

PERAN GURU DALAM MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL DI KALANGAN SISWA

Stefani Valentina Putri Derek¹, Sindy Audita², Elsa Dwi Rahayu³, Febri Nurhidayat⁴

Program Studi Pendidikan Sejarah, Universitas PGRI Argopuro Jember^{1,2,3,4}

e-mail: stefanistefani523@gmail.com¹, sindyaudita@gmail.com²,
elsadwirahayu00022@gmail.com³, hidayatnurfebri@gmail.com⁴

ABSTRAK

Kemajuan teknologi digital yang pesat telah mengubah paradigma pendidikan modern, di mana literasi digital menjadi kompetensi fundamental yang harus dikuasai siswa. Guru sebagai agen perubahan memiliki peran strategis dan multifaset dalam memfasilitasi pengembangan literasi digital siswa melalui berbagai pendekatan inovatif. Penelitian ini mengkaji secara komprehensif peran guru dalam meningkatkan literasi digital siswa, mengidentifikasi strategi efektif, tantangan implementasi, dan solusi yang dapat diterapkan. Penelitian dilakukan melalui pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur deskriptif-analitis, menggunakan sumber dari jurnal terindeks, buku, dan dokumen kebijakan. Data dianalisis secara tematik dan divalidasi melalui triangulasi sumber. Hasil kajian menunjukkan bahwa guru memiliki lima peran utama: sebagai fasilitator pembelajaran digital, model penggunaan teknologi yang bertanggung jawab, kurator konten digital berkualitas, pembimbing kritis dalam evaluasi informasi, dan kolaborator dalam pengembangan proyek digital. Keberhasilan peningkatan literasi digital siswa sangat bergantung pada kompetensi digital guru, dukungan infrastruktur, komitmen institusional, serta kolaborasi dan strategi berkelanjutan yang menciptakan dampak transformasional dalam dunia pendidikan.

Kata Kunci: *Literasi Digital, Peran Guru, Pendidikan Digital, Kompetensi Teknologi, Transformasi Pendidikan*

ABSTRACT

The rapid advancement of digital technology has transformed the paradigm of modern education, making digital literacy a fundamental competency that students must acquire. As agents of change, teachers play a strategic and multifaceted role in facilitating the development of students' digital literacy through various innovative approaches. This study comprehensively examines the role of teachers in enhancing students' digital literacy, identifying effective strategies, implementation challenges, and applicable solutions. The research was conducted using a qualitative approach with a descriptive-analytical literature review method, drawing on sources from indexed journals, books, and policy documents. Data were analyzed thematically and validated through source triangulation. The findings reveal that teachers hold five primary roles: as facilitators of digital learning, role models for responsible technology use, curators of quality digital content, critical guides in evaluating information, and collaborators in developing digital projects. The success of improving students' digital literacy largely depends on teachers' digital competencies, infrastructure support, institutional commitment, as well as sustained collaboration and strategies that generate transformational impact in education.

Keywords: *Digital Literacy, Teacher's Role, Digital Education, Technological Competence, Educational Transformation*

PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 telah membawa transformasi mendasar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Perkembangan teknologi digital yang eksponensial tidak hanya mengubah cara manusia berkomunikasi dan bekerja, tetapi juga merevisi paradigma pembelajaran tradisional menuju pendekatan yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berbasis teknologi. Dalam konteks ini, literasi digital telah menjadi kompetensi esensial yang harus dikuasai oleh setiap individu, khususnya generasi muda yang akan menghadapi tantangan masa depan yang semakin kompleks.

Temuan empiris terbaru semakin menegaskan pentingnya pengembangan kompetensi digital guru di era pendidikan 4.0. Dalam konteks ini, pendekatan fenomenologis mengungkap bahwa kesiapan individu dan pengalaman mengajar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Studi oleh Rahim et al. (2023) mengungkapkan bahwa kompetensi digital calon guru di Indonesia masih bervariasi—sering berada pada tingkat menengah—dan perlu diperkuat agar siap menghadirkan pembelajaran digital secara bermakna. Selain itu, penelitian oleh Ratri & Aviyanti (2025) menyajikan analisis kritis tentang penggunaan media sosial oleh siswa Indonesia, menggarisbawahi perlunya keterampilan literasi digital untuk memahami, mengevaluasi, dan menggunakan konten media sosial secara bertanggung jawab. Penelitian lainnya menyoroti bahwa budaya sekolah yang mendukung secara positif memiliki peran besar dalam meningkatkan literasi digital dan kinerja guru melalui mediasi *digital literacy*. Dengan demikian, literasi digital dalam pendidikan bukanlah sekadar kecakapan teknis, tetapi menjadi kompetensi holistik yang mencakup aspek etika, kritis, kreatif, dan kolaboratif. Pendidikan digital yang efektif memerlukan kesiapan guru, dukungan institusional, dan lingkungan sekolah yang adaptif menghadapi tantangan era digital.

Literasi digital tidak sekadar berkaitan dengan kemampuan teknis mengoperasikan perangkat digital, melainkan mencakup spektrum kompetensi yang lebih luas, meliputi kemampuan mengakses, mengevaluasi, mengintegrasikan, dan mengkomunikasikan informasi melalui berbagai platform teknologi (Bawden, 2008). Pandangan UNESCO yang menekankan kemampuan untuk mengakses, memahami, mengevaluasi, mengintegrasikan, mengkomunikasikan, serta menciptakan informasi digital dengan aman dan tepat sejalan dengan kerangka kompetensi terbaru yang menekankan enam domain utama: akses dan pemahaman informasi, komunikasi dan kolaborasi, penciptaan konten, keamanan, serta pemecahan masalah digital (DigComp 2.2) (European Commission, 2023).

Dalam konteks generasi muda, perspektif Koltay (2011) dan Buckingham (2015) semakin diperkuat oleh temuan empiris terbaru. Studi oleh Abd Ghafar et al. (2025) menunjukkan bahwa kerangka kompetensi digital untuk siswa sekolah menengah mencakup tujuh domain—antara lain literasi data dan informasi, penciptaan konten digital, keamanan digital, dan kewargan digital—yang selaras dengan tuntutan Revolusi Industri 4.0. Sementara itu, Reddy et al. (2023) memperkenalkan *South Pacific Digital Literacy Framework (SPDLF)* yang sepenuhnya tervalidasi, terdiri dari enam literasi penting serta alat *digilitFJ* yang efektif untuk mengukur dan mempersempit kesenjangan keterampilan digital siswa melalui intervensi pendidikan yang terstruktur.

