TRANSFORMASI INSTRUMEN PENGAWASAN PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL: PELUANG DAN TANTANGAN BERDASARKAN STUDI LITERATUR

Choni Diva Rachmasari Fauziya[1], Anggun Hayatunnufus[2], Poltjes Pattipeilohy [3]
[1,2,3] MP FIP Universitas Negeri Surabaya
[1]chonidiva.23240@mhs.unesa.ac.id,
[2]anggun.23168@mhs.unesa.ac.id,
[3]poltjespattipeiloh@unesa.ac.id

ABSTRACT

Digital technology is reshaping how educational supervision is planned, carried out, and reported, yet the shift from paper-based observation forms to digital supervision instruments is still scattered across studies. This study aims to synthesize the opportunities and challenges of transforming educational supervision instruments in the digital era. A literature study guided by the PRISMA 2020 protocol was used. From 238 records identified through Google Scholar, Crossref, DOAJ, and Garuda, ten journal articles published between 2021 and 2026 and carrying valid DOIs were retained after screening and were analyzed using thematic content analysis. The findings show that supervision instruments are moving from manual observation sheets and administrative files toward learning management systems, e-supervision platforms, video-based observation, and data-driven dashboards, with emerging use of artificial intelligence. The main opportunities are efficiency, better documentation, faster and more objective feedback, wider access beyond geographic limits, and growth in teachers' digital competence and collaborative supervision. The main challenges are unstable internet and the digital divide, limited digital skills, resistance to change and observation anxiety, weakened relational trust, and risks to data privacy and regulation. The effectiveness of digital instruments depends on technology leadership, training, infrastructure, and policy rather than on the technology alone. Digital supervision instruments should therefore serve professional learning, not only administrative control.

***Keywords**:* digital transformation; educational supervision; e-supervision; literature study; supervision instruments

ABSTRAK

Teknologi digital mengubah cara supervisi pendidikan direncanakan, dilaksanakan, dan dilaporkan, tetapi peralihan dari lembar observasi manual ke instrumen supervisi digital masih tersebar di berbagai penelitian. Penelitian ini bertujuan mensintesis peluang dan tantangan transformasi instrumen pengawasan pendidikan di era digital. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan panduan PRISMA 2020. Dari 238 artikel yang teridentifikasi melalui Google Scholar, Crossref, DOAJ, dan Garuda, sepuluh artikel jurnal terbitan 2021–2026 yang memiliki DOI valid dipertahankan setelah proses skrining, lalu dianalisis dengan analisis isi tematik. Hasil menunjukkan bahwa instrumen pengawasan bergerak dari lembar observasi dan berkas administrasi manual menuju *learning management system*, platform e-supervisi, observasi

berbasis video, dan dasbor berbasis data, dengan penggunaan kecerdasan buatan yang mulai muncul. Peluang utamanya ialah efisiensi, dokumentasi yang lebih baik, umpan balik yang lebih cepat dan objektif, akses lintas wilayah, serta peningkatan kompetensi digital guru dan supervisi yang kolaboratif. Tantangan utamanya ialah jaringan internet yang tidak stabil dan kesenjangan digital, keterampilan digital yang terbatas, resistensi terhadap perubahan dan kecemasan saat diobservasi, melemahnya kepercayaan relasional, serta risiko privasi data dan regulasi. Efektivitas instrumen digital ditentukan oleh kepemimpinan teknologi, pelatihan, infrastruktur, dan kebijakan, bukan oleh teknologinya semata. Karena itu, instrumen supervisi digital perlu diarahkan untuk pembelajaran profesional, bukan hanya kontrol administratif.

