

Kesenjangan Implementasi Artificial Intelligence dalam Tata Kelola Pendidikan Di Era Society 5.0

Dwi Rahayu, Mardalena Mardalena, Agus Sugianto

Universitas Merangin

Jalan Jenderal Sudirman No. km 2, Kelurahan Pematang Kandis, Kecamatan Bangko, Kabupaten Merangin,
Provinsi Jambi

Correspondence: dwirahayu2188@gmail.com

Abstract: The implementation of AI in educational governance faces a significant gap between policy and practice, particularly at the school management level, which has been largely overlooked. This study was a mixed-methods, sequential, explanatory study that analyzed school management's digital readiness, identified inhibiting and enabling factors, and formulated an adaptive governance transformation model in Merangin Regency. Quantitative data were collected from 210 respondents (principals, vice principals, and administrative heads) through surveys, followed by in-depth interviews and FGDs. Results indicate that school management's digital readiness is very low (mean 1.92), with managerial digital competence deficit as the most critical dimension (mean 1.92). Border schools and B/C-accredited schools fall into Quadrant III (Foundation Stage), while schools with internal champions reach Quadrant I (Integration Ready). The Staged Transformation Model (3T Model) was formulated as an adaptive solution. This study concludes that the root cause of AI implementation gaps is not technical but managerial and systemic; thus, interventions must focus on strengthening digital leadership capacity, internal policies, and champion development. Policy implications include the need for a national AI adoption roadmap that considers regional disparities in readiness.

Keywords: artificial intelligence; educational governance; school management digital readiness; management transformation; Society 5.0

Abstrak: Implementasi AI dalam tata kelola pendidikan menghadapi kesenjangan signifikan antara kebijakan dan praktik lapangan, khususnya pada level manajemen sekolah yang selama ini terabaikan. Penelitian mixed methods sequential explanatory ini bertujuan menganalisis kesiapan digital manajemen sekolah, mengidentifikasi faktor penghambat dan pendorong, serta merumuskan model transformasi tata kelola adaptif di Kabupaten Merangin. Data kuantitatif dikumpulkan dari 210 responden (kepala sekolah, wakil, kepala TU) melalui survei, dilanjutkan wawancara mendalam dan FGD. Hasil menunjukkan tingkat kesiapan digital manajemen sekolah sangat rendah (*mean* 2,32/5), dengan defisit kompetensi digital manajerial sebagai dimensi paling kritis (*mean* 1,92). Sekolah perbatasan dan akreditasi B/C berada pada Kuadran III (Tahap Fondasi), sementara sekolah dengan champion internal mencapai Kuadran I (Siap Terintegrasi). Model Transformasi Bertahap (3T Model) dirumuskan sebagai alternatif solusi adaptif. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa akar masalah implementasi AI bukan pada faktor teknis melainkan manajerial-sistemik, sehingga intervensi harus diarahkan pada penguatan kapasitas kepemimpinan digital, kebijakan internal, dan pengembangan champion. Implikasi kebijakan mencakup perlunya peta jalan nasional adopsi AI yang mempertimbangkan disparitas kesiapan antar wilayah.

Kata kunci: artificial intelligence; tata kelola pendidikan; kesiapan digital manajemen sekolah; transformasi manajemen; Society 5.0

Perkembangan Society 5.0 menandai perubahan paradigma global yang menempatkan integrasi antara ruang fisik dan digital melalui penggunaan kecerdasan buatan (AI), *big data*, dan sistem *cyber-physical* sebagai landasan utama pembangunan sosial, termasuk di sektor pendidikan (Calp and Bütüner, 2022; Srinivasa, Siddesh and Manisekhar, 2022; Hannon and Mahmood, 2023; George and George, 2024). Berbeda dengan revolusi Industri 4.0 yang berfokus pada teknologi, Society 5.0 bertujuan untuk menjadikan kehidupan masyarakat lebih baik melalui cara yang inklusif dan berkelanjutan, dengan teknologi sebagai bantuan (UNESCO, 2023a). Fenomena tersebut menunjukkan bahwa pendidikan tidak hanya mengalami transformasi pada aspek pembelajaran, tetapi juga menuntut perubahan fundamental pada tata kelola dan manajemen pendidikan, karena adopsi teknologi digital hanya akan berdampak optimal apabila diiringi kesiapan institusional, khususnya pada level kepemimpinan dan pengambilan keputusan sekolah (OECD, 2023; Schmitz *et al.*, 2023; Peruzzo and Allan, 2024).

Oleh karena itu, AI tidak lagi dapat diposisikan sekadar sebagai alat bantu teknis, melainkan telah menjadi bagian dari arsitektur manajemen pendidikan modern (Timan and Imron, 2022; Masri *et al.*, 2023; Zakariah, A. Ghani and Radzi, 2023). Di Indonesia, berbagai inisiatif digitalisasi pendidikan seperti program *AI Goes to School* menunjukkan upaya awal dalam meningkatkan literasi digital pendidik, namun implementasi tersebut masih bersifat parsial dan lebih berfokus pada aspek teknis dibandingkan transformasi sistem manajemen sekolah secara menyeluruh (UNESCO, 2023a; World Economic Forum, 2024), sehingga mengindikasikan bahwa transformasi yang terjadi masih berada pada tahap adopsi awal (*early-stage adoption*) dan belum mencapai level *AI-driven educational governance* yang terintegrasi secara institusional. Beberapa faktor penyebab yang potensial antara lain keterbatasan infrastruktur, kesiapan organisasi, serta belum matangnya kerangka kebijakan dalam implementasi teknologi di tingkat institusi pendidikan (Adewale *et al.*, 2024; Gao and Chen, 2025; Alqurni, 2026).

Meskipun demikian, berbagai studi menunjukkan adanya *implementation gap* yang signifikan antara kebijakan, kesiapan institusi, dan praktik di lapangan (Komarudin, 2025). Khususnya pada aspek implementasi AI di Indonesia yang masih menjadi tantangan berupa rendahnya literasi digital, isu etika penggunaan data, serta belum adanya kerangka tata kelola AI yang terstandarisasi pada level sekolah (Ghimire and Edwards, 2024; Lima *et al.*, 2025). Selain itu, kebijakan yang ada masih bersifat normatif tanpa *operational roadmap* yang jelas, sehingga menghambat integrasi AI dalam fungsi manajerial sekolah seperti perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi pendidikan (Sun *et al.*, 2024; Zhu, Sun and Yang, 2025).

Kesenjangan tersebut dapat dilihat pada tiga dimensi utama, yaitu dimensi kebijakan yang belum memiliki standar operasional tata kelola AI, dimensi infrastruktur yang masih menunjukkan ketimpangan akses digital antar wilayah terutama di daerah 3T, serta dimensi sumber daya manusia yang ditandai oleh rendahnya literasi digital manajerial pada kepala sekolah dan pengelola pendidikan (Adewale *et al.*, 2024; Ghimire and Edwards, 2024; Muawanah, Marini and Sarifah, 2024; Alnawati, 2026). Kondisi ini diperkuat oleh pandangan OECD (2023) yang menegaskan bahwa tanpa kesiapan institusional yang memadai, digitalisasi justru berpotensi memperlebar ketimpangan antar satuan pendidikan, sehingga permasalahan

utama tidak hanya terletak pada teknologi, tetapi pada kapasitas manajerial institusi pendidikan dalam mengelola transformasi digital secara strategis. Dalam konteks ini, Kabupaten Merangin dipilih sebagai lokasi penelitian karena meskipun tidak termasuk wilayah 3T secara administratif, daerah ini memiliki karakteristik struktural yang menyerupai wilayah 3T, seperti keterbatasan infrastruktur digital, akses geografis yang tidak merata, serta variasi kapasitas sumber daya manusia, sehingga diposisikan sebagai wilayah prioritas dalam mengkaji kesiapan dan transformasi tata kelola pendidikan berbasis AI.

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penelitian terkait AI dalam pendidikan masih didominasi pendekatan tekno-sentris yang berfokus pada efektivitas pembelajaran (Favero *et al.*, 2026), belum pada aspek tata kelola pendidikan sebagai sistem organisasi. Ditinjau dari kajian etika AI masih bersifat konseptual dan belum diterjemahkan ke dalam instrumen operasional manajemen sekolah, serta belum adanya instrumen yang secara khusus mengukur kesiapan digital manajemen sekolah sebagai entitas organisasi, bukan hanya kesiapan individu guru (Chan and Hu, 2023; Ghimire and Edwards, 2024; Porayska-Pomsta, Holmes and Nemorin, 2024).

