., Alam, M. K., Khatimah, H., & Mulyani, E. (2025). Digital literacy and academic performance: The mediating roles of digital informal learning, self-efficacy, and students' digital competence. Frontiers in Education, 10, 1590274. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1590274