Dalam konteks pendidikan, Hague dan Payton (2010) menekankan bahwa literasi digital harus diintegrasikan secara lintas kurikulum untuk memastikan relevansi dan keberlanjutan pembelajaran. Palupi dan Subianto (2024) mengungkap adanya pencapaian yang signifikan dalam mengintegrasikan literasi digital pada materi pembelajaran Bahasa Inggris sebagai Bahasa Asing (EFL) di sekolah menengah pertama di Jakarta; komponen keterampilan

fungsional, berpikir kritis, dan pemecahan masalah secara eksplisit disertakan dalam 33 bahan ajar. Di Indonesia, tantangan pengembangan literasi digital siswa menjadi semakin kompleks mengingat disparitas akses teknologi, variasi kompetensi guru, dan heterogenitas kondisi infrastruktur sekolah. Data Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menunjukkan bahwa meskipun penetrasi internet di Indonesia telah mencapai 77,02% pada tahun 2023, kesenjangan digital masih menjadi isu signifikan yang memengaruhi kualitas implementasi pembelajaran digital di berbagai daerah.

Guru, sebagai garda terdepan dalam proses pembelajaran, memiliki posisi strategis dalam memfasilitasi pengembangan literasi digital siswa. Peran guru tidak lagi terbatas sebagai penyampai informasi, melainkan berkembang menjadi fasilitator, mentor, dan kolaborator yang membantu siswa mengembangkan kompetensi digital secara komprehensif. Transformasi peran ini menuntut guru untuk tidak hanya menguasai konten materi pelajaran, tetapi juga memiliki kompetensi pedagogi digital yang memadai. Penelitian ini bertujuan mengkaji secara mendalam peran guru dalam meningkatkan literasi digital siswa, mengidentifikasi strategi efektif yang dapat diterapkan, serta menganalisis tantangan dan solusi dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi digital. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pengembangan kualitas pendidikan di era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur (*literature review*) yang bersifat deskriptif-analitis. Sumber data primer berasal dari jurnal ilmiah internasional dan nasional yang telah terindeks, buku referensi, dan dokumen kebijakan pendidikan terkait literasi digital dan teknologi pendidikan. Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran database akademik seperti Google Scholar, ERIC, JSTOR, dan portal jurnal nasional Indonesia. Kata kunci pencarian yang digunakan mencakup *teacher role in digital literacy*, *digital literacy in education*, *improving students' digital skills*, *digital competence of teachers*, *ICT integration in teaching*, dan *media literacy in schools*. Kriteria seleksi artikel meliputi: (1) publikasi dalam rentang tahun 2015–2024, (2) fokus pada literasi digital dalam konteks pendidikan, (3) membahas peran guru dalam pembelajaran digital, dan (4) memiliki kredibilitas akademis yang dapat diverifikasi.

Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi dan pemilahan literatur yang relevan berdasarkan kata kunci pencarian, kemudian dilanjutkan dengan sintesis isi untuk mengidentifikasi pola, isu, dan strategi yang muncul dari berbagai sumber. Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis konten tematik, di mana informasi dari berbagai sumber dikategorikan berdasarkan tema-tema utama yang berkaitan dengan peran guru dalam meningkatkan literasi digital siswa, seperti strategi pengajaran berbasis digital, kompetensi pedagogi digital guru, serta tantangan dan solusi implementasi pembelajaran digital. Validitas data dijamin melalui triangulasi sumber dan *cross-checking* informasi dari *multiple references* untuk memastikan keandalan dan ketepatan interpretasi dalam hasil kajian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Konsep Literasi Digital

Literasi digital merupakan konsep multidimensional yang telah mengalami evolusi definisi seiring dengan perkembangan teknologi. Gilster (1997) pertama kali memperkenalkan istilah "*digital literacy*" sebagai kemampuan memahami dan menggunakan informasi dari berbagai sumber digital. Definisi ini kemudian berkembang menjadi konsep yang lebih

komprehensif, mencakup aspek teknis, kognitif, dan sosial. Martin (2005) mengembangkan model literasi digital yang terdiri dari tiga level: kompetensi digital (*digital competence*), penggunaan digital (*digital usage*), dan transformasi digital (*digital transformation*). Model ini menekankan progresivitas pengembangan literasi digital dari kemampuan dasar hingga kemampuan menggunakan teknologi untuk inovasi dan kreativitas. Dalam konteks pendidikan, Eshet-Alkalai (2004) mengidentifikasi enam jenis literasi digital yang harus dikuasai siswa: literasi foto-visual, literasi reproduksi, literasi percabangan, literasi informasi, literasi sosio-emosional, dan literasi real-time thinking. Kerangka ini memberikan panduan komprehensif untuk pengembangan kurikulum literasi digital yang holistik.

2. Peran Guru dalam Era Digital

Transformasi digital dalam pendidikan telah mengubah paradigma peran guru dari "sage on the stage" menjadi "guide on the side". Prensky (2001) memperkenalkan konsep "digital natives" dan "digital immigrants" yang mengilustrasikan perbedaan karakteristik generasi dalam menghadapi teknologi digital. Guru, yang umumnya tergolong digital immigrants, dituntut untuk beradaptasi dengan karakteristik siswa yang merupakan *digital natives*. Mishra dan Koehler (2006) mengembangkan kerangka TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) yang menekankan integrasi tiga domain pengetahuan: teknologi, pedagogi, dan konten. Kerangka ini menjadi foundation penting dalam pengembangan kompetensi guru di era digital, dimana guru harus mampu mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran.