Berdasarkan gap tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada pergeseran unit analisis dari individu ke organisasi, pengembangan konsep kesiapan digital manajerial sekolah sebagai indikator transformasi AI dalam tata kelola pendidikan. Selain itu, memformulasikan model transformasi tata kelola sekolah berbasis AI yang adaptif terhadap disparitas kapasitas antar satuan pendidikan, sehingga penelitian ini tidak hanya bersifat deskriptif tetapi juga berkontribusi pada pengembangan model konseptual baru dalam manajemen pendidikan berbasis AI. Urgensi penelitian ini semakin kuat mengingat percepatan adopsi AI dalam pendidikan tidak diimbangi dengan kesiapan manajerial sekolah, yang berpotensi menimbulkan ketidakefektifan implementasi kebijakan digital dan memperkuat ketimpangan pendidikan, sementara belum adanya standar tata kelola AI yang baku menyebabkan setiap sekolah mengembangkan pendekatan secara mandiri yang berisiko tidak konsisten, tidak etis, dan sulit dipertanggungjawabkan secara kebijakan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods dengan desain sequential explanatory*, yaitu pengumpulan dan analisis data kuantitatif dilakukan pada tahap pertama, kemudian dilanjutkan dengan data kualitatif untuk memperdalam dan menjelaskan temuan kuantitatif (Ivankova, Creswell and Stick, 2006; Mejuh, Sarbach and Hascher, 2024; Mustafa *et al.*, 2024; Long *et al.*, 2026; Verma and Dhaigude, 2026). Desain ini dipilih karena penelitian tidak hanya bertujuan untuk mengukur tingkat kesiapan digital manajemen sekolah dalam implementasi *Artificial Intelligence*, tetapi juga untuk memahami faktor penyebab kesenjangan serta merumuskan model transformasi tata kelola pendidikan yang adaptif di era *Society 5.0* (Chan and Hu, 2023; Akbar, 2025; Barus *et al.*, 2025).

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Merangin, yang dipilih secara purposif. Meskipun tidak termasuk dalam kategori daerah 3T secara administratif, wilayah ini menunjukkan karakteristik struktural yang menyerupai daerah 3T, seperti keterbatasan infrastruktur digital, akses geografis yang tidak merata, dan variasi kapasitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, Merangin dipandang sebagai representasi

wilayah non-3T dengan karakteristik 3T (*3T-like*), yang relevan untuk mengkaji kesiapan dan transformasi tata kelola pendidikan berbasis AI.

Tabel 1. Desain Penelitian dan Lokasi Studi

| Komponen | Deskripsi |
|-------------------------------|--|
| Lokasi Penelitian | Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi |
| Pertimbangan Pemilihan Lokasi | (1) Variasi akses digital (perkotaan dan 3T), (2) keterjangkauan lokasi penelitian, (3) minimnya studi terkait AI dan <i>digital school management</i> di wilayah tersebut |
| Tujuan Utama | Mengukur kesiapan digital manajemen sekolah dan memahami faktor kesenjangan implementasi AI serta merumuskan model transformasi tata kelola pendidikan di era Society 5.0 |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Pada fase kuantitatif, populasi penelitian mencakup kepala sekolah, wakil kepala sekolah, dan kepala tata usaha pada jenjang SD, SMP, dan SMA di Kabupaten Merangin dengan estimasi populasi ± 450 responden. Sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin pada tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh minimal ± 210 responden. Teknik sampling yang digunakan adalah stratified random sampling berdasarkan jenjang pendidikan, status sekolah (negeri/swasta), dan akreditasi sekolah. Fokus pengumpulan data adalah tingkat kesiapan digital manajemen sekolah dalam implementasi AI.

Pada fase kualitatif, partisipan dipilih secara purposive berdasarkan kategori kesiapan digital tinggi, sedang, dan rendah dari hasil kuantitatif. Partisipan terdiri atas 6–8 kepala sekolah, 10–12 guru yang terlibat dalam tim manajemen sekolah, serta 2–3 pengawas sekolah. Fase ini bertujuan menjelaskan secara mendalam faktor penyebab kesenjangan dan konteks implementasi AI dalam tata kelola sekolah.

Instrumen kuantitatif berupa kuesioner skala Likert 1–5 yang dikembangkan berdasarkan sintesis UNESCO AI Competency Framework (2024), Technology Acceptance Model (TAM), dan konsep kesiapan digital organisasi. Instrumen mencakup lima dimensi utama, yaitu: (1) kebijakan dan tata kelola, (2) infrastruktur dan sumber daya, (3) kompetensi digital manajerial, (4) kepemimpinan digital, dan (5) budaya organisasi dan nilai. Sementara itu, instrumen kualitatif meliputi panduan wawancara semi-terstruktur, panduan Focus Group Discussion (FGD), dan lembar analisis dokumen sekolah. Pengumpulan data dilakukan dalam dua fase (dapat dilihat pada Tabel 2).

Tabel 2. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

| Fase Penelitian | Teknik Pengumpulan Data | Instrumen/Media | Durasi | Output Data | Tujuan |
|-----------------|--|------------------------------------|---|--|--|
| Kuantitatif | Survei daring | <i>Google Forms</i> | 2–3 minggu | Data numerik dari 210 responden | Mengukur tingkat kesiapan digital manajemen sekolah dalam implementasi AI |
| | Kuesioner cetak | <i>Paper-based questionnaire</i> | 2–3 minggu (bersamaan dengan survei daring) | Data numerik dari sekolah dengan keterbatasan akses internet | Menjangkau responden di wilayah dengan akses digital terbatas |
| Kualitatif | Wawancara mendalam (<i>In-depth interview</i>) | Panduan wawancara semi-terstruktur | 60–90 menit per sesi | Data naratif mendalam | Menggali faktor penyebab kesenjangan implementasi AI dan tata kelola sekolah |

| Fase Penelitian | Teknik Pengumpulan Data | Instrumen/Media | Durasi | Output Data | Tujuan |
|-----------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|---|
| | <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) | Panduan diskusi kelompok | 90–120 menit per sesi | Data interaksi kelompok | Mengidentifikasi pola, persepsi, dan dinamika transformasi digital sekolah |
| | Studi dokumentasi | Dokumen sekolah, kebijakan, laporan, SOP | Bersifat fleksibel selama penelitian | Data sekunder | Memperkuat triangulasi data terkait tata kelola dan kebijakan digital sekolah |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Analisis data dilakukan secara terintegrasi. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, independent t-test/ANOVA, dan Confirmatory Factor Analysis (CFA) untuk mengukur tingkat kesiapan digital, mengidentifikasi disparitas antar kelompok sekolah, serta menguji validitas konstruk instrumen. Data kualitatif dianalisis menggunakan template analysis melalui proses transkripsi, coding, pengelompokan tema, dan sintesis lintas kasus. Kredibilitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan member checking. Selanjutnya, hasil kuantitatif dan kualitatif diintegrasikan melalui joint display analysis untuk menghasilkan meta-inference dan model transformasi tata kelola sekolah berbasis AI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tingkat Kesiapan per Dimensi

Hasil yang disajikan secara komprehensif mengenai kesiapan digital manajemen sekolah, analisis tidak hanya dilakukan pada skor agregat, tetapi juga pada masing-masing dimensi penyusunnya. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi area kekuatan dan kelemahan secara lebih spesifik dalam tata kelola pendidikan berbasis AI. Lima dimensi utama yang dianalisis meliputi kebijakan dan tata kelola, infrastruktur dan sumber daya, kompetensi digital manajerial, kepemimpinan digital, serta budaya organisasi dan nilai. Hasil analisis deskriptif per dimensi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Deskriptif per Dimensi

| Dimensi Kesiapan | Mean | SD | Kategori | Temuan Utama |
|-------------------------------|------|------|----------|---|
| Kebijakan & Tata Kelola | 2,08 | 0,62 | Rendah | Sebagian besar sekolah (85,7%) belum memiliki kebijakan tertulis terkait penggunaan AI serta belum tersedia standar prosedur operasional untuk pengawasan implementasi AI |
| Infrastruktur & Sumber Daya | 2,75 | 0,71 | Sedang | Ketersediaan perangkat keras relatif memadai (rasio $\pm 1:3$ komputer–pegawai), namun akses internet masih tidak stabil di sekitar 67% wilayah, khususnya daerah perbatasan |
| Kompetensi Digital Manajerial | 1,92 | 0,58 | Rendah | Mayoritas (91,4%) kepala sekolah dan tim manajemen belum pernah mengikuti pelatihan terkait manajemen berbasis AI; literasi digital masih terbatas pada penggunaan aplikasi perkantoran dasar |
| Kepemimpinan Digital | 2,24 | 0,66 | Rendah | Visi transformasi digital belum terintegrasi dalam dokumen perencanaan sekolah (RKAS), serta belum terdapat komunikasi perubahan yang sistematis |

| Dimensi Kesiapan | Mean | SD | Kategori | Temuan Utama |
|---------------------------|-------------|-------------|---------------|--|
| Budaya Organisasi & Nilai | 2,48 | 0,69 | Rendah | Terdapat resistensi terhadap perubahan, di mana 73% responden menyatakan kekhawatiran terkait aspek etika AI dan potensi penggantian peran manusia |
| Skor Total | 2,32 | 0,54 | Rendah | Secara umum, manajemen sekolah di Kabupaten Merangin belum siap mengimplementasikan AI dalam tata kelola pendidikan |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Temuan ini menunjukkan bahwa kelemahan utama terletak pada dimensi struktural (kebijakan dan kompetensi), sementara dimensi infrastruktur relatif lebih siap, meskipun belum merata. Hal ini mengindikasikan bahwa tantangan utama transformasi digital bukan hanya pada aspek teknologi, tetapi pada kapasitas manajerial dan kesiapan organisasi.

