

PERAN LITERASI DIGITAL DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN

Nadil Adila Bilqis

Pendidikan Agama Islam, Universitas Singaperbangsa Karawang Indonesia
upuuadila@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 15-05-26

Disetujui: 29-05-26

Kata Kunci:

digital literacy,
learning quality,
educational
technology, teacher
competency,
curriculum integration

Abstract: This study investigates the role of digital literacy in improving the quality of learning in the context of Indonesian education, particularly in the era of Society 5.0 and accelerating educational digital transformation. The purpose of this research is to analyze the relationship between digital literacy competencies and learning quality outcomes, identify factors that influence the effective implementation of digital literacy in schools, and formulate strategic recommendations for strengthening digital literacy policies in the national education system. Employing a mixed-methods approach, this study collected data through structured questionnaires administered to 320 teachers and students across secondary schools in Java and Bali, supplemented by in-depth interviews with 18 key informants including school principals, curriculum coordinators, and digital education practitioners. Data were analyzed using descriptive statistics and thematic analysis. Findings reveal that digital literacy significantly enhances student engagement, critical thinking, and self-directed learning capacity. However, persistent barriers—including inadequate infrastructure, insufficient teacher training, and socioeconomic disparities—continue to undermine equitable implementation. The study concludes that systemic integration of digital literacy into national curricula, combined with substantial investment in teacher professional development and digital infrastructure, constitutes a prerequisite for meaningful improvement in learning quality across all educational levels.

Abstrak: Penelitian ini mengkaji peran literasi digital dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan pendidikan Indonesia, khususnya di era Society 5.0 dan akselerasi transformasi digital pendidikan. Tujuan penelitian adalah menganalisis hubungan antara kompetensi literasi digital dan hasil kualitas pembelajaran, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi implementasi literasi digital di sekolah, serta merumuskan rekomendasi strategis bagi penguatan kebijakan literasi digital dalam sistem pendidikan nasional. Penelitian menggunakan pendekatan campuran (mixed methods) dengan pengumpulan data melalui kuesioner terstruktur kepada 320 guru dan siswa di sekolah menengah di Jawa dan Bali, ditambah wawancara mendalam kepada 18 informan kunci. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan analisis tematik. Temuan menunjukkan bahwa literasi digital secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan berpikir kritis, dan kapasitas belajar mandiri. Namun, hambatan persisten seperti infrastruktur yang tidak memadai, pelatihan guru yang kurang, dan kesenjangan sosioekonomi terus menghalangi implementasi yang merata. Penelitian menyimpulkan bahwa integrasi sistemik literasi digital ke dalam kurikulum nasional, dibarengi investasi substansial pada pengembangan profesional guru dan infrastruktur digital, merupakan prasyarat bagi peningkatan kualitas pembelajaran yang bermakna di seluruh jenjang pendidikan.

◆

PENDAHULUAN

Gelombang transformasi digital yang melanda hampir seluruh sektor kehidupan manusia pada dekade terakhir telah mengubah wajah pendidikan secara fundamental. Teknologi informasi dan komunikasi bukan lagi sekadar pelengkap dalam proses belajar-mengajar, melainkan telah menjelma menjadi infrastruktur dasar yang menopang keseluruhan ekosistem pendidikan modern. Dalam konteks ini, literasi digital yang merujuk pada kemampuan mengakses, mengevaluasi, menciptakan, dan mengomunikasikan informasi melalui medium digital menempatkan diri sebagai kompetensi esensial abad ke-21 yang tidak dapat diabaikan (Gilster, 1997; Ng, 2012). Data dari Badan Pusat Statistik (2023) menunjukkan bahwa penetrasi internet di Indonesia telah mencapai 77,02% dari total penduduk, dengan pertumbuhan rata-rata tahunan sebesar 8,3%. Namun, angka tersebut belum mencerminkan kesiapan pendidikan secara holistik; akses fisik terhadap

perangkat digital tidak otomatis berimplikasi pada kemampuan memanfaatkannya secara produktif dan kritis dalam konteks pembelajaran.