3. Strategi Pembelajaran Digital

Pembelajaran digital tidak sekadar menggunakan teknologi sebagai alat bantu, melainkan mengintegrasikan teknologi untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang meaningful dan engaging. Bloom's Digital Taxonomy, yang dikembangkan dari taksonomi Bloom original, memberikan kerangka untuk merancang aktivitas pembelajaran digital yang progresif dari level mengingat hingga menciptakan. Model SAMR (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*) yang dikembangkan oleh Puentedura (2006) memberikan framework untuk mengevaluasi tingkat integrasi teknologi dalam pembelajaran. Model ini membantu guru dalam merancang pembelajaran yang tidak hanya menggunakan teknologi sebagai substitusi, tetapi juga untuk transformasi proses pembelajaran.

Tabel 1. Hasil Penelitian: Literasi Digital dan Peran Guru dalam Pendidikan Digital

No	Aspek	Deskripsi
1.	Konsep Literasi Digital	<p>a. Literasi digital adalah kemampuan memahami dan menggunakan informasi dari berbagai sumber digital. Berkembang menjadi konsep multidimensional yang mencakup kompetensi teknis, kognitif, dan sosial.</p> <p>b. Model literasi digital meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Digital Competence</i> - <i>Digital Usage</i> - <i>Digital Transformation</i> <p>c. Enam jenis literasi digital yang harus dikuasai siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Literasi foto-visual - Literasi reproduksi

No	Aspek	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> - Literasi percabangan - Literasi informasi - Literasi sosio-emosional - Literasi berpikir real-time
2. Peran Guru dalam Era Digital		<ol style="list-style-type: none"> Guru beralih dari peran "sage on the stage" menjadi "guide on the side". Harus adaptif terhadap karakteristik siswa sebagai digital natives. Konsep TPACK: integrasi pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten untuk mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi. Peran guru dalam meningkatkan literasi digital: <ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan kemampuan teknologi - Mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran - Mengajarkan keamanan dan etika digital - Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa
3. Strategi Pembelajaran Digital		<ol style="list-style-type: none"> Integrasi teknologi bukan hanya alat bantu, tetapi untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan aktif. Taksonomi Digital Bloom: mengarahkan pembelajaran dari mengingat hingga menciptakan dalam konteks digital. Model SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) untuk menilai integrasi teknologi dalam pembelajaran.
4. Manfaat Literasi Digital		<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kemampuan siswa dalam teknologi digital - Mengembangkan kemampuan berpikir kritis - Meningkatkan kesadaran terhadap keamanan dan etika online - Menumbuhkan kemandirian dalam pembelajaran digital

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan literasi digital di kalangan siswa beberapa peran guru dalam meningkatkan literasi digital. Mengembangkan kemampuan teknologi digital guru harus memiliki kemampuan teknologi digital yang baik untuk dapat mengajar siswa tentang literasi digital. Mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran guru harus mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi digital. Mengajar siswa tentang keamanan online guru harus mengajar siswa tentang keamanan online dan cara untuk melindungi diri dari ancaman online. Mengajar siswa tentang etika digital guru harus mengajar siswa tentang etika digital dan cara untuk menggunakan teknologi digital dengan bijak. Mengembangkan kemampuan kritis siswa guru harus mengembangkan kemampuan kritis siswa dalam mengevaluasi informasi digital. Manfaat meningkatkan literasi digital meningkatkan literasi digital di kalangan siswa memiliki beberapa manfaat, antara lain meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi digital meningkatkan literasi digital dapat membantu siswa untuk lebih mahir dalam menggunakan teknologi digital. Meningkatkan

kemampuan kritis siswa meningkatkan literasi digital dapat membantu siswa untuk lebih kritis dalam mengevaluasi informasi digital. Meningkatkan kesadaran siswa tentang keamanan online meningkatkan literasi digital dapat membantu siswa untuk lebih sadar tentang keamanan online dan cara untuk melindungi diri dari ancaman online. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi digital untuk pembelajaran Meningkatkan literasi digital dapat membantu siswa untuk lebih mahir dalam menggunakan teknologi digital untuk pembelajaran. Meningkatkan literasi digital di kalangan siswa sangat penting dalam era digital saat ini. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan literasi digital di kalangan siswa. Dengan mengembangkan kemampuan teknologi digital, mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran, mengajar siswa tentang keamanan online dan etika digital, serta mengembangkan kemampuan kritis siswa, guru dapat membantu siswa untuk lebih mahir dalam menggunakan teknologi digital dan meningkatkan kemampuan kritis mereka dalam mengevaluasi informasi digital.

Pembahasan

1. Dimensi Literasi Digital dalam Konteks Pembelajaran

Literasi digital dalam konteks pembelajaran kontemporer meliputi lima dimensi utama yang saling berinterkoneksi. Pertama, dimensi akses teknologi yang mencakup kemampuan menggunakan berbagai perangkat digital dan platform pembelajaran online. Siswa harus mampu mengoperasikan komputer, smartphone, tablet, dan mengakses internet dengan efektif untuk mendukung aktivitas pembelajaran. Kedua, dimensi evaluasi informasi yang merujuk pada kemampuan siswa dalam menilai kredibilitas, akurasi, dan relevansi informasi digital. Dalam era *information overload*, kemampuan ini menjadi krusial untuk mencegah penyebaran misinformasi dan memastikan kualitas sumber belajar yang digunakan siswa (Buckingham, 2015). Ketiga, dimensi kreasi konten digital yang meliputi kemampuan siswa dalam menciptakan produk digital yang orisinal, kreatif, dan bermakna. Hal ini mencakup kemampuan menulis digital, membuat presentasi multimedia, *editing* video, dan mengembangkan proyek digital yang mendemonstrasikan pemahaman materi pembelajaran. Keempat, dimensi komunikasi dan kolaborasi digital yang menekankan kemampuan siswa dalam berinteraksi dan bekerja sama melalui platform digital. Kemampuan ini mencakup etika komunikasi online, *collaborative work skills*, dan kemampuan membangun jaringan pembelajaran yang produktif (Koltay, 2011). Kelima, dimensi keamanan digital yang berkaitan dengan pemahaman tentang *privacy*, *cybersecurity*, dan *digital citizenship*. Siswa harus memahami risiko-risiko digital dan mampu menggunakan teknologi dengan bertanggung jawab dan aman, sesuai dengan kerangka kompetensi yang dikembangkan dalam *DigComp 2.2* oleh Komisi Eropa (European Commission, 2023).