Analisis Kesiapan Digital Manajemen Sekolah per Dimensi

Hasil menunjukkan bahwa seluruh dimensi berada pada kategori rendah hingga sedang, dengan variasi tingkat kesiapan yang mencerminkan ketimpangan struktural dalam implementasi AI di tingkat satuan pendidikan.

Dimensi Kebijakan dan Tata Kelola (Mean=2,08)

Dimensi kebijakan dan tata kelola menunjukkan tingkat kesiapan yang rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar sekolah belum memiliki kerangka regulasi internal yang memadai dalam mengelola implementasi AI. Secara empiris, sebanyak 88% responden menyatakan tidak adanya pedoman etika penggunaan AI, 91% belum memiliki prosedur perlindungan data siswa, dan 94% tidak memiliki mekanisme pengawasan serta akuntabilitas. Kondisi ini mencerminkan bahwa tata kelola AI di tingkat sekolah masih berada pada tahap awal, yaitu sebatas kesadaran penggunaan teknologi tanpa diikuti oleh struktur regulatif yang sistematis.

Dimensi Infrastruktur dan Sumber Daya (Mean=2,75)

Dimensi infrastruktur dan sumber daya menunjukkan skor tertinggi dibandingkan dimensi lainnya, meskipun masih berada pada kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa secara relatif, kesiapan teknologi lebih berkembang dibandingkan aspek manajerial. Ketersediaan perangkat keras cukup memadai dengan rasio rata-rata satu komputer untuk tiga pegawai, namun distribusi akses internet masih tidak merata, terutama di wilayah perbatasan yang mengalami ketidakstabilan jaringan hingga 67%. Selain itu, terdapat kesenjangan yang signifikan antara wilayah perkotaan dan perbatasan dengan selisih skor mencapai 1,2 poin, yang menegaskan adanya disparitas akses infrastruktur digital.

Dimensi Kompetensi Digital Manajerial (Mean=1,92)

Dimensi ini merupakan aspek dengan skor terendah dan menjadi titik kritis dalam kesiapan digital manajemen sekolah. Sebanyak 91,4% responden yang terdiri dari kepala sekolah, wakil, dan tenaga administrasi belum pernah mengikuti pelatihan yang berfokus pada pengelolaan AI dalam konteks

manajerial. Pelatihan yang tersedia selama ini cenderung berorientasi pada aspek teknis pembelajaran untuk guru, bukan pada pengambilan keputusan strategis di level organisasi. Kompetensi yang dimiliki masih terbatas pada penggunaan aplikasi perkantoran dasar dan komunikasi digital sederhana. Temuan ini menunjukkan bahwa keterbatasan kapasitas manajerial menjadi hambatan utama dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi penggunaan AI secara sistemik.

Dimensi Kepemimpinan Digital (Mean=2,24)

Rendahnya kesiapan pada dimensi kepemimpinan digital tercermin dari belum terintegrasinya visi transformasi digital dalam perencanaan strategis sekolah. Sebanyak 82% kepala sekolah tidak memiliki visi tertulis terkait transformasi digital, 79% belum mengalokasikan anggaran khusus untuk pengembangan AI, dan 76% tidak secara aktif mengkomunikasikan pentingnya literasi AI kepada tenaga pendidik dan staf. Hal ini menunjukkan bahwa kepemimpinan digital belum berperan sebagai penggerak utama perubahan organisasi, sehingga transformasi digital cenderung berjalan tanpa arah strategis yang jelas.

Dimensi Budaya Organisasi dan Nilai (Mean=2,48)

Dimensi budaya organisasi menunjukkan adanya resistensi terhadap adopsi teknologi baru, khususnya AI. Sebanyak 87% responden mengungkapkan kekhawatiran terkait keamanan data siswa, sementara 73% menyatakan kekhawatiran bahwa AI berpotensi menggantikan peran manusia dalam pendidikan. Selain itu, hanya 28% responden yang menyatakan kesiapan untuk bereksperimen dengan teknologi baru. Temuan ini mengindikasikan bahwa faktor psikologis dan nilai organisasi menjadi penghambat internal yang signifikan dalam transformasi digital, terutama apabila tidak diimbangi dengan pendekatan kepemimpinan yang adaptif dan transformatif.

Perbandingan Kesiapan Digital antar Kelompok Sekolah

Ditinjau dari hasil analisis terhadap kesiapan digital antar kelompok sekolah berdasarkan status sekolah antara negeri dengan swasta (Tabel 4).

Tabel 4. Perbandingan Skor Kesiapan berdasarkan Akreditasi

| Dimensi | A (n=53) | B (n=97) | C (n=55) | Signifikansi |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| Kebijakan & Tata Kelola | 2,21 | 2,05 | 2,01 | p>0,05 |
| Infrastruktur & SD | 3,12 | 2,68 | 2,54 | p<0,01 |
| Kompetensi Digital Manajerial | 2,04 | 1,89 | 1,86 | p>0,05 |
| Kepemimpinan Digital | 2,38 | 2,21 | 2,17 | p>0,05 |
| Budaya Organisasi | 2,61 | 2,45 | 2,42 | p>0,05 |
| Skor Total | 2,48 | 2,28 | 2,23 | p<0,05 |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sekolah negeri dan swasta pada seluruh dimensi kesiapan digital. Kedua kelompok sama-sama berada pada kategori rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa tantangan dalam implementasi AI bersifat sistemik dan tidak

dipengaruhi oleh status kelembagaan sekolah. Hasil analisis terhadap kesiapan digital antar kelompok sekolah berdasarkan akreditasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Skor Kesiapan Berdasarkan Akreditasi

| Dimensi | A (n=53) | B (n=97) | C (n=55) | Signifikansi |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| Kebijakan & Tata Kelola | 2,21 | 2,05 | 2,01 | p>0,05 |
| Infrastruktur & SD | 3,12 | 2,68 | 2,54 | p<0,01 |
| Kompetensi Digital Manajerial | 2,04 | 1,89 | 1,86 | p>0,05 |
| Kepemimpinan Digital | 2,38 | 2,21 | 2,17 | p>0,05 |
| Budaya Organisasi | 2,61 | 2,45 | 2,42 | p>0,05 |
| Skor Total | 2,48 | 2,28 | 2,23 | p<0,05 |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Sekolah dengan akreditasi A menunjukkan keunggulan yang signifikan pada dimensi infrastruktur dan sumber daya. Namun demikian, pada dimensi kebijakan, kompetensi manajerial, dan kepemimpinan digital tidak ditemukan perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa keunggulan infrastruktur tidak secara otomatis diikuti oleh kesiapan tata kelola dan kapasitas manajerial, sehingga akreditasi belum menjadi indikator yang memadai untuk mengukur kesiapan implementasi AI dalam manajemen pendidikan. Hasil analisis terhadap kesiapan digital antar kelompok sekolah berdasarkan lokasi sekolah dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Skor Kesiapan Berdasarkan Lokasi

| Dimensi | Perkotaan (n=89) | Perbatasan (n=121) | Selisih | Signifikansi |
|-------------------------------|------------------|--------------------|--------------|------------------|
| Kebijakan & Tata Kelola | 2,15 | 2,03 | +0,12 | p<0,05 |
| Infrastruktur & SD | 3,24 | 2,38 | +0,86 | p<0,001 |
| Kompetensi Digital Manajerial | 2,03 | 1,84 | +0,19 | p<0,01 |
| Kepemimpinan Digital | 2,31 | 2,19 | +0,12 | p>0,05 |
| Budaya Organisasi | 2,55 | 2,43 | +0,12 | p>0,05 |
| Skor Total | 2,48 | 2,20 | +0,28 | p<0,01 |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Perbandingan berdasarkan lokasi menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan, terutama pada dimensi infrastruktur dan sumber daya dengan selisih sebesar 0,86 poin. Selain itu, perbedaan pada kompetensi digital manajerial juga signifikan, yang mengindikasikan keterbatasan akses pelatihan di wilayah perbatasan. Sementara itu, pada dimensi kebijakan dan kepemimpinan digital, perbedaan tidak terlalu mencolok, menunjukkan bahwa permasalahan tata kelola bersifat merata di seluruh wilayah. Temuan ini menegaskan bahwa kesenjangan digital dalam pendidikan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor teknologi, tetapi juga oleh distribusi akses dan kapasitas pengembangan sumber daya manusia.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan digital manajemen sekolah di Kabupaten Merangin masih berada pada kategori rendah dengan variasi antar dimensi. Kesenjangan paling mencolok terdapat pada aspek kompetensi manajerial dan infrastruktur antar wilayah, sementara aspek kebijakan dan kepemimpinan menunjukkan kelemahan yang relatif merata. Temuan ini mengindikasikan

bahwa transformasi tata kelola pendidikan berbasis AI memerlukan pendekatan yang tidak hanya berfokus pada penyediaan teknologi, tetapi juga pada penguatan kapasitas organisasi dan kepemimpinan strategis.