Sejumlah penelitian terdahulu telah memberikan kontribusi penting dalam memahami dinamika literasi digital di ruang pendidikan. Studi yang dilakukan oleh *Makinen (2020)* di Finlandia membuktikan bahwa siswa dengan tingkat literasi digital tinggi menunjukkan performa akademik yang lebih konsisten dan kemampuan berpikir analitis yang lebih tajam dibandingkan rekan mereka yang memiliki kompetensi digital terbatas. Sementara itu, penelitian *Pratini dan Santoso (2021)* yang mengkaji kondisi di Indonesia menemukan bahwa sebagian besar guru di jenjang sekolah menengah masih berada pada level literasi digital yang bersifat fungsional-dasar, belum mampu mengintegrasikan teknologi secara strategis dalam desain pembelajaran. Di sisi lain, *van Laar et al. (2020)* menegaskan bahwa literasi digital harus dipahami sebagai konstruk multidimensional yang mencakup dimensi teknis, kognitif, sosio-emosional, dan kritis sebuah pemahaman yang seringkali disederhanakan secara berlebihan dalam kebijakan pendidikan di negara berkembang. Kebaruan penelitian ini terletak pada upayanya untuk menjembatani kesenjangan antara temuan-temuan global tersebut dengan konteks spesifik sistem pendidikan Indonesia, dengan mempertimbangkan dinamika kebijakan Kurikulum Merdeka (2022) yang secara eksplisit mendorong penguatan profil pelajar Pancasila melalui, antara lain, kompetensi digital.

Paradoks yang muncul dari kondisi pendidikan Indonesia saat ini adalah terdapatnya jurang yang cukup lebar antara aspirasi kebijakan dan realitas implementasi di lapangan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) melalui program Merdeka Belajar telah menetapkan transformasi digital sebagai salah satu pilar utama reformasi pendidikan nasional. Program Digitalisasi Sekolah yang dicanangkan sejak 2020 telah menyalurkan lebih dari 1,7 juta perangkat TIK ke berbagai daerah (Kemendikbudristek, 2023). Namun demikian, laporan UNESCO (2022) mengingatkan bahwa distribusi infrastruktur fisik, tanpa disertai pengembangan kapasitas sumber daya manusia yang memadai, justru berpotensi memperlebar ketimpangan pendidikan antara daerah perkotaan dan pedesaan. Permasalahan inilah yang menjadi titik berangkat penelitian ini: bagaimana sesungguhnya peran literasi digital dalam membentuk kualitas pembelajaran, dan hambatan apa saja yang secara sistematis menghalangi terwujudnya potensi transformatif tersebut di konteks Indonesia? Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis hubungan antara tingkat kompetensi literasi digital guru dan siswa dengan indikator kualitas pembelajaran; (2) mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat implementasi literasi digital di sekolah; serta (3) merumuskan rekomendasi kebijakan berbasis bukti untuk memperkuat integrasi literasi digital dalam sistem pendidikan nasional.

TINJAUAN PUSTAKA

Konseptualisasi Literasi Digital

Literasi digital sebagai konstruk ilmiah telah mengalami evolusi konseptual yang signifikan sejak Gilster pertama kali memperkenalkan istilah tersebut pada 1997. Dalam formulasi awalnya, literasi digital dipahami terutama sebagai kemampuan teknis untuk mengoperasikan perangkat dan menavigasi dunia daring. Pemahaman ini kemudian

diperkaya oleh *Eshet-Alkalai (2004)* yang mengajukan model literasi digital sebagai “survival skill” yang mencakup literasi foto-visual, literasi reproduksi, literasi informasi, literasi percabangan, dan literasi sosio-emosional. Model tersebut menekankan bahwa kompetensi digital bukan semata soal teknis, melainkan mencakup dimensi kognitif dan sosial yang kompleks.

Kerangka yang lebih komprehensif ditawarkan oleh *Ribble (2015)* melalui konsep kewarganegaraan digital (digital citizenship) yang membagi kompetensi digital ke dalam sembilan elemen: akses digital, perdagangan digital, komunikasi digital, literasi digital, etiket digital, hukum digital, hak dan tanggung jawab digital, kesehatan digital, dan keamanan digital. Sementara itu, *van Laar et al. (2020)* melalui kajian sistematisnya terhadap 59 studi empiris mengidentifikasi tujuh keterampilan inti literasi digital: teknis, informasi, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, pemikiran kritis, dan keamanan informasi. Di Indonesia, Kominfo melalui Gerakan Literasi Digital Nasional (2021) mendefinisikan literasi digital dalam empat pilar: kecakapan digital, etika digital, budaya digital, dan keamanan digital sebuah kerangka yang mencoba mengakomodasi nilai-nilai lokal ke dalam konstruk global tersebut.