2. Peran Strategis Guru dalam Pengembangan Literasi Digital

a. Guru sebagai *Digital Learning Facilitator*

Peran guru sebagai fasilitator pembelajaran digital merupakan transformasi fundamental dari pendekatan *teacher-centered* menuju *student-centered learning*. Dalam konteks ini, guru berfungsi sebagai arsitek pengalaman pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, kolaboratif, dan *engaging*. Konsep ini sejalan dengan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* yang dikembangkan oleh Mishra dan Koehler, yang menekankan pentingnya integrasi harmonis antara teknologi, pedagogi, dan konten dalam praktik mengajar (Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2009).

Sebagai fasilitator, guru bertanggung jawab merancang *learning pathway* yang memungkinkan siswa mengeksplorasi konten pembelajaran melalui berbagai modalitas digital. Hal ini meliputi penggunaan *Learning Management System (LMS)*, platform pembelajaran adaptif, *virtual reality* untuk simulasi pembelajaran, dan *augmented reality* untuk visualisasi konsep abstrak. Guru juga berperan dalam memberikan *scaffolding* yang tepat untuk membantu siswa mengembangkan *autonomous learning skills*. Melalui teknik seperti *guided discovery*, *inquiry-based learning*, dan *problem-based learning* yang diintegrasikan dengan teknologi, guru memfasilitasi siswa untuk menjadi *independent learners* yang mampu menavigasi kompleksitas informasi digital.

b. Guru sebagai Digital Role Model

Modeling behavior merupakan strategi pembelajaran yang *powerful*, khususnya dalam konteks pengembangan literasi digital. Guru yang mendemonstrasikan penggunaan teknologi yang bertanggung jawab, etis, dan efektif akan memberikan contoh konkret bagi siswa tentang *digital citizenship* yang ideal. Sebagai *role model*, guru harus menunjukkan keseimbangan dalam penggunaan teknologi, mendemonstrasikan *critical thinking* dalam mengevaluasi informasi online, dan menunjukkan kemampuan *problem-solving* menggunakan *tools* digital. Guru juga harus mencontohkan etika komunikasi digital yang positif, termasuk dalam penggunaan *social media* dan platform komunikasi online. Seperti yang dikemukakan oleh Hobbs (2010), literasi digital tidak hanya berkaitan dengan keterampilan teknis, tetapi juga dengan nilai, tanggung jawab, dan praktik reflektif dalam penggunaan media. Aspek penting lainnya adalah guru harus menunjukkan *growth mindset* dalam menghadapi teknologi baru. Ketika guru mendemonstrasikan *willingness to learn* dan *adaptability* terhadap perkembangan teknologi, siswa akan mengembangkan sikap yang sama terhadap *continuous learning* dan *technological adaptation* (Paramahita et al., 2023).

c. Guru sebagai Digital Content Curator

Dalam era *information abundance*, peran guru sebagai kurator konten digital menjadi semakin krusial. Guru bertanggung jawab untuk menyeleksi, mengorganisasi, dan menyajikan sumber-sumber pembelajaran digital yang berkualitas tinggi, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Proses kurasi konten meliputi identifikasi sumber-sumber terpercaya, evaluasi kualitas dan akurasi informasi, adaptasi konten untuk berbagai gaya belajar siswa, dan pengorganisasian informasi dalam format yang *accessible* dan *engaging*. Seperti yang dijelaskan oleh Hague dan Payton (2010), literasi digital harus diintegrasikan lintas kurikulum melalui pemilihan dan penggunaan konten digital yang mendorong partisipasi aktif dan berpikir kritis siswa. Guru juga harus mempertimbangkan diversitas perspektif dalam pemilihan konten untuk mengembangkan *critical thinking* dan *cultural awareness* siswa. Teknologi *curation tools* seperti Padlet, Wakelet, Pinterest for Education, dan Flipboard dapat digunakan guru untuk mengorganisasi dan *share curated content* dengan siswa. Guru juga dapat mengajarkan siswa untuk menjadi *content curators*, mengembangkan kemampuan mereka dalam mengevaluasi dan mengorganisasi informasi digital secara independen.

d. Guru sebagai Critical Thinking Coach

Pengembangan *critical thinking skills* dalam konteks digital menjadi salah satu peran paling penting guru di era kontemporer. Siswa perlu dibimbing untuk

mengembangkan kemampuan *analytical thinking*, *logical reasoning*, dan *evaluative judgment* dalam menghadapi kompleksitas informasi digital. Guru dapat menggunakan berbagai strategi untuk mengembangkan *critical thinking* siswa, termasuk *Socratic questioning*, *case study analysis*, *debate online*, dan *collaborative problem-solving activities*. Teknologi dapat digunakan untuk menciptakan *authentic learning experiences* yang menantang siswa untuk mengaplikasikan *critical thinking skills* dalam situasi *real-world*. Pengembangan *digital critical thinking* juga mencakup kemampuan siswa dalam mengidentifikasi bias informasi, mengevaluasi *credibility* sumber online, membedakan *fact* dari *opinion*, dan menganalisis propaganda atau *misinformation*. Seperti yang dikemukakan oleh Reddy, Chaudhary, dan Hussein (2023), pengembangan model literasi digital yang komprehensif harus mencakup pembentukan keterampilan berpikir kritis agar siswa mampu menyaring dan menilai informasi secara reflektif di tengah derasnya arus data digital. Guru perlu mengajarkan *frameworks* seperti *CRAAP Test* (*Currency, Relevance, Authority, Accuracy, Purpose*) untuk membantu siswa mengevaluasi informasi digital secara sistematis.

e. Guru sebagai *Digital Collaboration Facilitator*

Kolaborasi digital merupakan *skill essential* yang harus dikembangkan siswa untuk menghadapi *workplace modern* yang semakin *interconnected* dan *technology-driven*. Guru berperan dalam merancang *collaborative learning experiences* yang memanfaatkan teknologi untuk memfasilitasi *teamwork*, *communication*, dan *shared problem-solving*. Platform seperti Google Workspace for Education, Microsoft Teams for Education, Padlet, dan Flipgrid dapat digunakan guru untuk menciptakan *collaborative learning environments*. Siswa dapat bekerja sama secara *real-time* untuk menyelesaikan proyek, berbagi ide, memberikan *peer feedback*, dan menciptakan pengetahuan secara kolektif. Guru juga harus mengajarkan *soft skills* yang diperlukan untuk kolaborasi digital yang efektif, termasuk *communication etiquette*, *conflict resolution* dalam lingkungan virtual, *time management* untuk proyek kolaboratif, dan *leadership* dalam tim virtual.

