



SAKALIMA
PILAR PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PENDIDIKAN
VOL 3. NO. 1 (2026)

ISSN: **3064-2361**

Globalisasi dan Transformasi Pendidikan Digital: Kajian Literatur Komparatif Sistematis tentang Kebijakan Berbasis Teknologi di Indonesia, Korea Selatan, dan Finlandia

Rizka Dwi Aprilia✉, **Safari**✉, **Muhammad Aridan**✉

To cite this article R. D. Aprilia, Safari, and M. Aridan, “Globalisasi dan Transformasi Pendidikan Digital: Kajian Literatur Komparatif Sistematis tentang Kebijakan Berbasis Teknologi di Indonesia, Korea Selatan, dan Finlandia,” *SAKALIMA Pilar Pemberdaya. Masy. Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 231–243, 2026. <https://doi.org/10.70211/sakalima.v3i1.479>



Published online: March. 31, 2026



Submit your article to this journal



View crossmark data



Globalisasi dan Transformasi Pendidikan Digital: Kajian Literatur Komparatif Sistematis tentang Kebijakan Berbasis Teknologi di Indonesia, Korea Selatan, dan Finlandia

Rizka Dwi Aprilia, Safari, Muhammad Aridan

Received: 27 Januari 2026

Revised: 10 Februari 2026

Accepted: 22 Maret 2026

Online: 31 Maret 2026

Abstract

Digital education reform is often assessed through technology availability, although its sustainability depends on policy coherence, teacher agency, and equity. This comparative systematic review examines technology-based education policies in Indonesia, South Korea, and Finland and identifies transferable lessons for Indonesia. A PRISMA 2020-informed search across Scopus, ERIC, Web of Science, Google Scholar, and official international and national portals assembled 30 primary evidence sources, complemented by methodological and theoretical literature. Thematic and narrative synthesis compared policy governance, infrastructure and platforms, curriculum and teacher development, equity, and data governance. South Korea demonstrates a state-led, interoperable ecosystem supported by the Korea Education and Research Information Service, whereas Finland embeds digital competence in curriculum and teacher professionalism through locally responsive implementation. Indonesia has expanded digital platforms and reform initiatives, but regional infrastructure gaps, uneven pedagogical capacity, and fragmented implementation remain salient. The study advances a four-layer policy alignment model linking equitable access, pedagogical capacity, institutional governance, and continuous evaluation. Rather than importing a single foreign model, Indonesia should adopt context-sensitive adaptation through differentiated regional support, teacher learning communities, interoperable public platforms, and outcome-oriented monitoring. These findings position digital education as a vehicle for empowering teachers, schools, and learning communities toward inclusive quality education.

Keywords: Comparative Education, Digital Education Policy, Digital Transformation, Educational Technology, Teacher Digital Competence

Publisher's Note:

WISE Pendidikan Indonesia stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright:

©

2026 by the author(s).

License WISE Pendidikan Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license.

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

E-ISSN 3064-2361



PENDAHULUAN

Globalisasi telah mengubah pendidikan menjadi ruang yang semakin terkoneksi, berdata, dan dipengaruhi oleh arus teknologi lintas batas. Akan tetapi, digitalisasi pendidikan bukan sekadar pemindahan bahan ajar ke platform daring atau pengadaan perangkat. Transformasi yang bermakna menuntut kesesuaian antara tujuan pendidikan, pilihan teknologi, tata kelola data, kapasitas pedagogis guru, serta perlindungan terhadap kelompok yang berisiko tertinggal. Laporan global menegaskan bahwa teknologi hanya memberi manfaat ketika penggunaannya relevan secara pedagogis, adil, dapat diperluas, dan berkelanjutan [1], [2], [3].

Pada tingkat praktik, kompetensi digital perlu dipahami sebagai kemampuan profesional untuk memilih, merancang, menggunakan, mengevaluasi, dan merefleksikan teknologi demi memperbaiki pembelajaran; bukan keterampilan teknis yang berdiri sendiri. Kerangka European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) dan kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) menempatkan teknologi dalam relasinya dengan pedagogi dan substansi mata pelajaran [4], [5]. Kajian terdahulu juga memperlihatkan bahwa perubahan teknologi di sekolah dipengaruhi oleh keyakinan pedagogis guru, dukungan organisasi, kesempatan belajar berkelanjutan, dan kualitas kepemimpinan pendidikan [6], [7], [8], [9], [10].

Pengalaman pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi COVID-19 memperjelas bahwa akses perangkat dan konektivitas belum otomatis menghasilkan pembelajaran berkualitas. Krisis tersebut memperlihatkan perbedaan antara emergency remote teaching dan pembelajaran digital yang dirancang secara sengaja, sekaligus mengungkap kesenjangan sosial, geografis, dan digital yang dihadapi peserta didik serta guru [11], [12]. Karena itu, agenda pascapandemi perlu bergeser dari orientasi respons darurat menuju pembangunan ekosistem pendidikan digital yang tangguh, inklusif, dan berbasis bukti.