Faktor Penghambat dan Pendorong Implementasi AI dalam Manajemen Sekolah

Faktor Penghambat

Hasil analisis kualitatif mengidentifikasi lima tema utama faktor penghambat dan empat faktor pendorong implementasi AI dalam manajemen sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa hambatan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga struktural, kultural, dan manajerial, yang secara simultan memengaruhi kesiapan institusional sekolah dalam mengadopsi teknologi AI. Berdasarkan hasil wawancara mendalam dan FGD dengan partisipan dari berbagai kategori sekolah, teridentifikasi lima tematik faktor penghambat utama yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Faktor Penghambat Implementasi AI dalam Manajemen Sekolah

| Tema | Deskripsi Temuan | Bukti Empiris (Kutipan) | Implikasi Manajerial |
|---|---|--|---|
| Absennya kebijakan dan pedoman | Tidak adanya regulasi internal dan panduan etika penggunaan AI di sekolah | "Kami sebenarnya ingin memanfaatkan AI... tapi tidak tahu batasannya... tidak ada petunjuk dari dinas." (KS-03) | Menyebabkan <i>paralysis by analysis</i> ; sekolah cenderung menghindari adopsi AI karena ketidakpastian regulasi |
| Defisit kompetensi digital manajerial | Keterbatasan kemampuan pimpinan dalam memahami, merancang, dan mengevaluasi penggunaan AI | "Saya bisa pakai Excel... tapi untuk memahami AI dan membuat kebijakan, saya tidak punya kapasitas itu." (KS-07) | Menghambat pengambilan keputusan strategis dan perencanaan berbasis AI; menunjukkan gap pada level kepemimpinan |
| Kesenjangan infrastruktur non-linier | Infrastruktur tersedia, tetapi tidak didukung oleh alokasi anggaran untuk implementasi AI | "Internet cukup cepat, tapi tidak ada anggaran untuk perangkat atau aplikasi AI." (KS-01) | Menunjukkan bahwa masalah bukan hanya akses, tetapi model pendanaan dan prioritas anggaran |
| Resistensi budaya dan kekhawatiran etis | Kekhawatiran guru terhadap peran AI yang dianggap menggantikan manusia | "Guru merasa AI akan menggantikan mereka..." (KS-05) | Resistensi internal dapat menghambat transformasi jika tidak diimbangi kepemimpinan adaptif |
| Fragmentasi inisiatif | Program pelatihan AI bersifat temporer tanpa keberlanjutan | "Setelah pelatihan selesai, tidak ada tindak lanjut..." (G-02) | Tidak terjadi <i>institutionalization</i> ; inovasi tidak berkelanjutan |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Faktor Pendorong

Meskipun secara umum tingkat kesiapan rendah, penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor pendorong yang membedakan sekolah dengan skor kesiapan lebih tinggi yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Faktor Pendorong (Enablers) Implementasi AI dalam Manajemen Sekolah

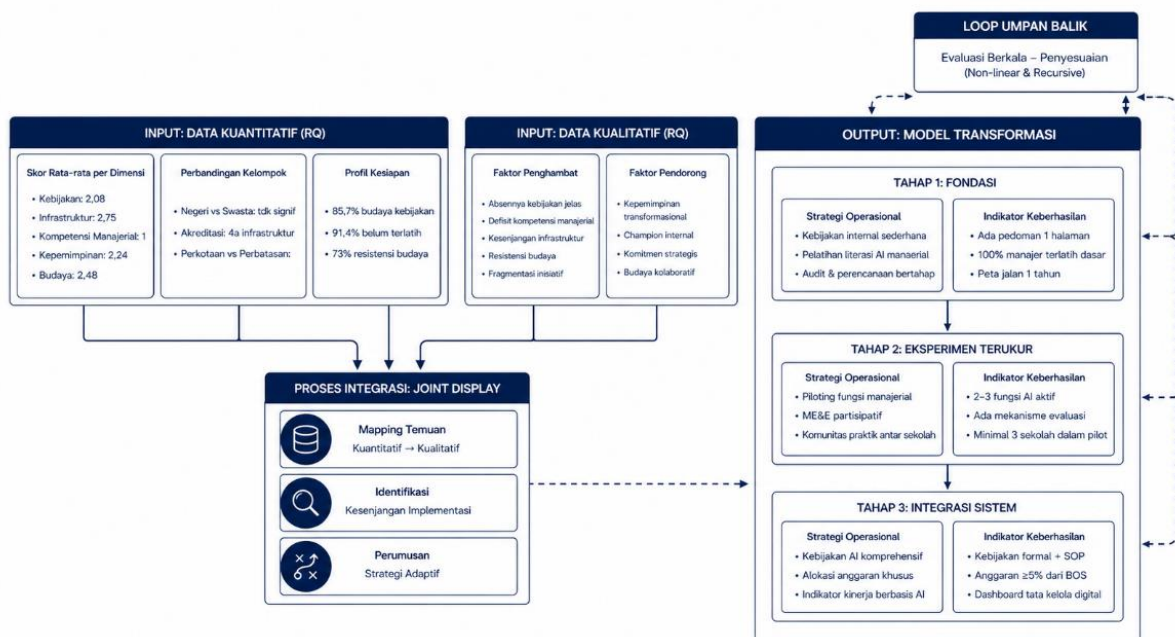
| Faktor Pendorong | Manifestasi pada Sekolah dengan Kesiapan Tinggi | Implikasi Manajerial |
|-------------------------------|--|---|
| Kepemimpinan transformasional | Kepala sekolah menjadi <i>early adopter</i> dan agen perubahan | Kepemimpinan menjadi variabel kunci dalam transformasi digital; intervensi perlu difokuskan pada penguatan kapasitas kepala sekolah |
| Champion internal | Adanya 1–2 individu yang menjadi penggerak inovasi AI di sekolah | Strategi <i>multiplier effect</i> lebih efektif dibanding pelatihan massal |

| Faktor Pendorong | Manifestasi pada Sekolah dengan Kesiapan Tinggi | Implikasi Manajerial |
|---------------------------|--|--|
| Kemitraan eksternal | Kolaborasi dengan perguruan tinggi, NGO, atau industri | Kemitraan perlu diarahkan pada pendampingan berkelanjutan, bukan pelatihan satu kali |
| Budaya organisasi adaptif | Lingkungan sekolah terbuka terhadap inovasi dan eksperimen | Transformasi digital bergantung pada budaya organisasi, bukan hanya teknologi |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Model Transformasi Tata Kelola Sekolah yang Adaptif

Berdasarkan integrasi temuan kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini mengidentifikasi bahwa kesenjangan implementasi AI dalam manajemen sekolah tidak bersifat linier, melainkan dipengaruhi oleh variasi tingkat kesiapan institusional antar satuan pendidikan. Oleh karena itu, pendekatan transformasi yang bersifat seragam (*one-size-fits-all*) dinilai tidak efektif. Menanggapi kondisi tersebut, penelitian ini merumuskan Model Transformasi Tata Kelola Sekolah Bertahap (3T Model) sebagai kerangka adaptif yang memungkinkan sekolah melakukan transisi menuju tata kelola berbasis AI secara kontekstual dan berkelanjutan. Model ini terdiri atas tiga tahap utama, yaitu *Fondasi*, *Eksperimen Terkelola*, dan *Integrasi*



Gambar 1. Model Transformasi Tata Kelola Sekolah Bertahap (3T Model)

Sumber: (Dikembangkan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian dan divisualisasikan menggunakan AI generatif, 2026)

Tahap 1: Fondasi (Sekolah dengan Kesiapan Rendah)

Tahap ini diperuntukkan bagi sekolah kesiapan rendah, fokus pada kebijakan internal sederhana, pelatihan literasi AI bagi manajemen, dan audit infrastruktur

Tahap 2: Eksperimen Terkelola (Sekolah dengan Kesiapan Sedang)