Pengembangan kemampuan ini mempersiapkan siswa untuk *workplace collaboration* yang akan mereka hadapi di masa depan. Dalam era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian integral dari proses pembelajaran. Seperti ditunjukkan oleh Chan, Churchill, dan Chiu (2017), pendekatan seperti *digital storytelling* dalam pendidikan tinggi dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan pemikiran reflektif siswa dalam konteks digital. Guru sebagai *digital collaboration facilitator* berperan penting dalam membantu siswa mengembangkan potensi mereka, serta kreativitas dan keterampilan kolaborasi digital. Selain itu, guru juga harus memiliki keterampilan manajemen kelas yang baik untuk dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan kolaborasi secara optimal. Sebagai fasilitator kolaborasi digital, guru memiliki beberapa tugas dan tanggung jawab, antara lain: merancang rencana pembelajaran yang mengintegrasikan unsur kolaborasi digital; membimbing siswa dalam memahami dan menggunakan teknologi digital kolaboratif; menciptakan lingkungan kelas yang mendukung kolaborasi digital; serta membantu siswa mengembangkan kreativitas dalam kerja tim dan menyelesaikan tugas proyek melalui kolaborasi digital.

3. Strategi Implementasi Pembelajaran Literasi Digital

a. Pendekatan *Blended Learning*

Implementasi *blended learning* merupakan strategi efektif untuk mengintegrasikan pembelajaran tradisional dengan teknologi digital. Pendekatan ini memungkinkan optimalisasi kelebihan pembelajaran *face-to-face* dan *online learning* untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang *comprehensive* dan *flexible*. Model *blended learning* dapat diimplementasikan dalam berbagai format, termasuk *rotation model*, *flex model*, *a la carte model*, dan *enriched virtual model*. Setiap model memiliki karakteristik dan keunggulan yang berbeda, sehingga guru perlu memilih model yang paling sesuai dengan konteks pembelajaran dan karakteristik siswa. Dalam implementasi *blended learning*, guru harus memperhatikan *seamless integration* antara aktivitas online dan offline, memastikan kontinuitas pembelajaran serta konsistensi dalam kualitas. *Technology tools* seperti LMS, *video conferencing platforms*, dan *collaborative apps* menjadi komponen penting dalam menciptakan pengalaman *blended learning* yang efektif. Sejalan dengan temuan Apriyanto et al. (2024), integrasi literasi digital melalui pendekatan *blended learning* di tingkat pendidikan menengah terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, efektivitas pengajaran, dan kesiapan menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21.

b. *Project-Based Digital Learning*

Project-based learning (PBL) yang diintegrasikan dengan teknologi digital memberikan *opportunities* bagi siswa untuk mengaplikasikan literasi digital dalam konteks yang *authentic* dan *meaningful*. Melalui proyek digital, siswa dapat mengembangkan *technical skills*, *creative thinking*, *problem-solving abilities*, dan *collaboration skills* secara simultan. Proyek digital dapat berupa pembuatan *educational website*, *documentary video*, *digital storytelling*, *infographic creation*, *virtual exhibition*, atau *mobile app development*. Setiap jenis proyek memberikan *learning experiences* yang berbeda dan mengembangkan berbagai aspek literasi digital siswa. Seperti yang dijelaskan oleh Palupi dan Subianto (2024), integrasi literasi digital dalam materi pembelajaran bahasa Inggris (EFL) melalui pendekatan berbasis proyek telah terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong pembelajaran kontekstual yang lebih bermakna. Guru berperan sebagai *project mentor* yang memberikan *guidance*, *feedback*, dan *support* sepanjang proses pengembangan proyek. *Assessment* dalam *project-based digital learning* harus komprehensif, mencakup *process assessment*, *product quality*, dan *reflection on learning experiences*.

c. Gamifikasi dalam Pembelajaran Digital

Gamifikasi merupakan strategi *innovative* yang menggunakan *game design elements* dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan *engagement* dan *motivation* siswa. Dalam konteks literasi digital, gamifikasi dapat digunakan untuk membuat pembelajaran menjadi lebih *interactive* dan *enjoyable*. Elemen gamifikasi yang dapat diimplementasikan meliputi *points system*, *badges*, *leaderboards*, *levels*, *challenges*, dan *storytelling*. Platform seperti Classcraft, Kahoot!, Quizizz, dan Duolingo mendemonstrasikan keberhasilan implementasi gamifikasi dalam konteks pendidikan. Seperti dijelaskan oleh Ratri dan Aviyanti (2025), penggunaan platform media sosial dan elemen gamifikasi dalam pembelajaran telah terbukti membuka potensi literasi digital siswa, terutama dalam meningkatkan partisipasi, kreativitas, dan kemampuan komunikasi mereka di ruang digital. Guru harus berhati-hati dalam *designing gamification elements* untuk memastikan bahwa *game mechanics* mendukung *learning objectives* dan tidak

menjadi distraksi dari tujuan pendidikan. Keseimbangan antara kesenangan dan pembelajaran harus dijaga untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