Indonesia memiliki urgensi tinggi untuk memperkuat agenda tersebut. Reformasi Merdeka Belajar (Freedom to Learn) memperluas ruang inovasi pembelajaran, pengembangan profesional, dan penggunaan layanan digital pendidikan. Namun, pelaksanaan kebijakan digitalisasi masih berhadapan dengan perbedaan kualitas infrastruktur antardaerah, heterogenitas kesiapan guru, serta kebutuhan harmonisasi kebijakan pusat dan daerah [13], [14], [15]. Tantangan ini penting dibaca bukan sebagai alasan untuk menunda digitalisasi, melainkan sebagai dasar untuk merancang dukungan yang terarah bagi sekolah, guru, peserta didik, dan komunitas belajar.

Korea Selatan dan Finlandia menawarkan dua konfigurasi kebijakan yang relevan untuk dibandingkan. Korea Selatan memperlihatkan ekosistem yang kuat pada penyediaan infrastruktur publik, interoperabilitas layanan, dan orkestrasi negara melalui Korea Education and Research Information Service (KERIS), National Education Information System (NEIS), serta sumber belajar digital nasional [16], [17], [18], [19]. Finlandia, sebaliknya, menonjol melalui integrasi kompetensi digital sebagai kompetensi lintas bidang dalam National Core Curriculum, otonomi lokal yang terarah, dan profesionalisme guru sebagai penentu kualitas implementasi [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28].

Berbeda dari kajian yang hanya menilai tingkat adopsi teknologi atau memusatkan perhatian pada satu negara, artikel ini membandingkan tiga negara melalui empat lapisan kebijakan: pemerataan akses, kapasitas pedagogis, tata kelola kelembagaan dan data, serta evaluasi berkelanjutan. Orientasi tersebut selaras dengan fokus pemberdayaan pendidikan

karena memandang guru, sekolah, dan komunitas belajar sebagai pelaku aktif transformasi, bukan penerima pasif teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis arsitektur kebijakan pendidikan berbasis teknologi di Indonesia, Korea Selatan, dan Finlandia; (2) membandingkan persamaan serta perbedaannya pada aspek infrastruktur, kurikulum, pengembangan guru, pemerataan, dan tata kelola; dan (3) merumuskan pelajaran adaptif bagi Indonesia.

METODOLOGI

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain kajian literatur sistematis-komparatif (systematic comparative literature review). Desain ini dipilih untuk membandingkan arsitektur kebijakan, mekanisme implementasi, dan tantangan transformasi pendidikan digital di Indonesia, Korea Selatan, dan Finlandia. Proses pelaporan disusun dengan mengacu pada Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 agar identifikasi, penyaringan, penelaahan kelayakan, dan sintesis sumber dilakukan secara transparan [29]. Unit analisis penelitian bukan peserta didik atau sekolah, melainkan artikel ilmiah, dokumen kebijakan, laporan lembaga internasional, dan laporan resmi pemerintah yang menjelaskan arah, instrumen, implementasi, atau implikasi kebijakan pendidikan digital.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian mencakup seluruh publikasi ilmiah dan dokumen institusional yang relevan dengan kebijakan pendidikan digital pada pendidikan dasar dan menengah, tata kelola sistem pendidikan, kompetensi digital, infrastruktur, serta pengembangan profesional guru di tiga negara kajian. Sampel dipilih menggunakan purposive sampling berdasarkan kesesuaian substantif dengan pertanyaan penelitian. Korpus bukti primer terdiri atas 30 sumber yang diekstraksi dan disintesis secara langsung, sedangkan 14 sumber tambahan digunakan untuk mendukung landasan metodologis, teoretis, dan interpretatif. Sumber diikutkan apabila: (1) berupa artikel jurnal, laporan lembaga internasional, dokumen kebijakan, atau laporan resmi lembaga pendidikan; (2) membahas Indonesia, Korea Selatan, atau Finlandia; (3) memuat informasi yang dapat diekstraksi sedikitnya pada satu domain analisis; dan (4) tersedia secara penuh dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Sumber dikeluarkan apabila hanya membahas penggunaan aplikasi tanpa implikasi kebijakan, berfokus pada negara di luar objek perbandingan, berupa opini non-akademik, duplikat, atau tidak memiliki informasi bibliografis yang dapat diverifikasi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian berbasis dokumen (document-based research) sehingga tidak dilakukan pada lokasi fisik tertentu. Penelusuran, verifikasi bibliografis, ekstraksi data, dan penyusunan sintesis dilaksanakan pada Juni 2026. Sumber diperoleh melalui Scopus, ERIC, Web of Science, Google Scholar, UNESCO Digital Library, OECD iLibrary, World Bank Open Knowledge Repository, serta portal lembaga pendidikan nasional yang relevan. Publikasi periode 2015-2026 diprioritaskan untuk menangkap perkembangan kebijakan kontemporer, sementara karya klasik hanya digunakan apabila diperlukan untuk memperkuat kerangka konseptual.