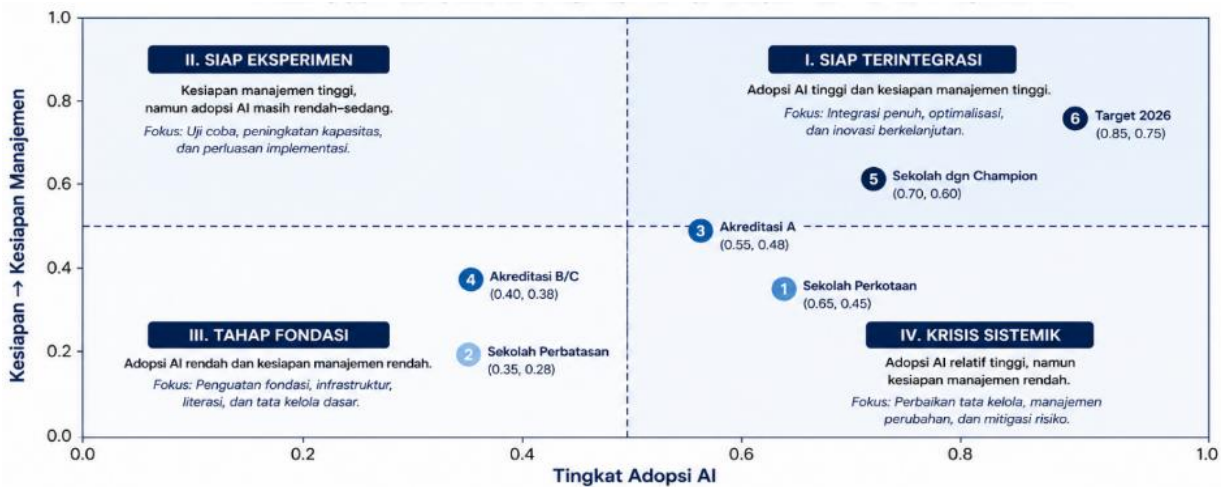
Tahap ini diperuntukkan bagi sekolah yang telah memiliki infrastruktur dasar, namun masih menghadapi keterbatasan dalam kapasitas manajerial dan sistem pengawasan. Pada fase ini, transformasi tidak lagi berfokus pada pembangunan fondasi, melainkan pada pengujian terbatas (*pilot testing*) terhadap penggunaan AI dalam fungsi manajerial.

Tahap 3: Integrasi Sistemik (Sekolah dengan Kesiapan Tinggi)

Tahap integrasi sistemik ditujukan bagi sekolah yang telah mencapai tingkat kesiapan relatif tinggi, baik dari sisi infrastruktur, kompetensi manajerial, maupun kepemimpinan digital. Pada tahap ini, AI tidak lagi diposisikan sebagai alat bantu tambahan, tetapi telah menjadi bagian integral dari sistem tata kelola sekolah.

Joint Display Matrix: Integrasi Data Kuantitatif & Kualitatif

Hasil integrasi data menunjukkan bahwa mayoritas sekolah berada pada tahap fondasi dengan tingkat kesiapan dan implementasi AI yang rendah. Selain itu, model konseptual penelitian menunjukkan bahwa kesiapan digital dipengaruhi oleh lokasi dan akreditasi sekolah, sedangkan transisi menuju integrasi AI dimoderasi oleh kepemimpinan dan keberadaan champion internal (Gambar 2).



Gambar 2. Matriks Joint Display: Integrasi Temuan Kuantitatif dan Kualitatif

Sumber: (Dikembangkan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian dan divisualisasikan menggunakan AI generatif, 2026)

Model Konseptual Hubungan Antar Variabel

Dinamika kesiapan digital dan adopsi AI dalam manajemen sekolah, penelitian ini mengembangkan model konseptual yang memetakan hubungan antar variabel utama. Model konseptual yang ditunjukkan pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kesiapan digital dipengaruhi oleh variabel anteseden, khususnya lokasi dan akreditasi sekolah, yang mencerminkan kondisi struktural dan kapasitas institusional.



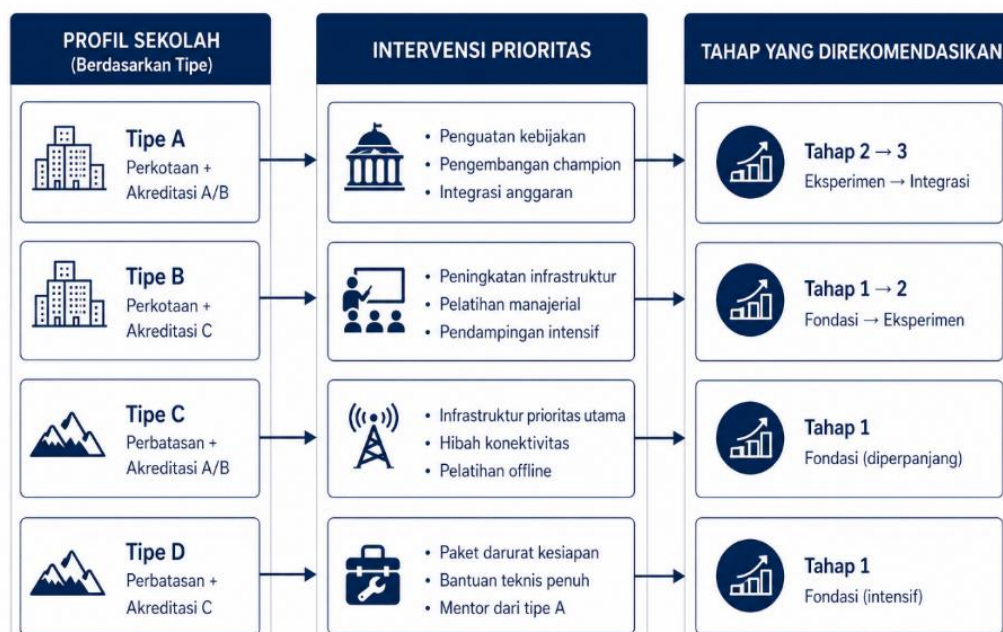
Gambar 3. Model Konseptual Hubungan antar Variabel

Sumber: (Dikembangkan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian dan divisualisasikan menggunakan AI generatif, 2026)

Lebih lanjut, proses yang ditunjukkan pada Gambar 3 menunjukkan tahapan transisi antar tahap dalam adopsi AI tidak berlangsung secara otomatis, tetapi dimoderasi oleh faktor kepemimpinan dan keberadaan *change agents (champion)* di tingkat sekolah. Kedua faktor ini berperan sebagai akselerator yang mempercepat atau memperlambat pergerakan sekolah dari tahap fondasi menuju integrasi yang lebih sistemik. Dengan demikian, model ini memberikan kerangka analitis untuk memahami bahwa transformasi tata kelola berbasis AI tidak hanya ditentukan oleh kondisi awal, tetapi juga oleh kapasitas internal dalam mengelola perubahan secara strategis.

Rekomendasi Implementasi Berdasarkan Profil Sekolah

Sebagai tindak lanjut dari pemetaan kesiapan dan model transformasi yang dihasilkan, penelitian ini merumuskan rekomendasi implementasi yang bersifat kontekstual berdasarkan profil sekolah. Pendekatan ini mengelompokkan sekolah ke dalam empat tipe utama berdasarkan kombinasi lokasi dan akreditasi, yang merepresentasikan variasi kapasitas struktural dan institusional. Setiap tipe sekolah memiliki kebutuhan intervensi yang berbeda, baik dalam hal prioritas penguatan kapasitas maupun tahap transformasi yang direkomendasikan. Oleh karena itu, rekomendasi yang disusun tidak bersifat generik, melainkan dirancang secara spesifik untuk mendukung percepatan transisi menuju tata kelola berbasis AI yang lebih adaptif dan berkelanjutan (Gambar 4).



Gambar 4. Rekomendasi Implementasi Berdasarkan Profil Sekolah

Sumber: (Dikembangkan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian dan divisualisasikan menggunakan AI generatif, 2026)

Secara keseluruhan, 3T Model menegaskan bahwa transformasi tata kelola pendidikan berbasis AI merupakan proses bertahap yang memerlukan keselarasan antara kapasitas manajerial, kesiapan organisasi, dan dukungan sistemik. Temuan ini menunjukkan bahwa kegagalan implementasi AI di sekolah tidak semata-mata disebabkan oleh keterbatasan teknologi, tetapi oleh ketidaksiapan tata kelola dalam mengelola perubahan secara strategis. Kontribusi utama model ini terletak pada pendekatan adaptif yang mengakomodasi disparitas kesiapan antar sekolah, sehingga memberikan alternatif kerangka implementasi yang lebih kontekstual dibandingkan pendekatan transformasi yang bersifat seragam. Dengan demikian, model ini tidak hanya berfungsi sebagai kerangka konseptual, tetapi juga sebagai panduan praktis bagi pengambil kebijakan dan pemimpin sekolah dalam merancang strategi transformasi digital yang berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan digital manajemen sekolah di Kabupaten Merangin masih berada pada kategori rendah dengan skor rata-rata 2,32. Temuan ini memperlihatkan bahwa transformasi tata kelola pendidikan berbasis AI belum sepenuhnya didukung oleh kesiapan institusional yang memadai, khususnya pada aspek kebijakan, kompetensi manajerial, dan kepemimpinan digital. Kondisi tersebut memperkuat argumentasi bahwa implementasi AI dalam pendidikan bukan sekadar persoalan adopsi teknologi, melainkan berkaitan erat dengan kapasitas organisasi dalam mengelola perubahan secara sistemik dan berkelanjutan. Perspektif ini sejalan dengan berbagai kajian internasional yang menempatkan AI governance, digital leadership, dan organizational readiness sebagai prasyarat utama keberhasilan transformasi pendidikan berbasis AI (Zawacki-Richter *et al.*, 2019; Selwyn, 2022; Holmes *et al.*, 2023; OECD, 2023).