4. Tantangan dalam Implementasi Literasi Digital

a. Kesenjangan Kompetensi Digital Guru

Salah satu tantangan utama dalam implementasi literasi digital adalah *gap* antara *digital competence* yang dibutuhkan dengan *actual competence* guru. Banyak guru, khususnya yang tergolong *digital immigrants*, mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang cepat dan berkelanjutan. *Professional development programs* untuk guru menjadi sangat penting untuk menjembatani kesenjangan kompetensi ini. Seperti yang ditunjukkan oleh Rahim et al. (2023), banyak calon guru di Indonesia belum sepenuhnya memenuhi standar kompetensi digital yang dibutuhkan untuk pembelajaran abad ke-21, menunjukkan pentingnya pelatihan yang lebih terarah dan berkelanjutan. Program pelatihan harus komprehensif, mencakup keterampilan teknis, pendekatan pedagogis, dan strategi integrasi teknologi. *Microlearning approach* dan *peer-to-peer learning* dapat menjadi strategi efektif untuk *continuous professional development*. Dukungan institusional juga sangat penting dalam memfasilitasi pengembangan kompetensi digital guru. *School leadership* harus berkomitmen dalam menyediakan sumber daya, waktu, dan dorongan agar guru dapat mengembangkan kompetensi digital mereka secara berkelanjutan.

b. Keterbatasan Infrastruktur Teknologi

Digital divide masih menjadi tantangan signifikan di banyak sekolah, khususnya di daerah *rural* atau wilayah yang secara ekonomi kurang beruntung. Keterbatasan akses internet, perangkat keras yang tidak memadai, dan infrastruktur teknologi yang usang menjadi *barriers* dalam mengimplementasikan program literasi digital. Data dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2023) menunjukkan bahwa meskipun penetrasi internet nasional terus meningkat, kesenjangan akses antarwilayah dan antarlajur pendidikan masih cukup lebar, terutama di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal). *Creative solutions* dapat diimplementasikan untuk mengatasi keterbatasan infrastruktur, seperti *offline digital activities*, *mobile learning initiatives*, dan *community partnerships*. Guru juga dapat memanfaatkan perangkat pribadi siswa (BYOD – *Bring Your Own Device*) untuk melengkapi sumber daya teknologi sekolah. Inisiatif pemerintah dan kemitraan dengan sektor swasta menjadi hal penting untuk meningkatkan infrastruktur teknologi di sekolah. Investasi dalam infrastruktur digital harus menjadi prioritas untuk memastikan akses pendidikan digital yang setara dan berkualitas.

c. Resistensi terhadap Perubahan

Change resistance dari berbagai *stakeholders* dapat menjadi hambatan dalam mengimplementasikan inisiatif literasi digital. Resistensi ini dapat datang dari guru yang merasa nyaman dengan metode pengajaran tradisional, orang tua yang khawatir terhadap dampak teknologi, atau administrator yang ragu untuk berinvestasi dalam teknologi. Seperti yang ditemukan oleh Paramahita et al. (2023), sebagian pendidik di Indonesia menunjukkan sikap skeptis terhadap integrasi teknologi karena kurangnya pemahaman, pelatihan, dan dukungan kelembagaan, meskipun mereka menyadari pentingnya literasi digital dalam dunia pendidikan saat ini. Oleh karena itu, strategi manajemen perubahan yang efektif harus diimplementasikan untuk mengatasi resistensi dan memfasilitasi transisi yang mulus

menuju pendidikan yang terintegrasi dengan teknologi. Komunikasi, pelatihan, implementasi bertahap, dan demonstrasi keberhasilan menjadi elemen kunci dalam proses manajemen perubahan. Membangun budaya inovasi dan pembelajaran berkelanjutan dalam institusi pendidikan juga penting untuk menciptakan lingkungan yang mendukung integrasi teknologi dan pengembangan literasi digital.

5. Dampak dan Manfaat Literasi Digital

a. Peningkatan Engagement dan Motivasi Belajar

Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat secara signifikan meningkatkan *student engagement* dan *motivation*. *Interactive digital tools*, *multimedia content*, dan *gamified learning experiences* menciptakan lingkungan belajar yang lebih *stimulating* dan *enjoyable* bagi siswa. *Digital tools* juga memungkinkan *personalization* pembelajaran sesuai dengan *learning styles* dan preferensi individual siswa. *Adaptive learning platforms* dapat menyesuaikan tingkat kesulitan dan menyediakan *customized learning paths*, memastikan bahwa setiap siswa dapat belajar sesuai ritme mereka sendiri dan mencapai hasil belajar yang optimal. *Engagement* yang tinggi berkontribusi pada peningkatan retensi pembelajaran, performa akademik yang lebih baik, serta pengembangan sikap positif terhadap pembelajaran dan teknologi.

Seperti yang dijelaskan oleh Chan, Churchill, dan Chiu (2017), pendekatan seperti *digital storytelling* tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga membantu mereka mengkonstruksi makna melalui pengalaman belajar yang bersifat reflektif dan kolaboratif. Strategi meningkatkan keterlibatan dapat mencakup pembuatan materi pembelajaran yang lebih interaktif menggunakan teknologi seperti video, animasi, dan game—yang membuat pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik. Selain itu, penerapan metode pembelajaran yang beragam seperti diskusi, debat, dan proyek dapat mendorong keterlibatan siswa dengan teman-temannya dan konten pembelajaran. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih topik dan metode pembelajaran yang mereka sukai juga membuat mereka merasa menjadi bagian dari proses belajar secara aktif.

b. Pengembangan 21st Century Skills

Literasi digital secara *inherent* mengembangkan berbagai *21st century skills* yang sangat penting untuk keberhasilan di masa depan. *Critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, *communication*, dan *digital citizenship* merupakan keterampilan yang secara alami berkembang melalui integrasi teknologi yang bermakna dalam pembelajaran. *Problem-solving skills* juga semakin terasah melalui pengalaman belajar digital yang menantang siswa untuk menemukan solusi kreatif menggunakan alat teknologi. Siswa belajar untuk memanfaatkan teknologi dalam menyelesaikan masalah kompleks dan menciptakan solusi inovatif. Seperti yang dijelaskan oleh Reddy, Chaudhary, dan Hussein (2023), model literasi digital yang komprehensif tidak hanya menekankan penguasaan teknis, tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kemampuan beradaptasi yang dibutuhkan dalam dunia kerja masa kini dan masa depan. *Adaptability* dan *lifelong learning mindset* juga berkembang melalui paparan terhadap lanskap teknologi yang terus berubah. Siswa yang nyaman dengan perubahan teknologi akan lebih siap dalam beradaptasi terhadap perkembangan teknologi di masa depan. *21st century skills* adalah keterampilan yang diperlukan oleh siswa untuk mencapai keberhasilan di abad ke-21. Keterampilan ini mencakup kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan

pemanfaatan teknologi secara efektif. Keterampilan ini penting karena membantu siswa berhasil dalam karier mereka, beradaptasi dengan perubahan yang cepat, dan meningkatkan kualitas hidup mereka secara menyeluruh.