Prosedur Penelitian dan Instrumen

Prosedur penelitian terdiri atas empat tahap. Pertama, identifikasi dilakukan melalui kombinasi kata kunci: ("digital education" OR "education digitalization" OR "educational technology policy" OR "digital competence") AND (Indonesia OR "South Korea" OR Finland) AND (policy OR governance OR curriculum OR teacher). Kedua, sumber yang diperoleh diperiksa untuk menghapus duplikasi dan disaring berdasarkan judul, abstrak, tahun publikasi, jenis sumber, negara kajian, dan relevansi kebijakan. Ketiga, teks penuh sumber yang lolos diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Keempat, sumber yang memenuhi syarat diekstraksi dan dikodekan sebelum disintesis secara komparatif.

Instrumen pengumpulan data berupa lembar seleksi sumber dan matriks ekstraksi data yang dikembangkan berdasarkan pertanyaan penelitian. Matriks tersebut merekam informasi bibliografis, negara, jenis sumber, tahun publikasi, fokus kebijakan, aktor pelaksana, instrumen implementasi, infrastruktur atau platform, kurikulum dan kompetensi digital, pengembangan profesional guru, isu pemerataan, risiko implementasi, temuan utama, serta implikasi bagi Indonesia. Validitas kajian dijaga melalui penggunaan sumber yang dapat ditelusuri, verifikasi informasi bibliografis, perbandingan antara artikel ilmiah dan dokumen institusional, serta jejak audit berupa matriks ekstraksi. Reliabilitas dijaga secara prosedural melalui penerapan kriteria seleksi dan skema pengodean yang sama pada seluruh sumber, disertai pemeriksaan ulang konsistensi pengodean setelah matriks terisi. Karena penelitian tidak menggunakan kuesioner atau tes, pengujian validitas dan reliabilitas psikometrik tidak diterapkan.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan thematic analysis dan narrative synthesis. Pengodean awal dilakukan secara deduktif pada lima tema: (1) arsitektur kebijakan dan tata kelola; (2) infrastruktur, platform, dan data; (3) kurikulum serta kompetensi digital; (4) pengembangan profesional guru; dan (5) pemerataan serta risiko implementasi. Selanjutnya, pengodean iteratif digunakan untuk menandai pola yang sama, perbedaan konteks, dan hubungan antartema pada ketiga negara. Hasilnya kemudian disusun dalam matriks perbandingan lintas negara untuk mengidentifikasi pola kebijakan, praktik yang dapat diadaptasi, serta batas adaptasinya bagi Indonesia. Microsoft Excel digunakan untuk mengelola matriks ekstraksi, melakukan pengelompokan dan penyaringan data, serta menyiapkan tabel sintesis. Penelitian ini tidak menggunakan uji statistik karena tujuan kajian adalah menghasilkan sintesis interpretatif atas bukti kebijakan, bukan mengestimasi hubungan kausal atau ukuran efek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik Sumber dan Pola Bukti

Korpus bukti utama terdiri atas 30 sumber yang dapat ditelusuri dalam matriks ekstraksi dan Daftar Pustaka. Korpus tersebut memadukan 23 artikel ilmiah dengan tujuh laporan atau dokumen kebijakan institusional. Sebagian besar sumber terbit pada 2020-2026, yang menunjukkan bahwa pandemi dan agenda pemulihan pendidikan mempercepat perhatian terhadap transformasi digital. Sumber lintas negara digunakan untuk menguji konsistensi

penafsiran dan memperkaya pembacaan terhadap isu tata kelola, pemerataan, serta kompetensi digital.

Tabel 1. Distribusi Korpus Bukti Primer yang Disintesis

Kelompok Sumber	Artikel Ilmiah	Laporan/Dokumen Kebijakan	Total	Fokus Dominan
Indonesia	3	0	3	Reformasi sistem, platform publik, kesiapan guru, dan ketimpangan akses
Korea Selatan	3	1	4	Ekosistem nasional, interoperabilitas, Smart Education, dan data pendidikan
Finlandia	4	0	4	Kompetensi digital, kurikulum, otonomi lokal, dan profesionalisme guru
Lintas negara/global	13	6	19	Tata kelola, pemerataan, kompetensi digital, dan pelajaran kebijakan komparatif
Total	23	7	30	Sintesis lintas tema

Arsitektur Kebijakan Pendidikan Digital di Indonesia

Temuan menunjukkan bahwa kebijakan pendidikan digital Indonesia bergerak melalui reformasi yang bersifat ekosistemik, yakni integrasi kebijakan kurikulum, pengembangan profesional, tata kelola satuan pendidikan, dan layanan digital. Merdeka Belajar (*Freedom to Learn*) menyediakan payung reformasi yang mendorong fleksibilitas pembelajaran dan penguatan kapasitas aktor sekolah. Dalam konteks digitalisasi, implementasi tampak melalui Platform Merdeka Mengajar (PMM), sistem pelaporan pendidikan, layanan perencanaan dan penganggaran, sumber belajar digital, serta dukungan perangkat di satuan pendidikan. Bukti kebijakan memperlihatkan bahwa desain ini telah memindahkan sebagian fungsi layanan dari transaksi administratif menuju dukungan belajar profesional guru [13], [14], [15].