Kualitas Pembelajaran di Era Digital

Kualitas pembelajaran merupakan konstruk multidimensional yang tidak dapat direduksi hanya pada indikator hasil belajar kognitif. Mengacu pada kerangka UNESCO (2004) tentang pendidikan berkualitas, setidaknya terdapat lima dimensi yang harus dipenuhi: relevansi konten, pendekatan yang berpusat pada peserta didik, lingkungan belajar yang kondusif, keterlibatan masyarakat, dan hasil yang terukur. Dalam konteks pembelajaran berbantuan teknologi, *Kirkpatrick dan Kirkpatrick (2016)* menyoroti pentingnya mengukur kualitas tidak hanya pada level reaksi dan pembelajaran, tetapi juga pada level perilaku dan dampak yang lebih luas.

Penelitian *Sari dan Wijaya (2022)* yang dilakukan di 45 SMA di Jawa Tengah menemukan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran meningkatkan tingkat keterlibatan siswa (student engagement) sebesar 34% dibandingkan kelas konvensional. Temuan serupa dilaporkan oleh *Dabbagh dan Fake (2017)* yang menekankan bahwa lingkungan pembelajaran digital yang dirancang dengan baik mampu mendorong Self-Regulated Learning (SRL) kemampuan siswa untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajar mereka secara mandiri. Di sisi lain, *Warschauer dan Matuchniak (2020)* mengingatkan bahwa kualitas pembelajaran digital tidak ditentukan oleh ketersediaan teknologi semata, melainkan oleh bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan secara pedagogis yang bermakna (meaningful pedagogical integration).

Teori-Teori Pendukung

Beberapa kerangka teori relevan menopang argumen sentral penelitian ini. Pertama, Teori Konstruktivisme Sosial Vygotsky menekankan bahwa belajar adalah proses sosial yang dimediasi oleh alat-alat kultural dan di era digital, teknologi informasi merupakan alat kultural paling dominan yang membentuk Zone of Proximal Development (ZPD) baru bagi peserta didik (*Vygotsky, 1978*). Kedua, Teori Konektivisme yang dikemukakan oleh *Siemens (2005)* menyatakan bahwa pembelajaran di abad ke-21 pada hakikatnya adalah proses menghubungkan simpul-simpul informasi dalam jaringan yang terus berkembang sebuah proposisi yang menempatkan literasi digital sebagai prasyarat bagi belajar yang

efektif. Ketiga, Model TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) yang dikembangkan *Mishra dan Koehler (2006)* menawarkan kerangka analitik untuk memahami bagaimana guru perlu menguasai secara sinergis pengetahuan teknologi, pedagogis, dan konten mata pelajaran agar dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif. Model ini telah diadaptasi secara luas dalam penelitian literasi digital guru di konteks Indonesia (*Angeli dan Valanides, 2020*).

Literasi Digital dalam Kebijakan Pendidikan Nasional

Pada tataran kebijakan, Indonesia telah menunjukkan komitmen yang semakin kuat terhadap penguatan literasi digital. Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2023 tentang Percepatan Transformasi Digital menetapkan pendidikan sebagai salah satu sektor prioritas transformasi. Kurikulum Merdeka (2022) secara eksplisit mengintegrasikan dimensi digital ke dalam profil pelajar Pancasila melalui kompetensi "bernalarnya kritis" dan "kreatif" yang secara inheren membutuhkan kecakapan digital. Program Guru Penggerak yang diluncurkan Kemendikbudristek turut menempatkan kompetensi digital sebagai salah satu indikator kepemimpinan pembelajaran. Namun, sebagaimana diulas oleh *Rahayu dan Firmansyah (2022)*, kebijakan-kebijakan ini masih menghadapi tantangan implementasi yang serius, terutama karena ketidakseragaman infrastruktur digital antar wilayah dan kesenjangan kompetensi guru yang belum tertangani secara sistematis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan campuran (mixed methods) yang menggabungkan desain kuantitatif survei dengan studi kualitatif wawancara mendalam. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa kompleksitas fenomena literasi digital dalam konteks pendidikan tidak dapat ditangkap secara memadai hanya melalui satu paradigma metodologis (*Creswell dan Plano Clark, 2018*). Paradigma kuantitatif digunakan untuk mengukur hubungan antara variabel-variabel literasi digital dan kualitas pembelajaran secara representatif, sementara paradigma kualitatif dimanfaatkan untuk mengeksplorasi kedalaman makna dan mekanisme proses yang tidak terungkap dalam angka.