c. Persiapan untuk Era Digital dan Workplace Modern

Literasi digital memberikan *foundation* yang kuat untuk keberhasilan siswa dalam pendidikan tinggi dan dunia kerja modern yang semakin didorong oleh teknologi. Siswa yang memiliki keterampilan literasi digital yang baik akan memiliki *competitive advantages* dalam proses seleksi perguruan tinggi maupun peluang karier. *Digital portfolio development*, *online networking skills*, dan *digital professional presence* menjadi aset penting bagi siswa dalam transisi menuju pendidikan tinggi dan dunia kerja. Guru dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan profesional digital ini melalui *authentic learning experiences* yang relevan dan kontekstual. Seperti dijelaskan oleh Rasdiana et al. (2024), literasi digital tidak hanya berperan dalam meningkatkan kinerja guru dan membangun budaya sekolah yang adaptif, tetapi juga menjadi mediasi penting dalam menyiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21 secara lebih kompetitif dan inovatif. Keterampilan kewirausahaan (*entrepreneurial skills*) juga dapat dikembangkan melalui program literasi digital yang mendorong siswa untuk menciptakan produk digital, mengembangkan bisnis daring, atau memanfaatkan teknologi untuk proyek inovasi sosial.

6. Rekomendasi Strategis

a. Pengembangan Program Pelatihan Guru Berkelanjutan

Implementasi program *professional development* yang sistematis dan berkelanjutan menjadi *critical success factor* dalam meningkatkan literasi digital siswa. Program pelatihan harus dirancang dengan pendekatan *multi-modal* yang mencakup pelatihan teknis, integrasi pedagogis, dan pengalaman praktik langsung (*hands-on*). *Microlearning approach* dapat diimplementasikan untuk memberikan pengalaman belajar dalam bentuk *bite-sized* yang mudah dicerna dan dapat diintegrasikan ke dalam jadwal guru yang padat. *Just-in-time training*, yang memberikan dukungan saat guru membutuhkan keterampilan tertentu, juga dapat menjadi strategi yang efektif. *Peer mentoring programs* dan *learning communities* dapat memfasilitasi *knowledge sharing* dan *collaborative problem-solving* di antara para guru. Hobbs (2010) menekankan pentingnya pelatihan literasi media dan digital yang tidak hanya berfokus pada keterampilan teknis, tetapi juga pada dimensi kritis dan kreatif dari penggunaan teknologi. Sementara itu, Janssen et al. (2013) menunjukkan bahwa para ahli sepakat bahwa pengembangan kompetensi digital guru harus mencakup dimensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang mendukung pemanfaatan teknologi secara efektif dalam pembelajaran. Dalam konteks ini, pendidik digital yang berpengalaman dapat berperan sebagai mentor bagi rekan kerja mereka yang sedang mengembangkan kompetensi digital, menciptakan lingkungan profesional yang kolaboratif dan suportif.

b. Pengembangan Kurikulum Literasi Digital yang Terintegrasi

Literasi digital tidak boleh diperlakukan sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri (*standalone subject*), melainkan harus terintegrasi ke seluruh area kurikulum. *Cross-curricular approach* memungkinkan siswa untuk menerapkan keterampilan digital dalam berbagai konteks dan mata pelajaran, memperkuat pembelajaran, serta menunjukkan relevansi praktis dari literasi digital. *Curriculum mapping* dapat digunakan untuk mengidentifikasi peluang integrasi digital dalam berbagai bidang studi. *Learning objectives*,

assessment criteria, dan *teaching strategies* harus selaras untuk memastikan pengembangan literasi digital siswa yang koheren dan progresif. Apriyanto et al. (2024) menekankan bahwa strategi pengajaran yang efektif di berbagai negara Asia menunjukkan keberhasilan saat literasi digital diintegrasikan dalam seluruh disiplin ilmu, bukan diajarkan secara terpisah. Selain itu, Abd Ghafar et al. (2025) menyatakan bahwa pengembangan kerangka kompetensi digital yang jelas dan terukur sangat penting sebagai panduan dalam implementasi kurikulum dan asesmen siswa. Kerangka ini harus secara berkala diperbarui untuk mencerminkan perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia kerja yang terus berubah.

c. Pembangunan Ekosistem Pembelajaran Digital Yang Supportive

Menciptakan ekosistem yang mendukung pembelajaran digital memerlukan kolaborasi dari berbagai *stakeholders*, termasuk kepemimpinan sekolah, guru, siswa, orang tua, dan anggota komunitas. *Shared vision* dan komitmen dari semua pihak menjadi hal yang esensial untuk keberhasilan implementasi program literasi digital. Program *digital citizenship* harus diimplementasikan untuk memastikan penggunaan teknologi yang bertanggung jawab dan etis. Program ini perlu mencakup topik-topik seperti *online safety*, *digital etiquette*, *information literacy*, dan aspek hukum dalam penggunaan teknologi digital. Seperti ditegaskan oleh European Commission (2023), serta Carretero, Vuorikari, dan Punie (2017) dalam kerangka DigComp 2.2, pengembangan kompetensi digital harus mencakup dimensi tanggung jawab sosial dan etika dalam penggunaan teknologi, serta pentingnya kolaborasi antar pemangku kepentingan dalam menciptakan lingkungan belajar digital yang aman dan inklusif. Rasdiana et al. (2024) juga menekankan bahwa budaya sekolah yang mendukung, yang dibangun melalui nilai-nilai kolaboratif dan kepemimpinan yang visioner, sangat menentukan keberhasilan pengembangan literasi digital siswa dan peningkatan performa guru. Kemitraan komunitas dapat dimanfaatkan untuk menyediakan sumber daya tambahan dan keahlian bagi program literasi digital. Dunia usaha lokal, institusi pendidikan tinggi, dan perusahaan teknologi dapat memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk untuk mendukung inisiatif digital di sekolah.