Walaupun demikian, keberhasilan implementasi tidak seragam. Pada wilayah dengan akses yang baik, platform dapat memperluas sumber belajar, menghubungkan guru dengan pelatihan, dan memfasilitasi pengambilan keputusan berbasis data. Di wilayah terdepan, terluar, dan tertinggal (3T; frontier, outermost, and disadvantaged areas), keterbatasan konektivitas, perangkat bersama, biaya data, dukungan teknis, dan beban kerja guru dapat mengubah kebijakan digital menjadi tambahan tuntutan administratif. Dengan demikian, tantangan utama Indonesia bukan ketiadaan inisiatif, melainkan kebutuhan untuk membedakan intensitas bantuan berdasarkan kondisi wilayah dan kesiapan sekolah.

Ekosistem Negara dan Interoperabilitas di Korea Selatan

Korea Selatan memperlihatkan model negara yang lebih terpusat dalam penyediaan infrastruktur dan layanan dasar pendidikan digital. Kementerian Pendidikan bersama KERIS mengoordinasikan sistem nasional untuk informasi pendidikan, administrasi, pembelajaran, dan sumber digital. Keberadaan NEIS, K-EduFine, serta Edunet Teacher-Curriculum, Learning, Evaluation and Activity Resources (Edunet T-Clear) menunjukkan bahwa digitalisasi diperlakukan sebagai ekosistem publik yang terhubung, bukan kumpulan proyek sekolah yang terpisah [16].

Transformasi Korea juga semakin bergeser dari kebijakan Smart Education menuju pembelajaran yang dipersonalisasi, penguatan kompetensi digital, dan pengaturan tata kelola data. Dokumen OECD mencatat pengembangan inisiatif transformasi digital, pelatihan guru

melalui *Knowledge Spring*, serta kebijakan perlindungan data dan privasi peserta didik [16]. Studi tentang smart teachers menegaskan bahwa kebijakan teknologi tidak efektif apabila guru hanya diposisikan sebagai pengguna; guru perlu didukung untuk menjadi perancang pengalaman belajar, pelatih, dan mentor digital [17]. Namun, model Korea tetap menunjukkan risiko yang relevan bagi Indonesia, terutama potensi ketergantungan pada sistem terpusat, variasi perangkat antardaerah, dan kebutuhan regulasi yang terus diperbarui ketika kecerdasan artifisial masuk ke ruang kelas [18], [19].

Kurikulum, Otonomi Lokal, dan Profesionalisme Guru di Finlandia

Finlandia menampilkan pendekatan yang menempatkan kompetensi digital sebagai bagian dari tujuan pendidikan yang lebih luas, termasuk multiliterasi, partisipasi sosial, kreativitas, dan pembelajaran lintas mata pelajaran. Kerangka kompetensi digital nasional mendukung implementasi National Core Curriculum dan mendorong penyelenggara pendidikan untuk memperbarui strategi digital, rencana kerja, dan kurikulum lokal. Dengan demikian, kesetaraan tidak ditafsirkan sebagai keseragaman perangkat, melainkan sebagai hak peserta didik untuk memperoleh kompetensi digital yang bermakna dan dapat digunakan dalam studi, pekerjaan, serta kehidupan bermasyarakat [20], [21], [22].

Kekuatan Finlandia terletak pada keterpaduan antara kebijakan kurikulum dan profesionalisme guru. Guru tidak sekadar menerima perangkat atau pelatihan singkat, melainkan diposisikan sebagai pelaku otonom yang menilai kecocokan teknologi dengan kebutuhan peserta didik dan konteks lokal. Kajian tentang kompetensi digital guru menunjukkan pentingnya penguasaan desain pembelajaran, evaluasi sumber digital, etika, dan refleksi profesional [23], [24], [25], [26], [27], [28]. Pendekatan ini tidak dapat dipindahkan secara mekanis ke Indonesia karena perbedaan skala, desentralisasi, dan kapasitas fiskal. Akan tetapi, prinsipnya dapat diadaptasi melalui penguatan komunitas belajar guru, pengembangan konten lokal, dan penilaian kompetensi digital yang tidak berhenti pada penggunaan aplikasi.

Sintesis Komparatif: Konvergensi dan Perbedaan Strategis

Ketiga negara sama-sama menempatkan kebijakan pemerintah, kompetensi guru, dan akses sumber daya digital sebagai prasyarat transformasi. Perbedaannya tampak pada titik berat kebijakan. Korea Selatan menempatkan negara sebagai orkestrator infrastruktur dan layanan terintegrasi; Finlandia menempatkan kurikulum serta profesionalisme guru sebagai mekanisme utama; Indonesia sedang membangun kombinasi platform publik, reformasi kurikulum, dan dukungan pelaksanaan yang masih harus diperdalam secara kontekstual. Perbandingan tersebut dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Sintesis Perbandingan Kebijakan Pendidikan Digital