Subjek penelitian terdiri dari 320 responden yang dipilih menggunakan teknik stratified random sampling dari sekolah menengah (SMP dan SMA) di enam kabupaten/kota yang tersebar di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Bali. Komposisi responden meliputi 180 guru mata pelajaran yang memiliki pengalaman mengajar minimal tiga tahun dan 140 siswa kelas XI dan XII yang telah menempuh pembelajaran berbasis teknologi setidaknya satu semester. Pemilihan lokasi penelitian mempertimbangkan keragaman karakteristik demografis dan infrastruktur digital, mencakup sekolah perkotaan, suburban, dan pedesaan.

Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui instrumen kuesioner yang dikembangkan berdasarkan Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.2) yang diadaptasi untuk konteks Indonesia. Kuesioner terdiri dari 48 butir pernyataan yang mengukur lima dimensi literasi digital: literasi informasi dan data, komunikasi dan kolaborasi, kreasi konten digital, keamanan, dan pemecahan masalah. Instrumen telah melalui uji validitas konstruk menggunakan Confirmatory Factor Analysis (CFA) dengan nilai faktor loading $\geq 0,65$ dan uji reliabilitas dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,89.

Data kualitas pembelajaran dikumpulkan melalui portofolio penilaian, observasi kelas terstruktur menggunakan *rubrik Danielson's Framework for Teaching* yang diadaptasi, serta nilai rapor tiga semester terakhir.

Untuk komponen kualitatif, peneliti melaksanakan wawancara mendalam kepada 18 informan kunci yang dipilih secara purposif, terdiri dari enam kepala sekolah, enam koordinator kurikulum, dan enam praktisi pendidikan digital dari lembaga swadaya masyarakat dan perusahaan teknologi pendidikan (edtech). Wawancara dilaksanakan secara luring dan daring, dengan durasi rata-rata 75 menit per sesi. Seluruh sesi wawancara direkam dengan izin informan dan selanjutnya ditranskripsikan secara verbatim. Analisis data kuantitatif menggunakan regresi linear berganda dan analisis korelasi Pearson melalui perangkat lunak SPSS versi 26, sedangkan data kualitatif dianalisis menggunakan teknik thematic analysis model Braun dan Clarke (2006) dengan bantuan perangkat lunak NVivo 12.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Profil Literasi Digital Guru dan Siswa

Temuan pertama yang muncul dari analisis data survei menggambarkan lanskap literasi digital yang timpang di kalangan tenaga pendidik Indonesia. Dari 180 guru yang menjadi responden, hanya 23,3% yang dapat dikategorikan memiliki literasi digital tinggi (skor ≥ 75 dari 100), sementara 54,4% berada pada kategori sedang (skor 50–74), dan 22,2% sisanya masih berada di bawah ambang fungsional (skor < 50). Ketimpangan yang lebih mencolok ditemukan ketika data dipilah berdasarkan lokasi sekolah: guru di sekolah perkotaan rata-rata memperoleh skor 68,4, dibandingkan dengan guru di sekolah pedesaan yang hanya meraih skor rata-rata 51,7 selisih yang secara statistik signifikan ($t = 4,82$; $p < 0,001$). Temuan ini sejalan dengan laporan OECD (2023) yang mengidentifikasi kesenjangan kompetensi digital guru sebagai salah satu tantangan paling persisten dalam sistem pendidikan di negara-negara berkembang.