KESIMPULAN

Peran guru dalam meningkatkan literasi digital siswa merupakan elemen kunci dalam transformasi pendidikan di era digital. Berdasarkan kajian yang komprehensif, dapat disimpulkan bahwa guru memainkan peran yang multifaset, antara lain sebagai fasilitator pembelajaran digital, panutan dalam penggunaan teknologi, kurator konten digital, pembimbing dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis, serta kolaborator dalam pelaksanaan proyek-proyek berbasis digital. Peran-peran ini menuntut kompetensi digital yang memadai serta kesadaran pedagogis yang kuat untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan relevan bagi generasi digital.

Keberhasilan implementasi literasi digital sangat bergantung pada kesiapan guru, tersedianya infrastruktur teknologi yang memadai, serta komitmen institusional terhadap transformasi digital di bidang pendidikan. Berbagai tantangan seperti kesenjangan kompetensi digital antar guru, keterbatasan akses terhadap sarana teknologi, dan resistensi terhadap perubahan perlu diatasi melalui pendekatan yang sistematis dan berkelanjutan. Strategi peningkatan kapasitas guru, penyediaan pelatihan profesional yang berkesinambungan, dan dukungan kebijakan menjadi langkah penting dalam mengatasi hambatan tersebut.

Implementasi literasi digital yang efektif terbukti memberikan dampak positif, antara lain peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, pengembangan keterampilan abad ke-21, serta kesiapan siswa dalam menghadapi tuntutan era digital dan dunia kerja modern. Literasi digital tidak hanya berkaitan dengan penguasaan teknologi, tetapi mencakup seperangkat keterampilan yang komprehensif untuk membentuk peserta didik menjadi warga digital yang bertanggung jawab dan pembelajar sepanjang hayat. Rekomendasi strategis yang diusulkan mencakup pengembangan program pelatihan guru yang berkelanjutan, integrasi literasi digital dalam kurikulum secara menyeluruh, serta pembangunan ekosistem pembelajaran digital yang mendukung dan inklusif. Implementasi rekomendasi ini menuntut kolaborasi lintas sektor dan komitmen jangka panjang dari seluruh pemangku kepentingan untuk mewujudkan dampak transformasional dalam sistem pendidikan.

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman mengenai kompleksitas peran guru dalam era digital, serta menawarkan panduan praktis untuk meningkatkan kualitas pendidikan literasi digital. Penelitian lanjutan di masa depan dapat mengkaji aspek-aspek spesifik seperti metode asesmen literasi digital, pengukuran dampak implementasi, dan identifikasi praktik terbaik di berbagai konteks pendidikan. Transformasi digital dalam pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan dinamis. Dalam proses ini, guru memegang peran sentral sebagai agen perubahan yang harus dibekali dengan pengetahuan, keterampilan, dan dukungan yang memadai untuk memfasilitasi perkembangan peserta didik secara efektif di era digital. Dengan komitmen yang kuat dan strategi implementasi yang tepat, sistem pendidikan akan mampu mempersiapkan generasi muda untuk sukses dan berdaya saing dalam dunia yang semakin terdigitalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Ghafar, N. F., Razali, F., & Ayub, A. F. M. (2025). Systematic literature review: Digital competency framework for upper secondary students in Malaysia. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 14(4), 2707–2716. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.90300213>
- Apriyanto, A., Albadri, A., Hasnah, S., Nugroho, A. Y., & Smas, M. H. (2024). Integrating digital literacy in secondary education: A comparative analysis of effective teaching strategies across Asia. *International Journal of Educational Research Excellence (IJERE)*, 3(2), 982–991. <https://doi.org/10.55299/ijere.v3i2.508>
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*, 30, 17-32.
- Buckingham, D. (2015). Defining digital literacy: What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10, 21-35.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union.
- Chan, B. S., Churchill, D., & Chiu, T. K. (2017). Digital literacy learning in higher education through digital storytelling approach. *Journal of International Education Research*, 13(1), 1-16.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- European Commission. (2023). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley Computer Publishing.

- Hague, C., & Payton, S. (2010). Digital literacy across the curriculum: A Futurelab handbook. Futurelab.
- Hobbs, R. (2010). Digital and media literacy: A plan of action. The Aspen Institute.
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473-481.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Data penetrasi internet Indonesia 2023*. Jakarta: Kemdikbudristek.
- Koltay, T. (2011). The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, Culture & Society*, 33(2), 211-221.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Martin, A. (2005). DigEuLit—a European framework for digital literacy: A progress report. *Journal of eLiteracy*, 2(2), 130-136.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Palupi, T. M., & Subianto, K. A. (2024). The incorporation of digital literacy in EFL learning materials on junior high school. *Indonesian EFL Journal*, 10(1), 87–96. <https://doi.org/10.25134/ieflj.v10i1.9293>
- Paramahita, K. B. C., Utami, I. G. A. L. P., & Santosa, M. H. (2023). Digital literacy and digital technology in post Covid-19 era: Indonesian educators' experiences and opinions. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(3), Article 61089. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i3.61089>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Puentedura, R. R. (2006). Transformation, technology, and education. *Hippasus*. <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Rahim, F. R., Widodo, A., Suhandi, A., & Ha, M. (2023, October 31). Digital competencies of pre-service teachers in Indonesia: Are they qualified for digital education? *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 6(3), 540–552. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i3.61882>
- Ratri, S. Y., & Aviyanti, L. (2025, January 27). Unlocking digital literacy in Indonesia: Insights from the use of social media platforms. *Jurnal Prima Edukasia*, 13(1). <https://doi.org/10.21831/jpe.v13i1.83433>
- Rasdiana, R., Mauludin, I., Yahya, A., Putri, D. E., Machrus, M. A., Marbun, M., ... & Sholikhah, A. M. (2024). Mediation of digital literacy in investigating the effect of school culture on teacher performance: Implication for educational policy. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 8(12), article 9117.
- Reddy, P., Chaudhary, K., & Hussein, S. (2023). A digital literacy model to narrow the digital literacy skills gap. *Heliyon*, 9(4), e14878. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14878>