Dimensi	Indonesia	Korea Selatan	Finlandia
Orientasi kebijakan	Reformasi ekosistem dan perluasan layanan digital untuk mendukung Merdeka Belajar.	Ekosistem nasional terintegrasi, Smart Education, dan inovasi berbasis data.	Kompetensi digital sebagai bagian dari pembaruan kurikulum dan kualitas pembelajaran.
Tata kelola	Kombinasi kebijakan pusat, pemerintah daerah, dan	Koordinasi kuat oleh kementerian dan KERIS	Kerangka nasional dengan penyesuaian

Dimensi	Indonesia	Korea Selatan	Finlandia
Infrastruktur/platform	sekolah; harmonisasi implementasi masih krusial. Platform publik berkembang, tetapi akses dan dukungan teknis antardaerah belum setara.	dengan keterlibatan offices of education. Infrastruktur publik, sistem administrasi dan sumber belajar yang relatif interoperabel.	lokal oleh education providers. Fokus pada solusi digital bermutu dan keterhubungan dengan strategi kurikulum lokal.
Guru	Pelatihan dan sumber belajar tersedia, namun variasi kompetensi pedagogis-digital masih besar.	Guru didorong menjadi perancang pembelajaran, coach, dan mentor digital.	Guru diposisikan sebagai profesional otonom dan reflektif dalam pemilihan teknologi.
Pemerataan dan risiko	Kesenjangan 3T, perangkat, konektivitas, serta kapasitas implementasi.	Variasi perangkat antardaerah dan kebutuhan tata kelola AI/data yang dinamis.	Risiko variasi kapasitas lokal perlu diimbangi dukungan dan standar mutu nasional.
Pelajaran utama	Diferensiasi dukungan menurut kesiapan daerah dan sekolah.	Interoperabilitas serta layanan publik yang berkelanjutan.	Digital competence yang tertanam dalam kurikulum dan pembelajaran profesional.

Pembahasan

Dari Pengadaan Teknologi menuju Keselarasan Kebijakan Empat Lapis

Temuan memperlihatkan bahwa transformasi pendidikan digital yang efektif tidak dapat dijelaskan oleh satu indikator, misalnya cakupan internet atau jumlah perangkat. Keberhasilan muncul ketika empat lapisan saling menguatkan: (1) pemerataan akses dan dukungan teknis; (2) kapasitas pedagogis dan profesional guru; (3) tata kelola institusional, data, serta interoperabilitas; dan (4) evaluasi berkelanjutan terhadap pengalaman belajar serta ketimpangan hasil. Model ini memperluas pendekatan yang hanya memusatkan perhatian pada adopsi teknologi dengan menempatkan aktor pendidikan dan kualitas pedagogi sebagai pusat transformasi. Kerangka TPACK dan kompetensi digital guru menjelaskan bahwa nilai teknologi muncul dari integrasinya dengan pengetahuan isi, strategi pembelajaran, asesmen, dan konteks peserta didik [5], [28].

Korea Selatan menegaskan pentingnya lapisan tata kelola dan interoperabilitas. Sistem nasional yang dikelola pemerintah dapat menurunkan biaya koordinasi, memudahkan penyediaan sumber belajar, dan memperluas akses terhadap layanan dasar. Namun, standar teknis yang baik tetap memerlukan legitimasi pedagogis dan perlindungan privasi. Oleh sebab itu, pengembangan kecerdasan artifisial untuk pendidikan perlu diperlakukan sebagai kebijakan pendidikan dan kebijakan data sekaligus, bukan sebagai proyek teknologi yang berdiri sendiri. OECD menekankan bahwa tata kelola digital yang efektif mencakup tujuan pembelajaran, keamanan data, transparansi, kompetensi pengguna, dan evaluasi dampak [2], [16], [33].

Finlandia memperkuat lapisan kapasitas pedagogis. Kompetensi digital diposisikan sebagai bagian dari pembentukan warga yang mampu berpartisipasi secara kritis dan bertanggung jawab, sehingga teknologi tidak menggantikan hubungan guru-peserta didik. Penekanan ini sejalan dengan kajian yang menilai bahwa pelatihan guru perlu berjangka panjang, terkait praktik kelas, kolaboratif, dan didukung oleh organisasi sekolah [7], [25], [26],

[27]. Konsekuensinya, strategi Indonesia sebaiknya tidak diukur dari jumlah akun platform yang aktif semata, tetapi dari bukti perubahan perencanaan, pedagogi, asesmen, dan partisipasi belajar yang dapat ditelusuri pada konteks sekolah yang beragam.