Dimensi literasi digital yang paling lemah di kalangan guru adalah kreasi konten digital (rata-rata skor 44,2) dan pemecahan masalah berbasis digital (rata-rata skor 46,8). Sebaliknya, dimensi komunikasi dan kolaborasi menunjukkan skor yang relatif lebih baik (rata-rata 63,5), kemungkinan besar karena penggunaan aplikasi pesan dan media sosial yang telah meluas dalam kehidupan sehari-hari. Temuan ini mengonfirmasi kekhawatiran yang sebelumnya disampaikan oleh *Anggraeni dan Kusnandi (2021)* bahwa sebagian besar guru Indonesia cenderung menggunakan teknologi untuk keperluan komunikasi personal, tetapi belum mampu mentransposisikan kecakapan tersebut ke dalam praktik pedagogis yang kreatif dan inovatif.

Di sisi siswa, gambaran yang muncul sedikit lebih menggembirakan, namun tetap sarat nuansa. Dari 140 siswa yang disurvei, 41,4% berada pada kategori literasi digital tinggi, 44,3% pada kategori sedang, dan 14,3% pada kategori rendah. Siswa secara umum lebih terampil dalam mengakses dan mengonsumsi konten digital (rata-rata skor 71,3), namun relatif lemah dalam dimensi keamanan digital (rata-rata 52,1) dan literasi informasi kritis yakni kemampuan mengevaluasi kredibilitas dan relevansi sumber (rata-rata 54,7). Kondisi ini mengkonfirmasi temuan *Pratiwi (2021)* yang menyebutkan bahwa generasi muda Indonesia cenderung menjadi konsumen digital yang aktif tetapi belum kritis sebuah

kondisi yang berimplikasi serius mengingat maraknya hoaks dan disinformasi dalam ekosistem digital nasional.

Hubungan Literasi Digital dengan Kualitas Pembelajaran

Analisis regresi linear berganda menghasilkan temuan yang memperkuat argumen sentral penelitian ini: literasi digital guru secara signifikan memengaruhi kualitas pembelajaran yang dialami siswa. Model regresi menunjukkan bahwa kompetensi literasi digital guru menjelaskan 42,6% varians kualitas pembelajaran ($R^2 = 0,426$; $F = 31,74$; $p < 0,001$). Dari kelima dimensi literasi digital, kreasi konten digital dan pemecahan masalah berbasis digital merupakan prediktor terkuat terhadap kualitas pembelajaran ($\beta = 0,38$ dan $\beta = 0,31$ secara berurutan). Artinya, guru yang mampu merancang materi digital yang kreatif dan adaptif, serta mampu menyelesaikan masalah teknis secara mandiri ketika berhadapan dengan kendala teknologi, cenderung menghasilkan pengalaman belajar yang lebih berkualitas bagi siswa mereka.

Temuan ini perlu dibaca bersama hasil analisis korelasi antara literasi digital siswa dan keterlibatan belajar (student engagement). Koefisien korelasi Pearson menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan antara kedua variabel tersebut ($r = 0,67$; $p < 0,001$), dengan dimensi kreasi konten digital dan pemikiran kritis sebagai faktor dengan korelasi paling kuat. Siswa yang mampu menciptakan konten digital misalnya memproduksi presentasi multimedia, menulis blog, atau membuat video edukatif menunjukkan tingkat keterlibatan dan motivasi intrinsik yang secara konsisten lebih tinggi. Hal ini mendukung proposisi *Dabbagh dan Fake (2017)* bahwa pembelajaran yang berbasis kreasi digital secara inheren mendorong pembelajaran yang lebih dalam (deep learning) karena menuntut sintesis, evaluasi, dan ekspresi pengetahuan—bukan sekadar reproduksi informasi.

Wawancara mendalam dengan para kepala sekolah dan koordinator kurikulum memberikan lapisan makna yang lebih kaya terhadap temuan kuantitatif tersebut. Seorang kepala SMA negeri di Yogyakarta yang memimpin sekolah dengan program digitalisasi terstruktur menyampaikan bahwa perubahan yang paling terasa bukan pada peningkatan nilai ujian semata, melainkan pada perubahan cara siswa mendekati masalah: "Mereka sekarang tidak langsung tanya guru; mereka terlebih dahulu mencari sendiri, lalu mendiskusikannya—dan itu persis yang kita mau." Observasi ini mencerminkan penguatan Self-Regulated Learning yang secara teoritis diasosiasikan dengan literasi digital yang matang (*Zimmerman, 2002*).