Namun demikian, hasil penelitian ini juga memperlihatkan dialektika penting dalam literatur transformasi digital pendidikan. Di satu sisi, banyak studi menegaskan bahwa AI mampu meningkatkan efisiensi administrasi, personalisasi layanan pendidikan, dan kualitas pengambilan keputusan berbasis data (Luckin *et al.*, 2016; UNESCO, 2023a, 2023c; Wang *et al.*, 2024). Di sisi lain, penelitian ini menunjukkan bahwa tanpa kesiapan tata kelola dan kapasitas manajerial yang memadai, implementasi AI justru berpotensi menciptakan ketimpangan baru, fragmentasi kebijakan, dan resistensi organisasi. Dengan

demikian, penelitian ini mengkritik pendekatan techno-centric yang menganggap penyediaan teknologi sebagai solusi utama transformasi pendidikan.

Temuan mengenai rendahnya dimensi kebijakan dan tata kelola menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah belum memiliki regulasi internal, pedoman etika, maupun mekanisme perlindungan data dalam penggunaan AI. Kondisi ini mengindikasikan bahwa implementasi AI di tingkat sekolah masih berada pada fase eksperimental tanpa kerangka governance yang jelas. Situasi tersebut sejalan dengan kajian UNESCO (2021) dan European Commission (2022) yang menegaskan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan tanpa regulasi etis berisiko menimbulkan bias algoritmik, pelanggaran privasi, serta ketimpangan akses. Penelitian Williamson, Bayne and Shay (2020) juga menunjukkan bahwa banyak institusi pendidikan di negara berkembang mengalami “policy lag”, yaitu kondisi ketika perkembangan teknologi jauh lebih cepat dibanding kapasitas regulasi pendidikan.

Di sisi lain, terdapat pandangan yang lebih optimistik dalam literatur AI education yang menyatakan bahwa inovasi teknologi sering kali berkembang lebih cepat dibanding regulasi, sehingga fleksibilitas kebijakan justru diperlukan agar sekolah tidak mengalami stagnasi inovasi (Crompton and Burke, 2024). Perspektif ini berargumen bahwa terlalu banyak regulasi pada tahap awal dapat menghambat kreativitas dan eksperimen teknologi di sekolah. Akan tetapi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada konteks daerah 3T seperti Kabupaten Merangin, absennya pedoman justru menciptakan “paralysis by analysis”, yaitu kondisi ketika sekolah memilih tidak mengadopsi AI karena takut melanggar aturan yang tidak jelas. Dengan demikian, penelitian ini mendukung pendekatan balanced governance, yaitu regulasi yang cukup fleksibel untuk mendorong inovasi, tetapi tetap menyediakan kerangka etis dan akuntabilitas yang jelas.

Dimensi infrastruktur dan sumber daya menunjukkan skor tertinggi dibanding dimensi lain, meskipun masih berada pada kategori sedang. Temuan ini menarik karena memperlihatkan bahwa kesiapan teknologi relatif lebih baik dibanding kesiapan organisasi. Hasil tersebut mendukung argumen OECD (2023) bahwa banyak negara berkembang mulai berhasil memperluas akses perangkat digital, tetapi masih menghadapi kesenjangan dalam kapasitas pemanfaatan teknologi secara strategis. Penelitian ini menunjukkan bahwa keberadaan perangkat keras tidak secara otomatis menghasilkan transformasi digital apabila tidak didukung kompetensi kepemimpinan dan tata kelola.

Secara dialektis, hasil ini sekaligus mengkritik asumsi determinisme teknologi dalam pendidikan. Perspektif deterministik menganggap bahwa peningkatan akses infrastruktur akan secara linear meningkatkan kualitas pendidikan dan inovasi digital (Bernard *et al.*, 2014). Namun, data penelitian ini memperlihatkan bahwa sekolah dengan infrastruktur relatif baik tetap mengalami hambatan implementasi AI karena lemahnya kapasitas manajerial dan kebijakan internal. Temuan ini selaras dengan konsep second-level digital divide dari Reynolds (2021), yang menegaskan bahwa kesenjangan digital modern tidak lagi hanya terkait akses teknologi, tetapi kemampuan organisasi dan individu dalam memanfaatkan teknologi secara efektif.

Lebih lanjut, penelitian ini menemukan adanya kesenjangan signifikan antara wilayah perkotaan dan perbatasan, terutama pada aspek infrastruktur dan kompetensi digital manajerial. Temuan ini memperkuat kajian Warschauer (2003), Hilbert (2016), dan Robinson *et al.* (2015) mengenai digital inequality yang menunjukkan bahwa wilayah perifer cenderung mengalami hambatan ganda: keterbatasan akses teknologi sekaligus keterbatasan kapasitas sumber daya manusia. Dalam konteks Indonesia, hasil penelitian ini mengonfirmasi laporan UNESCO (2023b) yang menyatakan bahwa ketimpangan digital pendidikan di kawasan rural masih menjadi tantangan utama transformasi pendidikan nasional.

Meskipun demikian, terdapat kontra-argumen dalam beberapa penelitian yang menyebutkan bahwa perkembangan teknologi mobile dan cloud computing mulai mengurangi kesenjangan geografis dalam pendidikan digital (Kimmons and Rosenberg, 2022). Akan tetapi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada konteks daerah dengan konektivitas tidak stabil, transformasi AI tetap membutuhkan dukungan struktural berupa kebijakan pendanaan, penguatan jaringan internet, dan distribusi pelatihan yang merata. Dengan kata lain, teknologi tidak dapat dipisahkan dari konteks sosial-ekonomi dan politik pendidikan.

Temuan paling kritis dalam penelitian ini terletak pada rendahnya kompetensi digital manajerial. Mayoritas kepala sekolah dan tim manajemen belum pernah mengikuti pelatihan AI dalam konteks tata kelola organisasi. Temuan ini memperlihatkan bahwa problem utama transformasi digital pendidikan bukan pada literasi teknis guru semata, tetapi pada lemahnya kapasitas kepemimpinan strategis dalam memahami AI sebagai instrumen tata kelola pendidikan. Hasil ini berbeda dengan sebagian besar studi sebelumnya yang lebih fokus pada kompetensi digital guru dan siswa (Punie and Redecker, 2017; Falloon, 2020; Tondeur *et al.*, 2025).

Penelitian ini justru menunjukkan bahwa leadership gap menjadi hambatan paling fundamental dalam implementasi AI. Perspektif ini sejalan dengan Fullan, Quinn and Mceachen (2018) yang menegaskan bahwa transformasi digital pendidikan memerlukan pemimpin yang mampu bertindak sebagai digital change agent. Kepala sekolah tidak lagi cukup berfungsi sebagai administrator birokratis, tetapi harus mampu menjadi *orchestrator* inovasi digital, pengelola risiko etis AI, sekaligus fasilitator pembelajaran organisasi.

Namun demikian, terdapat perdebatan dalam literatur mengenai sejauh mana kepala sekolah harus menguasai aspek teknis AI. Sebagian peneliti berpendapat bahwa fokus utama pemimpin sekolah seharusnya tetap pada visi pedagogis dan budaya organisasi, bukan pada penguasaan teknis teknologi (Sheninger, 2019). Sebaliknya, penelitian lain menegaskan bahwa tanpa pemahaman AI yang memadai, kepala sekolah akan kesulitan membuat keputusan strategis terkait pengawasan, keamanan data, dan evaluasi teknologi (Mardalena *et al.*, 2026). Hasil penelitian ini cenderung mendukung posisi kedua, karena lemahnya pemahaman AI di level manajerial terbukti menghambat perencanaan dan implementasi secara sistemik.

Rendahnya dimensi kepemimpinan digital juga menunjukkan bahwa transformasi digital belum menjadi bagian integral dari visi strategis sekolah. Banyak kepala sekolah belum mengalokasikan anggaran

AI maupun mengintegrasikan transformasi digital ke dalam RKAS. Temuan ini memperkuat argumentasi Röhl, Pietsch and Cramer (2024) bahwa digital transformation gagal ketika diperlakukan sebagai proyek teknologi jangka pendek, bukan sebagai perubahan organisasi jangka panjang. Dalam perspektif teori change management, kondisi tersebut menunjukkan rendahnya *organizational commitment* terhadap inovasi digital (Kotter, 1996).

Ditinjau dari sisi budaya organisasi, penelitian ini menemukan adanya resistensi terhadap AI yang dipengaruhi kekhawatiran etis, ketakutan terhadap penggantian peran manusia, dan rendahnya kesiapan bereksperimen dengan teknologi baru. Temuan ini selaras dengan studi Selwyn (2017), Knox (2020), and Williamson and Piattoeva (2022) yang mengkritik narasi AI dalam pendidikan sebagai bentuk *techno-solutionism* yang cenderung mengabaikan dimensi manusiawi pendidikan. Dalam konteks ini, resistensi guru tidak sepenuhnya dapat dipandang negatif, tetapi juga dapat dimaknai sebagai bentuk kritik terhadap penggunaan AI yang berpotensi mengurangi relasi pedagogis dan otonomi profesional guru.