Kebaruan dan Kontribusi Kajian

Kebaruan artikel ini terletak pada tiga hal. Pertama, kajian tidak memperlakukan Indonesia sebagai negara yang 'tertinggal' dan dua negara pembanding sebagai model yang harus disalin, tetapi sebagai konteks dengan konfigurasi masalah dan sumber daya yang berbeda. Kedua, analisis menghubungkan infrastruktur, kurikulum, pengembangan guru, pemerataan, dan tata kelola data dalam satu model keselarasan kebijakan empat lapis. Ketiga, rekomendasi dirumuskan sebagai prinsip adaptasi untuk pemberdayaan sekolah dan komunitas guru, bukan daftar teknologi yang harus diadopsi. Posisi ini memperkaya literatur transformasi digital yang sering berfokus pada tingkat institusi atau pendidikan tinggi, dengan menempatkan pendidikan dasar/menengah dan kapasitas pelaksana sebagai fokus kebijakan [34], [35], [36], [37]. Kajian tentang kesiapan guru, desain pembelajaran berbasis TPACK, strategi digital lintas negara, dan perubahan kelembagaan juga menegaskan bahwa teknologi memberi nilai ketika diterjemahkan menjadi aktivitas belajar, pengambilan keputusan profesional, dan dukungan institusional yang berkelanjutan [38], [39], [40], [41], [42], [43].

Implikasi Kebijakan untuk Indonesia

Implikasi pertama adalah perlunya pembiayaan berbasis kebutuhan. Daerah dan sekolah tidak seharusnya menerima dukungan digital yang seragam. Pemetaan minimal perlu mencakup konektivitas, ketersediaan perangkat, rasio dukungan teknis, kompetensi guru, kebutuhan peserta didik berkebutuhan khusus, dan kapasitas kepemimpinan sekolah. Pendekatan ini akan membantu pemerintah memprioritaskan wilayah 3T dan sekolah yang menghadapi hambatan berlapis.

Implikasi kedua adalah penguatan pembelajaran profesional guru melalui mekanisme yang dekat dengan praktik. PMM dan sumber belajar digital dapat menjadi infrastruktur penting, tetapi dampaknya perlu diperluas melalui komunitas belajar, peer coaching, lesson study digital, dan mentor regional. Pola Korea menunjukkan nilai ekosistem nasional, sedangkan Finlandia menunjukkan bahwa otonomi profesional guru harus tetap dijaga. Karena itu, Indonesia perlu membangun standar kompetensi digital yang jelas, tetapi memberi ruang bagi guru untuk mengadaptasi sumber dan strategi sesuai karakteristik peserta didik.

Implikasi ketiga adalah interoperabilitas dan tata kelola data. Berbagai layanan digital perlu bergerak menuju arsitektur publik yang memungkinkan pertukaran data secara aman, mengurangi duplikasi administrasi, dan memberikan umpan balik yang berguna bagi sekolah. Pengembangan kecerdasan artifisial, analitik pembelajaran, dan konten adaptif harus disertai prinsip privasi, keamanan siber, transparansi algoritmik, akuntabilitas, serta mekanisme keberatan bagi guru, peserta didik, dan orang tua. Prinsip ini konsisten dengan kebutuhan sistem pendidikan yang tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga adil dan dapat dipercaya.

Tabel 3. Prioritas Adaptasi Kebijakan untuk Indonesia

Prioritas	Pelajaran Komparatif	Aksi Adaptif Di Indonesia	Indikator Evaluasi Awal
Akses yang setara	Korea: dukungan publik terpusat; Finlandia: hak kompetensi digital.	Pembiayaan diferensial bagi sekolah berdasarkan indeks kesiapan digital dan kerentanan wilayah.	Ketersediaan koneksi fungsional, perangkat layak pakai, dan aksesibilitas bagi peserta didik rentan.
Kapasitas guru	Finlandia: profesionalisme dan refleksi; Korea: skala pelatihan berbasis platform.	Komunitas belajar berbasis praktik, mentor regional, dan pengakuan kompetensi yang berkaitan dengan pembelajaran.	Perubahan kualitas rancangan pembelajaran, asesmen, dan penggunaan sumber digital.
Platform dan data	Korea: interoperabilitas ekosistem layanan.	Standar pertukaran data, pengurangan duplikasi pelaporan, dan aturan privasi yang mudah dioperasikan sekolah.	Waktu administrasi, kualitas data, kepatuhan perlindungan data, dan kepuasan pengguna.
Kurikulum dan mutu	Finlandia: kompetensi digital lintas mata pelajaran.	Integrasi literasi informasi, etika digital, kreativitas, dan pemecahan masalah dalam Kurikulum Merdeka (Independent Curriculum).	Kinerja peserta didik pada tugas autentik, inklusivitas, dan kebermaknaan belajar.
Evaluasi kebijakan	OECD/UNESCO: teknologi harus berbasis bukti.	Dashboard evaluasi yang menggabungkan akses, praktik pedagogis, kesenjangan, dan hasil belajar.	Kesenjangan antardaerah, bukti penggunaan bermakna, dan tindak lanjut berbasis data.