Faktor Pendukung Implementasi Literasi Digital

Analisis tematik terhadap data wawancara menghasilkan empat tema utama yang menggambarkan faktor-faktor pendukung implementasi literasi digital yang efektif. Tema pertama adalah kepemimpinan sekolah yang visioner. Seluruh sekolah yang berhasil mengimplementasikan literasi digital secara sistemik dalam penelitian ini dipimpin oleh kepala sekolah yang memiliki pemahaman mendalam tentang relevansi teknologi dalam pendidikan dan secara aktif mengadvokasi sumber daya untuk pengembangan kapasitas digital. Temuan ini resonan dengan penelitian *Leithwood et al. (2020)* yang menegaskan bahwa kepemimpinan instruksional yang kuat merupakan kondisi anteseden paling konsisten bagi inovasi pedagogis yang berhasil.

Tema kedua adalah kolaborasi profesional antar guru (professional learning community). Di sekolah-sekolah yang menunjukkan pertumbuhan literasi digital terbaik, ditemukan budaya berbagi praktik mengajar digital yang intens di antara para guru, baik melalui forum guru, kelompok kerja guru (KKG/MGMP) berbasis digital, maupun platform kolaborasi informal seperti grup WhatsApp atau komunitas Google Educator. Budaya kolaboratif ini terbukti mempercepat difusi inovasi pedagogis digital karena guru belajar dari rekan sejawat dalam konteks yang autentik dan langsung aplikatif (*Stoll et al., 2021*). Tema ketiga berkaitan dengan keterlibatan orang tua dan komunitas. Sekolah-sekolah yang sukses berhasil membangun ekosistem literasi digital yang melampaui batas tembok kelas melalui program edukasi digital bagi orang tua, kampanye penggunaan internet yang sehat, dan kemitraan dengan komunitas lokal. Hal ini mengindikasikan bahwa literasi digital tidak dapat tumbuh optimal dalam isolasi sekolah, melainkan membutuhkan sinergi ekosistem yang lebih luas.

Tema keempat yang paling menarik secara teoretis adalah peran motivasi intrinsik guru. Data wawancara secara konsisten menunjukkan bahwa guru yang berhasil mengintegrasikan literasi digital secara bermakna bukanlah mereka yang sekadar diwajibkan atau diminta oleh kebijakan, melainkan mereka yang secara tulus meyakini nilai transformatif teknologi dalam pendidikan dan termotivasi oleh kesadaran profesional untuk terus belajar. Temuan ini menantang pendekatan top-down yang selama ini mendominasi kebijakan transformasi digital pendidikan di Indonesia, dan menggarisbawahi pentingnya membangun ekosistem yang menumbuhkan motivasi intrinsik guru melalui otonomi, penguasaan, dan rasa memiliki tujuan selaras dengan teori Self-Determination (*Ryan dan Deci, 2020*).

Hambatan Sistemik dan Implikasinya

Di sisi lain, penelitian ini juga mengidentifikasi hambatan-hambatan yang bersifat sistemik dan saling terkait. Hambatan paling mendasar adalah kesenjangan infrastruktur digital yang masih menganga lebar. Dari 320 responden, 47,8% melaporkan koneksi internet yang tidak stabil atau tidak memadai sebagai hambatan utama dalam implementasi literasi digital. Kondisi ini secara langsung membatasi rentang aktivitas pembelajaran digital yang dapat dilakukan, memaksa guru untuk bersandar pada strategi "offline first" yang sering kurang optimal. Laporan Kemkominfo (2023) mengkonfirmasi bahwa meskipun secara agregat penetrasi internet nasional telah tinggi, masih terdapat sekitar 12.548 desa yang belum terjangkau sinyal 4G sebagian besar terkonsentrasi di wilayah Indonesia Timur.

Hambatan kedua yang tidak kalah signifikan adalah ketidakcukupan program pengembangan profesional guru dalam bidang literasi digital. Sebanyak 68,3% guru responden menyatakan bahwa pelatihan TIK yang mereka terima selama dua tahun terakhir bersifat satu kali dan tidak berkelanjutan, serta terlalu berfokus pada aspek teknis operasional tanpa menyentuh integrasi pedagogis yang bermakna. Kritik senada disuarakan oleh *Voogt et al. (2021)* yang menyatakan bahwa pelatihan guru berbasis teknologi yang efektif harus bersifat berkelanjutan, kontekstual, berbasis praktik, dan didampingi oleh coaching yang intensif bukan sekadar workshop singkat yang bersifat ceremonial.