Sebaliknya, perspektif pro-AI menekankan bahwa resistensi terhadap teknologi sering kali muncul akibat kurangnya pemahaman dan pengalaman penggunaan teknologi secara positif (Ifenthaler and Yau, 2020). Penelitian ini menunjukkan bahwa sekolah yang memiliki budaya organisasi adaptif dan *champion internal* cenderung memiliki kesiapan lebih tinggi. Temuan ini memperkuat teori *diffusion of innovation* dari (Rogers and Everett, 1983) bahwa keberhasilan inovasi sangat dipengaruhi oleh keberadaan *early adopters* dan *opinion leaders* dalam organisasi.

Keberadaan *champion internal* dalam penelitian ini menjadi faktor penting yang membedakan sekolah dengan tingkat kesiapan lebih tinggi. Fenomena ini menunjukkan bahwa transformasi digital tidak selalu harus dimulai dari kebijakan *top-down*, tetapi dapat berkembang melalui komunitas praktik dan agen perubahan internal. Perspektif ini sejalan dengan (Lave and Wenger (1991) dan Fullan, Quinn and Mceachen (2018) yang menekankan pentingnya *professional capital* dan *collaborative culture* dalam mendorong perubahan pendidikan berkelanjutan. Namun demikian, penelitian ini juga menemukan bahwa inovasi berbasis individu berisiko tidak berkelanjutan apabila tidak diinstitusionalisasikan ke dalam sistem sekolah. Dengan demikian, transformasi AI membutuhkan keseimbangan antara *agency* individu dan dukungan struktural organisasi.

Pengembangan 3T Model dalam penelitian ini menjadi kontribusi teoritis penting karena menawarkan pendekatan transformasi yang adaptif dan kontekstual. Model ini mengkritik pendekatan *one-size-fits-all* dalam kebijakan digitalisasi pendidikan yang sering kali mengabaikan disparitas kesiapan antar sekolah. Pendekatan bertahap melalui fondasi, eksperimen terkelola, dan integrasi sistemik menunjukkan bahwa transformasi AI harus disesuaikan dengan tingkat kesiapan institusional masing-masing sekolah. Perspektif ini selaras dengan teori *organizational maturity models* (Jie, Gooi and Lou, 2025), tetapi memperluasnya ke konteks pendidikan daerah perifer di negara berkembang.

Secara dialektis, model ini juga menantang dua kutub ekstrem dalam diskursus AI pendidikan. Di satu sisi, pendekatan *techno-optimist* menganggap AI sebagai solusi universal untuk efisiensi pendidikan. Di sisi lain, pendekatan *techno-skeptic* memandang AI sebagai ancaman terhadap nilai humanistik

pendidikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa kedua perspektif tersebut terlalu simplistik. AI tidak secara inheren positif maupun negatif; dampaknya sangat ditentukan oleh kualitas tata kelola, kepemimpinan, budaya organisasi, dan kapasitas institusional sekolah. Oleh karena itu, keberhasilan transformasi AI dalam pendidikan lebih tepat dipahami sebagai persoalan *socio-technical transformation* dibanding sekadar adopsi teknologi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa transformasi tata kelola pendidikan berbasis AI memerlukan pendekatan multidimensional yang melibatkan penguatan kebijakan, kepemimpinan, budaya organisasi, kompetensi manajerial, dan pemerataan infrastruktur. Temuan ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan literatur AI in education, khususnya pada konteks Global South yang selama ini masih kurang terwakili dalam diskursus internasional. Penelitian ini juga memperlihatkan bahwa tantangan utama implementasi AI di sekolah bukan sekadar keterbatasan teknologi, tetapi ketidaksiapan organisasi dalam mengelola perubahan secara strategis, etis, dan berkelanjutan.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan digital manajemen sekolah di Kabupaten Merangin masih berada pada kategori rendah (mean 2,32) dengan tingkat adopsi AI yang terbatas. Mayoritas sekolah berada pada Tahap Fondasi, terutama di wilayah perbatasan dan sekolah berakreditasi B/C, sementara hanya sebagian kecil yang menunjukkan kesiapan lebih tinggi, umumnya didukung oleh keberadaan *champion* internal. Kesenjangan implementasi AI tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur, tetapi juga oleh faktor manajerial dan sistemik, khususnya pada aspek kompetensi manajerial, kebijakan, kepemimpinan digital, dan budaya organisasi. Defisit pada level manajemen menjadi hambatan utama dalam perencanaan, pengambilan keputusan, dan pengawasan implementasi AI. Sebagai kontribusi utama, penelitian ini merumuskan Model Transformasi Tata Kelola Sekolah Bertahap (3T Model) yang adaptif terhadap variasi kesiapan sekolah, mencakup tahap Fondasi, Eksperimen Terkelola, dan Integrasi Sistemik sebagai kerangka transformasi yang kontekstual dan berkelanjutan.

SARAN

Implikasi praktis dari temuan ini menekankan pentingnya pendekatan berbasis kesiapan dalam transformasi digital pendidikan. Pemerintah daerah perlu memprioritaskan penguatan kapasitas manajerial dan penyusunan kebijakan AI di tingkat sekolah, khususnya di wilayah perbatasan. Sekolah disarankan mengadopsi pendekatan bertahap sesuai profil kesiapan, dimulai dari penguatan fondasi tata kelola sebelum melakukan adopsi teknologi yang lebih kompleks. Selain itu, pengembangan kepemimpinan digital dan keberadaan *champion* internal perlu didorong sebagai akselerator perubahan organisasi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model ini pada konteks wilayah yang lebih luas serta mengembangkan instrumen pengukuran kesiapan manajerial yang lebih komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- Adewale, M.D. *et al.* (2024) 'Impact of artificial intelligence adoption on students' academic performance in open and distance learning: A systematic literature review', *Heliyon*, 10(22), p. e40025. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40025>.
- Akbar, M.N. (2025) 'Use of artificial intelligence tools by doctoral students: a mixed-methods explanatory-sequential investigation', *Journal of Further and Higher Education*, 49(7), pp. 995–1013. Available at: <https://doi.org/10.1080/0309877X.2025.2515135>.
- Alnawati, A. (2026) 'Teacher Readiness and School Infrastructure in Implementing AI Integrated Programming Learning in Junior High School: A Systematic Literature Review', *Journal of Innovation in Teaching and Instructional Media*, 6(2). Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.52690/jitim.v6i2.1529>.
- Alqurni, J. (2026) 'Sustainable adoption of artificial intelligence and the Metaverse in higher education: an environmental, social, and governance-based analysis of pedagogical innovation and perceived student learning outcomes', *Frontiers in Artificial Intelligence*, 9. Available at: <https://doi.org/10.3389/frai.2026.1738730>.
- Barus, O.P. *et al.* (2025) 'Shaping generative AI governance in higher education: Insights from student perception', *International Journal of Educational Research Open*, 8, p. 100452. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2025.100452>.
- Bernard, R.M. *et al.* (2014) 'An exploration of bias in meta-analysis: the case of technology integration research in higher education', *Journal of Computing in Higher Education*, 26(3), pp. 183–209. Available at: <https://doi.org/10.1007/s12528-014-9084-z>.
- Calp, M.H. and Bütüner, R. (2022) 'Society 5.0: Effective technology for a smart society', in *Artificial Intelligence and Industry 4.0*. Elsevier, pp. 175–194. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88468-6.00006-1>.
- Chan, C.K.Y. and Hu, W. (2023) 'Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education', *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>.
- Crompton, H. and Burke, D. (2024) 'The Educational Affordances and Challenges of ChatGPT: State of the Field', *TechTrends*, 68(2), pp. 380–392. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11528-024-00939-0>.
- European Commission (2022) *Ethical guidelines for trustworthy AI*. Brussels. Available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>.
- Falloon, G. (2020) 'From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework', *Educational Technology Research and Development*, 68(5), pp. 2449–2472. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>.
- Favero, L. *et al.* (2026) 'AI in Education Beyond Learning Outcomes: Cognition, Agency, Emotion, and Ethics'. Available at: <http://arxiv.org/abs/2602.04598>.
- Fullan, M., Quinn, J. and Mceachen, J. (2018) *Deep Learning: Engage the World Change the World*, *Deep Learning: Engage the World, Change the World*.
- Gao, Z. and Chen, S. (2025) 'Artificial Intelligence-Driven Transformation of Educational Governance Models', *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*, 5(5), pp. 709–720. Available at: <https://doi.org/10.60027/ijasar.2025.7208>.
- George, A.S. and George, A.S.H. (2024) 'Towards a Super Smart Society 5.0 : Opportunities and Challenges of Integrating Emerging Technologies for Social Innovation Partners Universal International Research Journal (PUIRJ) Towards a Super Smart Society 5.0 : Opportunities and Challenges of', *Partners Universal International Research Journal (PUIRJ)*, 03(April-June), pp. 1–29. Available at: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11522048>.
- Ghimire, A. and Edwards, J. (2024) 'From Guidelines to Governance: A Study of AI Policies in Education'. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.15601>.
- Hannoon, A. and Mahmood, A. (2023) *Artificial Intelligence, Internet of Things, and Society 5.0*. Springer.
- Hilbert, M. (2016) 'The bad news is that the digital access divide is here to stay: Domestically installed bandwidths among 172 countries for 1986–2014', *Telecommunications Policy*, 40(6), pp. 567–581. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.01.006>.