KESIMPULAN

Transformasi pendidikan digital yang berkelanjutan tidak ditentukan oleh teknologi semata, melainkan oleh keselarasan antara pemerataan akses, kapasitas pedagogis guru, tata kelola kelembagaan dan data, serta evaluasi yang berorientasi pada mutu dan keadilan. Korea Selatan menunjukkan kekuatan pada orkestrasi negara dan interoperabilitas ekosistem digital, sedangkan Finlandia menunjukkan bagaimana kompetensi digital dapat berakar pada kurikulum serta profesionalisme guru. Indonesia telah memiliki fondasi penting melalui reformasi Merdeka Belajar dan berbagai layanan digital, tetapi memerlukan dukungan yang lebih terdiferensiasi bagi wilayah dan sekolah dengan tingkat kesiapan yang berbeda. Kontribusi utama artikel ini adalah model keselarasan kebijakan empat lapis yang menawarkan arah adaptasi, bukan peniruan. Model tersebut menegaskan bahwa digitalisasi perlu memampukan guru, sekolah, peserta didik, dan komunitas belajar untuk membangun pembelajaran yang inklusif, kritis, aman, dan relevan dengan kebutuhan lokal. Dengan orientasi itu, transformasi digital dapat memperkuat pencapaian Sustainable Development Goal 4 (SDG 4), yaitu pendidikan berkualitas yang inklusif dan berkeadilan.

INFORMASI PENULIS

Penulis Koresponden

Rizka Dwi Aprilia – Program Studi Pendidikan Bahasa Arab, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung (Indonesia);
Email: rizkaaprilia415@gmail.com

Penulis

Rizka Dwi Aprilia – Program Studi Pendidikan Bahasa Arab, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung (Indonesia);
Email: rizkaaprilia415@gmail.com
Safari – Program Studi Pendidikan Bahasa Arab, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung (Indonesia);
Email: safari@radenintan.ac.id
Muhammad Aridan – WISE Pendidikan Indonesia (Indonesia);
Email: m_aridan@wiseedu.co.id

KONFLIK KEPENTINGAN

"Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan."

DAFTAR PUSTAKA

- [1] UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education—A Tool on Whose Terms?* Paris, France: UNESCO, 2023. <https://doi.org/10.54676/UZVV3624>
- [2] OECD, *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. Paris, France: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- [3] A. Muñoz-Najar, A. Gilberto, A. Hasan, J. C. Cobo, J. P. Azevedo, and M. Akmal, *Remote Learning During COVID-19: Lessons from Today, Principles for Tomorrow*. Washington, DC, USA: World Bank, 2021. <https://doi.org/10.1596/36665>
- [4] Y. Punie and C. Redecker, *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. <https://doi.org/10.2760/159770>
- [5] P. Mishra and M. J. Koehler, "Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge," *Teachers College Record*, vol. 108, no. 6, pp. 1017–1054, 2006. <https://doi.org/10.1177/016146810610800610>
- [6] J. Voogt, O. Erstad, C. Dede, and P. Mishra, "Challenges to learning and schooling in the digital networked world," *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 29, no. 5, pp. 403–413, 2013. <https://doi.org/10.1111/jcal.12035>
- [7] J. Tondeur, J. Van Braak, P. A. Ertmer, and A. Ottenbreit-Leftwich, "Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence," *Educational Technology Research and Development*, vol. 65, no. 3, pp. 555–575, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- [8] P. A. Ertmer and A. T. Ottenbreit-Leftwich, "Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect," *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 42, no. 3, pp. 255–284, 2010.

- <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- [9] G. Sang, M. Valcke, J. Van Braak, and J. Tondeur, "Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology," *Computers & Education*, vol. 54, no. 1, pp. 103–112, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010>
 - [10] S. K. Howard, J. Tondeur, F. Siddiq, and R. Scherer, "Ready, set, go! Profiling teachers' readiness for online teaching in secondary education," *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 30, no. 1, pp. 141–158, 2021. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1839543>
 - [11] A. Bozkurt and R. C. Sharma, "Emergency remote teaching in a time of global crisis due to coronavirus pandemic," *Asian Journal of Distance Education*, vol. 15, no. 1, pp. i–vi, 2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
 - [12] Y. Zhao, "Build back better: Avoid the learning loss trap," *Prospects*, vol. 51, pp. 557–561, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11125-021-09544-y>
 - [13] OECD, "Transforming education in Indonesia: Examining the landscape of current reforms," *OECD Education Policy Perspectives*, no. 88, 2024. <https://doi.org/10.1787/9ff8d407-en>
 - [14] M. Hazin, M. T. Yani, S. Trihantoyo, R. Rusdinal, Sulastris, and N. W. D. Rahmawati, "Analyzing digitalization in education policy in Indonesia through the policy analysis triangle model," *Journal of Posthumanism*, vol. 5, no. 1, pp. 998–1011, 2025. <https://doi.org/10.63332/joph.v5i1.631>
 - [15] M. T. Machmud, F. Rosidah, D. Fadhilatunnisa, and M. M. Fakhri, "Indonesia teacher competencies in integrating information and communications technology for education," *Athens Journal of Technology and Engineering*, vol. 8, no. 4, pp. 331–348, 2021. <https://doi.org/10.30958/ajte.8-4-4>
 - [16] OECD, *Country Digital Education Ecosystems and Governance: A Companion to Digital Education Outlook 2023*. Paris, France: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/906134d4-en>
 - [17] S. Lee, "Smart teachers in smart schools in a smart city: Examining teacher agency in South Korea's digital education reform," *Research in Learning Technology*, vol. 32, 2024. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2207143>
 - [18] Y. S. Park, "Birth and major strategies of smart education initiative in South Korea and its challenges," in *Emerging Issues in Smart Learning*. Singapore: Springer, 2016, pp. 229–236. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31391-1_17
 - [19] S. W. Kim, H. J. Lee, and J. H. Park, "Development of modular artificial intelligence education textbooks to cultivate pre-service teachers' artificial intelligence literacy," *Journal of the Korean Association of Computer Education*, vol. 26, no. 5, pp. 43–56, 2023. <https://doi.org/10.32431/kace.2023.26.5.004>
 - [20] O. Erstad, R. Gilje, A. Guðmundsdóttir, and J. K. K. Kumpulainen, "Facing the challenges of digital competence: A Nordic agenda for curriculum development for the 21st century," *Nordic Journal of Digital Literacy*, vol. 16, no. 2, pp. 77–95, 2021. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2021-02-04>
 - [21] A.-L. Godhe, "Digital literacies or digital competence: Conceptualizations in Nordic curricula," *Media and Communication*, vol. 7, no. 2, pp. 25–35, 2019. <https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1885>
 - [22] S. Kontkanen, H. A. M. Paananen, and J. M. M. Mertala, "Children's digital competence in early childhood education: A comparative analysis of curricula," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 19, no. 3, 2023. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12798>
 - [23] T. Korhonen, A. Ruhaalahti, and J. Rasi, "Finnish teachers' experiences with transformative digital competence development," *Cogent Education*, vol. 11, no. 1, 2024.