Kata Kunci: e-supervisi; instrumen pengawasan; pengawasan pendidikan; studi literatur; transformasi digital

A. Pendahuluan

Pengawasan atau supervisi pendidikan adalah fungsi pembinaan dan penjaminan mutu yang memastikan proses pembelajaran berjalan sesuai standar sekaligus mendorong pengembangan profesional guru. Selama bertahun-tahun fungsi ini bertumpu pada instrumen manual, seperti lembar observasi kelas, daftar periksa kelengkapan administrasi, dan laporan tertulis. Tinjauan sistematis lintas negara menunjukkan bahwa supervisi mendukung pengembangan profesional guru dan memperbaiki proses pembelajaran, tetapi pelaksanaannya terkendala keterbatasan dana, kurangnya supervisor berpengalaman, dan lemahnya tindak lanjut kepala sekolah (Regassa & Mamo, 2024). Pada ranah inspeksi sekolah, Gardezi dkk. (2023) menemukan kesenjangan komunikasi dan defisit kepercayaan antara pimpinan sekolah dan inspektur di Dubai, Irlandia, Selandia Baru, dan Pakistan. Temuan itu menunjukkan bahwa persoalan pengawasan tidak hanya terletak pada alat, tetapi juga pada relasi di antara para pelakunya.

Perkembangan teknologi digital mengubah cara pengawasan dilaksanakan. Ketika observasi tatap muka tidak dapat dilakukan selama pandemi Covid-19, pimpinan sekolah beralih ke supervisi virtual dengan perangkat elektronik, dan peran supervisor bergeser dari penilaian evaluatif ke dukungan dan pendampingan (Othman & Mydin, 2022). Sesudahnya, instrumen pengawasan berkembang menjadi

platform supervisi elektronik, pembinaan virtual, rekaman video, hingga alat observasi berbasis kecerdasan buatan (Taani dkk., 2026). Di Indonesia, perubahan ini beririsan dengan Kurikulum Merdeka, ketika supervisi diharapkan lebih profesional dan tekniknya lebih canggih (Ayuningrum & Atikah, 2024). Pada tataran administrasi pendidikan, teknologi informasi dan komunikasi dilaporkan meningkatkan efisiensi, mendukung pengambilan keputusan berbasis data, dan memperkuat komunikasi dengan pemangku kepentingan (Liu dkk., 2025).

Meskipun demikian, transformasi tersebut tidak bebas hambatan. Guru di pendidikan tinggi cenderung menilai kompetensi digitalnya sendiri pada tingkat rendah hingga menengah-rendah (Basilotta-Gómez-Pablos dkk., 2022), kesenjangan digital memengaruhi pelaksanaan pembelajaran daring (Miras dkk., 2023), dan pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan masih diwarnai kekeliruan pemahaman (Mandinach & Schildkamp, 2021). Penggunaan kecerdasan buatan juga memunculkan persoalan etika, penyalahgunaan data siswa, dan lemahnya pengawasan regulasi (García-López & Trujillo-Liñán, 2025).

Sejumlah kajian telah menelaah supervisi digital, baik dari sisi model, penerapan, maupun dampaknya terhadap kompetensi guru (Astuti dkk., 2024; Jihaddilah dkk., 2026; Sutrisno dkk., 2026). Namun, perubahan pada instrumen pengawasan itu sendiri, yakni dari lembar observasi dan berkas administrasi manual menuju perangkat digital, beserta peluang dan tantangannya, belum banyak disintesis secara terfokus. Padahal, instrumen menentukan apa yang dilihat, dicatat, dan diumpanbalikkan dalam pengawasan.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini bertujuan mensintesis bentuk transformasi instrumen pengawasan pendidikan di era digital serta mengidentifikasi peluang dan tantangannya berdasarkan studi literatur atas sepuluh artikel jurnal ber-DOI terbitan 2021 sampai 2026.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*literature*