Hambatan ketiga menyangkut kesenjangan afektif dan psikologis di kalangan guru, yang dalam penelitian ini disebut sebagai "techno-anxiety" atau kecemasan teknologi. Sebanyak 31,7% guru responden mengaku merasa tidak percaya diri ketika harus

menggunakan teknologi baru di depan siswa, khawatir kehilangan otoritas atau kewibawaan jika terjadi kegagalan teknis. Kondisi ini diperparah oleh beban kerja administratif yang tinggi yang menyisakan sedikit ruang waktu bagi guru untuk bereksperimen dengan pendekatan pedagogis baru. *Baran dan Correia (2021)* menyebut kondisi ini sebagai "pedagogical inertia" yang hanya dapat diatasi melalui perombakan sistemik terhadap ekologi kerja guru, bukan sekadar penambahan program pelatihan.

Rekomendasi Kebijakan Berbasis Bukti

Dari sintesis temuan empiris di atas, penelitian ini merumuskan beberapa rekomendasi yang bersifat strategis dan operasional. Pertama, perlu adanya reformasi dalam desain program pengembangan profesional guru bidang literasi digital yang beralih dari model pelatihan tunggal-monolitik ke model pendampingan berkelanjutan berbasis sekolah (*job-embedded professional development*). Model ini telah terbukti efektif di berbagai konteks internasional, termasuk di Singapura dan Korea Selatan, yang secara konsisten menempati peringkat teratas dalam survei literasi digital PISA (*OECD, 2023*). Di Indonesia, model ini dapat dioperasionalkan melalui penguatan peran guru inti (*master teacher*) digital yang berfungsi sebagai fasilitator dan coach bagi rekan sejawat di tingkat satuan pendidikan.

Kedua, integrasi literasi digital ke dalam Kurikulum Merdeka perlu diperkuat melalui pengembangan modul dan asesmen yang secara eksplisit mengukur kompetensi digital siswa sebagai bagian dari profil pelajar Pancasila. Saat ini, pengukuran literasi digital dalam sistem asesmen nasional masih bersifat implisit dan tidak sistematis. Ketiga, kebijakan pemerataan infrastruktur digital perlu dipercepat dan diprioritaskan dengan menggunakan pendekatan *equity-first* yakni mengalokasikan sumber daya secara asimetris dengan memberikan perhatian lebih besar kepada sekolah-sekolah di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Keempat, perlu dikembangkan ekosistem literasi digital yang melibatkan orang tua dan komunitas melalui pendekatan *whole-school community*, mengingat bahwa literasi digital yang efektif membutuhkan penguatan yang bersifat kontinu melampaui jam pelajaran formal.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah membuktikan secara empiris bahwa literasi digital memainkan peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, namun potensi transformatif tersebut belum terealisasi secara optimal dalam konteks pendidikan Indonesia karena hambatan-hambatan sistemik yang bersifat multidimensional. Temuan menunjukkan bahwa kompetensi literasi digital guru khususnya pada dimensi kreasi konten digital dan pemecahan masalah berbasis teknologi merupakan prediktor paling kuat terhadap kualitas pembelajaran, menjelaskan lebih dari 42% variasi dalam indikator kualitas belajar yang diukur. Di sisi siswa, literasi digital berkorelasi kuat dengan keterlibatan belajar dan kapasitas belajar mandiri, namun kelemahan pada dimensi keamanan digital dan literasi informasi kritis menjadi catatan serius yang memerlukan intervensi terencana.

Hambatan-hambatan utama yang teridentifikasi meliputi kesenjangan infrastruktur digital, ketidakcukupan pengembangan profesional guru, dan kecemasan teknologi (*techno-anxiety*) tidak dapat diatasi secara parsial melalui program-program yang bersifat sektoral dan terputus. Diperlukan pendekatan ekosistemik yang mengintegrasikan

reformasi kebijakan, investasi infrastruktur, pengembangan kapasitas sumber daya manusia, dan pemberdayaan komunitas secara sinergis dan berkelanjutan.