<https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2402683>

- [24] F. Pettersson, “On the issues of digital competence in educational contexts: A review of literature,” *Research in Learning Technology*, vol. 26, 2018. <https://doi.org/10.1080/17439884.2017.1311950>
- [25] E. J. Instefjord and E. Munthe, “Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education,” *Teaching and Teacher Education*, vol. 67, pp. 37–45, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- [26] R. J. Krumsvik, “Situated learning and teachers’ digital competence,” *Education and Information Technologies*, vol. 13, no. 4, pp. 279–290, 2008. <https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>
- [27] G. Falloon, “From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency framework,” *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- [28] OECD, “Preparing teachers for digital education: Continuing professional learning on digital skills and pedagogies,” *OECD Education Policy Perspectives*, no. 122, 2025. <https://doi.org/10.1787/af442d7a-en>
- [29] M. J. Page *et al.*, “The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews,” *BMJ*, vol. 372, Art. no. n71, 2021. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- [30] UNESCO, *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. Paris, France: UNESCO, 2021. <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>
- [31] OECD, *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. Paris, France: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>
- [32] OECD, *The State of School Education: One Year into the COVID Pandemic*. Paris, France: OECD Publishing, 2021. <https://doi.org/10.1787/201dde84-en>
- [33] OECD, *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education*. Paris, France: OECD Publishing, 2026. <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>
- [34] M. Bond, S. Bedenlier, V. I. Marín, and M. Händel, “Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 18, Art. no. 50, 2021. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- [35] C. Carrillo and M. A. Flores, “COVID-19 and teacher education: A literature review of online teaching and learning practices,” *European Journal of Teacher Education*, vol. 43, no. 4, pp. 466–487, 2020. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1821184>
- [36] C. Rapanta, L. Botturi, P. Goodyear, L. Guàrdia, and M. Koole, “Online university teaching during and after the COVID-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity,” *Postdigital Science and Education*, vol. 2, pp. 923–945, 2020. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- [37] J. König, D. J. Jäger-Biela, and N. Glutsch, “Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: Teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany,” *European Journal of Teacher Education*, vol. 43, no. 4, pp. 608–622, 2020. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- [38] J. H. L. Koh and C. S. Chai, “Seven design frames that teachers use when considering technological pedagogical content knowledge,” *Computers & Education*, vol. 102, pp. 244–257, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.003>
- [39] C. R. Graham, “Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK),” *Computers & Education*, vol. 57, no. 3, pp. 1953–1960, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>
- [40] A. Lachner *et al.*, “Fostering pre-service teachers’ technological pedagogical content knowledge (TPACK): A quasi-experimental field study,” *Computers & Education*, vol. 174, Art. no. 104304, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104304>

- [41] F. Gabriel, R. Marrone, Y. Van Sebille, V. Kovanovic, and M. de Laat, “Digital education strategies around the world: Practices and policies,” *Irish Educational Studies*, vol. 41, no. 1, pp. 85–106, 2022. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2022513>
- [42] Q. T. Nguyen, “The impact of digital transformation on higher education institutions in developing countries,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, Art. no. 23, 2020. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00194-7>
- [43] A. Irkha, V. Hurskaya, M. Hryshchuk, V. Tereshchuk, and H. Chyrva, “Digital transformation in education: Leveraging technology for enhanced learning experiences,” *Futurity Education*, vol. 4, no. 3, pp. 4–17, 2024. <https://doi.org/10.57125/FED.2024.09.25.01>