- Holmes, A.J. *et al.* (2023) 'Effects of plyometric-and cycle-based high-intensity interval training on body composition, aerobic capacity, and muscle function in young females: a field-based group fitness assessment', *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 48(12), pp. 932–945. Available at: <https://doi.org/10.1139/apnm-2022-0465>.
- Ifenthaler, D. and Yau, J.Y.-K. (2020) 'Utilising learning analytics to support study success in higher education: a systematic review', *Educational Technology Research and Development*, 68(4), pp. 1961–1990. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>.
- Ivankova, N. V., Creswell, J.W. and Stick, S.L. (2006) 'Using Mixed-Methods Sequential Explanatory Design: From Theory to Practice', *Field Methods*, 8(1). Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1525822X052822>.
- Jie, H., Gooi, L.M. and Lou, Y. (2025) 'Digital maturity, dynamic capabilities and innovation performance in high-tech SMEs', *International Review of Economics & Finance*, 99, p. 103971. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.103971>.
- Kimmons, R. and Rosenberg, J.M. (2022) 'Trends and Topics in Educational Technology, 2022 Edition', *TechTrends*, 66(2), pp. 134–140. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00713-0>.
- Knox, J. (2020) 'Artificial intelligence and education in China', *Learning, Media and Technology*, 45(3), pp. 298–311. Available at: <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236>.
- Komarudin, K. (2025) 'Ethics and Governance of AI in Education: Balancing Innovation and Accountability', *International Journal of Social Research*, 3(4), pp. 177–189. Available at: <https://doi.org/10.59888/insight.v3i4.59>.
- Kotter, J.P. (1996) *Leading change*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Lave, J. and Wenger, E. (1991) 'Situated cognition: Legitimate peripheral participation', *New York: Cambridge University Press. Lave Situated ...*, p. 138. Available at: <https://s3.amazonaws.com/arena-attachments/1301652/cb419d882cd5bb5286069675b449da38.pdf?1506793465>.
- Lima, L. *et al.* (2025) 'Challenges and Opportunities for Implementing Artificial Intelligence in Education in Indonesia', *MJTI: Multidisciplinary Journal of Technology and Informatics*, 1(2), p. 79. Available at: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.
- Long, D.Y. *et al.* (2026) 'Artificial intelligence in higher education: a systematic review of its impact on student engagement and the mediating role of teaching methods', *Frontiers in Education*, 10. Available at: <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1648661>.
- Luckin, R. *et al.* (2016) *Intelligence Unleashed*, Pearson. Available at: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1475756/>.
- Mardalena *et al.* (2026) 'Digital Leadership in Education: A Bibliometric Analysis', *Jurnal Ilmu Pendidikan: Pedagogi*, 26(1), pp. 252–260. Available at: <https://jet.or.id/index.php/jet/article/view/254>.
- Masri, A. *et al.* (2023) 'Challenges of school leaders' digital leadership: An initial study in', *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, 11(1), pp. 57–65.
- Mejeh, M., Sarbach, L. and Hascher, T. (2024) 'Effects of adaptive feedback through a digital tool – a mixed-methods study on the course of self-regulated learning', *Education and Information Technologies*, 29(14), pp. 1–43. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12510-8>.
- Muawanah, U., Marini, A. and Sarifah, I. (2024) 'The interconnection between digital literacy, artificial intelligence, and the use of E-learning applications in enhancing the sustainability of Regional Languages: Evidence from Indonesia', *Social Sciences & Humanities Open*, 10, p. 101169. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101169>.
- Mustafa, M.Y. *et al.* (2024) 'A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda', *Smart Learning Environments*, 11(1), p. 59. Available at: <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00350-5>.
- OECD (2023) *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, *OECD Digital Education Outlook*. Available at: https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en.
- Peruzzo, F. and Allan, J. (2024) 'Rethinking inclusive (digital) education: lessons from the pandemic to reconceptualise inclusion through convivial technologies', *Learning, Media and Technology*, 49(2), pp. 244–258. Available at: <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2131817>.
- Porayska-Pomsta, K., Holmes, W. and Nemorin, S. (2024) 'The Ethics of AI in Education'. Available at: <https://doi.org/10.4324/9780429329067>.

- Punie, Y. and Redecker, C. (2017) *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg. Available at: <https://doi.org/10.2760/159770>.
- Reynolds, R. (2021) 'JanvanDijk. (2020). The digital divide. Cambridge, UK: Polity, 208 pp. £17.99 (paperback) (ISBN 9781509534456).', *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72(1), pp. 136–138. Available at: <https://doi.org/10.1002/asi.24355>.
- Robinson, L. et al. (2015) 'Digital inequalities and why they matter', *Information, Communication & Society*, 18(5), pp. 569–582. Available at: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1012532>.
- Rogers, E.M. and Everett, M. (1983) *Diffusion of Third Edition*. Available at: teddykw2.files.wordpress.com/.../everett-m-rogers-diffusion-of-innovati..
- Röhl, S., Pietsch, M. and Cramer, C. (2024) 'School leaders' self-efficacy and its impact on innovation: Findings of a repeated measurement study', *Educational Management Administration & Leadership*, 52(6), pp. 1477–1496. Available at: <https://doi.org/10.1177/17411432221132482>.
- Schmitz, M.-L. et al. (2023) 'Transformational leadership for technology integration in schools: Empowering teachers to use technology in a more demanding way', *Computers & Education*, 204, p. 104880. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104880>.
- Selwyn, N. (2017) *Education and Technology*. Bloomsbury Academic. Available at: <https://doi.org/10.5040/9781474235952>.
- Selwyn, N. (2022) 'The future of <sc>AI</sc> and education: Some cautionary notes', *European Journal of Education*, 57(4), pp. 620–631. Available at: <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>.
- Sheninger, E.C. (2019) *Digital leadership: Changing paradigms for changing times (2nd ed.)*. Corwin Press.
- Srinivasa, K.G., Siddesh, G.M. and Manisekhar, S.R. (2022) *Society 5.0: Smart Future Towards Enhancing the Quality of Society*. Springer.
- Sun, P. et al. (2024) 'Artificial Intelligence Enabling Education Governance: Value Orientation, Key Issues, Path Optimization', *Open Journal of Social Sciences*, 12(11), pp. 219–237. Available at: <https://doi.org/10.4236/jss.2024.1211015>.
- Timan, A. and Imron, A. (2022) 'Digital Leadership Kepala Sekolah Hubungannya dengan Kinerja Guru dan Kompetensi Siswa Era Abad 21', *JAMP: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 5(4), pp. 323–333.
- Tondeur, J. et al. (2025) 'Preparing preservice teachers to teach with digital technologies: An update of effective SQD-strategies', *Computers & Education*, 232, p. 105262. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105262>.
- UNESCO (2021) *AI and education: guidance for policy-makers*. UNESCO. Available at: <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>.
- UNESCO (2023a) *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>.
- UNESCO (2023b) *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?*, UNESCO.
- UNESCO (2023c) *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* Paris.
- Verma, A. and Dhaigude, A.S. (2026) 'Bridging Theory and Practice: A Mixed-Method Exploration of AI's Role in Higher Education', *Sage Open*, 16(1). Available at: <https://doi.org/10.1177/21582440261417610>.
- Wang, S. et al. (2024) 'Artificial intelligence in education: A systematic literature review', *Expert Systems with Applications*, 252, p. 124167. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>.
- Warschauer, M. (2003) *Technology and Social Inclusion Rethinking the Digital Divide*. Cambridge: MIT Press.
- Williamson, B. and Piattoeva, N. (2022) 'Education Governance and Datafication', *Education and Information Technologies*, 27, pp. 3515–3531.
- Williamson, B., Bayne, S. and Shay, S. (2020) 'The datafication of teaching in Higher Education: critical issues and perspectives', *Teaching in Higher Education*, 25(4), pp. 351–365. Available at: <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1748811>.
- World Economic Forum (2024) *Revolutionizing classrooms: How AI is reshaping global education*, World Economic Forum. Available at: <http://weforum.org/press/2024/04/revolutionizing->

classrooms-how-ai-is-reshaping-global-education/.

Zakariah, N.D., A. Ghani, M.F. and Radzi, N.M. (2023) 'Strategic leadership in Malaysia education: A systematic literature reviews', *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, 11(2), pp. 1–9.

Available at: <https://doi.org/10.21831/jamp.v11i2.60524>.

Zawacki-Richter, O. *et al.* (2019) 'Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?', *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.

Zhu, H., Sun, Y. and Yang, J. (2025) 'Towards responsible artificial intelligence in education: a systematic review on identifying and mitigating ethical risks', *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), p. 1111. Available at: <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05252-6>.