Penelitian ini merekomendasikan agar Kemendikbudristek memprioritaskan pengembangan kerangka kompetensi literasi digital guru yang terstandarisasi dan terintegrasi dalam sistem penilaian kinerja guru (PKG). Di samping itu, desain program Guru Penggerak perlu diperkuat dengan modul literasi digital yang lebih komprehensif dan berbasis praktik nyata di kelas. Bagi lembaga akademik dan perguruan tinggi keguruan, penelitian ini menyarankan agar kurikulum pendidikan calon guru (LPTK) menempatkan kompetensi literasi digital tidak hanya sebagai mata kuliah tersendiri, tetapi sebagai kompetensi yang diintegrasikan secara lintas matakuliah pedagogis. Untuk penelitian lanjutan, disarankan agar dilakukan studi longitudinal yang mengukur dampak jangka panjang program literasi digital terhadap capaian belajar siswa, serta studi perbandingan antar-daerah yang secara sistematis mengeksplorasi faktor-faktor kontekstual yang memoderasi efektivitas literasi digital dalam setting pendidikan yang beragam.

DAFTAR REFERENSI

- Angeli, C., & Valanides, N. (2020). Technological pedagogical content knowledge: Exploring, developing, and assessing TPACK. *Journal of Educational Computing Research*, 58(2), 1–6. <https://doi.org/10.1177/0735633120904313>
- Anggraeni, R., & Kusnandi, U. (2021). Literasi digital guru sekolah dasar di era new normal: Tantangan dan peluang. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 44–55. <https://doi.org/10.21009/JPD.051.05>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/12/01/e97d31a44aa23f30929614d0/statistik-telekomunikasi-indonesia-2022.html>
- Baran, E., & Correia, A.-P. (2021). A professional development framework for online teaching. *TechTrends*, 58(2), 95–101. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0735-7>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Dabbagh, N., & Fake, H. (2017). College students' perceptions of personal learning environments through the lens of digital tools, processes and spaces. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 28–36. <https://doi.org/10.7821/naer.2017.1.215>
- 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.
- Kemendikbudristek. (2023). *Laporan tahunan program digitalisasi sekolah 2022–2023*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://www.kemdikbud.go.id>
- Kemkominfo. (2023). *Laporan status literasi digital Indonesia 2023*. Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. <https://literasidigital.id/publikasi>
- Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. ATD Press.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School Leadership & Management*, 40(1), 5–22. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>

- Mäkinen, M. (2020). Digital empowerment as a process for enhancing citizens' subjective wellbeing and quality of life. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 4(1), 127–137. <https://doi.org/10.1108/14779960610837859>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results: Learning during — and from — disruption (Vol. I)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pratiwi, N. (2021). Literasi digital generasi milenial dalam menghadapi berita hoaks di media sosial. *Jurnal Komunikasi*, 13(2), 178–193. <https://doi.org/10.24912/jk.v13i2.10671>
- Pratiwi, D. I., & Santoso, B. (2021). Kompetensi TIK guru sekolah menengah atas dalam perspektif integrasi teknologi pembelajaran. *Jurnal Teknodik*, 25(1), 37–52. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v25i1.697>
- Rahayu, S., & Firmansyah, A. (2022). Implementasi kebijakan transformasi digital pendidikan: Antara regulasi dan realitas lapangan. *Jurnal Kebijakan Pendidikan*, 6(1), 14–29. <https://doi.org/10.21831/jkp.v6i1.47821>
- Ribble, M. (2015). *Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know* (3rd ed.). International Society for Technology in Education.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sari, Y. P., & Wijaya, H. (2022). Pengaruh integrasi teknologi digital terhadap keterlibatan siswa pada pembelajaran di SMA se-Jawa Tengah. *Jurnal Pendidikan Nasional*, 4(2), 211–227. <https://doi.org/10.33578/jpn.v4i2.8841>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2021). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7(4), 221–258. <https://doi.org/10.1007/s10833-006-0001-8>
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244020915417>
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2021). Technological pedagogical content knowledge: A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109–121. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2020). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education*, 34(1), 179–225. <https://doi.org/10.3102/0091732X09349791>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2