study) dengan pendekatan tinjauan sistematis yang mengikuti panduan PRISMA 2020. Studi literatur dipilih karena tujuan penelitian adalah menyintesis temuan penelitian terdahulu, bukan mengumpulkan data primer di lapangan. Pendekatan serupa digunakan pada kajian tentang kepemimpinan digital di pendidikan (Peng dkk., 2024) dan pada kajian tentang supervisi kepala sekolah berbasis teknologi digital (Taani dkk., 2026). Penelusuran dilakukan pada Oktober 2026 melalui Google Scholar, Crossref, DOAJ, dan Garuda dengan kata kunci berbahasa Indonesia dan Inggris, yaitu "supervisi pendidikan", "supervisi akademik digital", "transformasi digital", "*e-supervision*", "*digital educational supervision*", dan "*school inspection*", yang dikombinasikan dengan operator Boolean AND dan OR. Artikel dimasukkan apabila terbit pada 2021-2026, berupa artikel jurnal dengan DOI yang valid dan dapat ditelusuri, membahas supervisi atau inspeksi pendidikan yang berkaitan dengan teknologi digital, berbasis penelitian empiris atau tinjauan literatur, dan ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Prosiding, buku, laporan, artikel tanpa DOI, dan tulisan opini tanpa metode yang jelas dikeluarkan.

Seleksi artikel ditampilkan pada Tabel 1. Dari 238 artikel yang teridentifikasi, 26 artikel duplikat dihapus sehingga tersisa 212 artikel untuk skrining judul dan abstrak. Sebanyak 163 artikel dikeluarkan pada tahap ini karena tidak relevan, dan 49 artikel dinilai kelayakannya melalui pembacaan teks lengkap. Pada tahap tersebut 39 artikel dikeluarkan, sehingga tersisa sepuluh artikel untuk dianalisis. Keabsahan DOI setiap artikel diperiksa melalui halaman resmi penerbit dan basis data Crossref.

Tabel 1. Tahapan Seleksi Artikel

Tahap	n	Keterangan
Identifikasi	238	Artikel dari empat basis data
Duplikat dihapus	26	Tersisa 212 artikel
Skrining judul dan abstrak	212	163 dikeluarkan karena tidak relevan
Kelayakan teks lengkap	49	39 dikeluarkan: tanpa DOI (6), tidak fokus pada pengawasan (21), bukan penelitian atau tinjauan (12)
Dianalisis	10	Memenuhi seluruh kriteria

Setiap artiel dikodekan berdasarkan penulis, tahun, desain

dan konteks penelitian, bentuk instrumen atau teknologi yang dibahas, peluang, serta tantangan. Data dianalisis dengan analisis isi tematik (*thematic content analysis*) ke dalam tiga tema, yaitu bentuk transformasi instrumen, peluang, dan tantangan. Hasil pengodean diperiksa ulang untuk menjaga konsistensi, kemudian disintesis secara naratif dan dibandingkan dengan literatur pendukung.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Karakteristik Artikel yang Dianalisis

Sepuluh artikel yang dianalisis terbit pada 2022 (satu artikel), 2023 (satu artikel), 2024 (empat artikel), 2025 (satu artikel), dan 2026 (tiga artikel). Tujuh artikel berupa tinjauan literatur atau tinjauan sistematis, sedangkan tiga artikel lainnya berupa penelitian empiris, yaitu dua survei dengan pemodelan persamaan struktural (Martínez-Serrano dkk., 2023; Rasdiana dkk., 2024) dan satu studi kualitatif deskriptif (Ningsih dkk., 2025). Karakteristik dan temuan utama setiap artikel disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik dan Temuan Utama Sepuluh Artikel yang Dianalisis

No	Penulis (Tahun)	Desain dan Konteks	Temuan Utama tentang Instrumen
1	Othman & Mydin (2022)	Tinjauan sistematis PRISMA; 15 artikel (2019-2021)	Supervisi virtual saat pandemi memakai alat elektronik; peran supervisor bergeser dari evaluatif ke dukungan; kendala berupa keterampilan teknologi guru yang terbatas serta kesulitan siswa dan orang tua.
2	Martínez-Serrano dkk. (2023)	Survei 118 inspektur di Andalusia, Spanyol; pemodelan persamaan struktural	Sumber daya teknologi menjadi salah satu dari empat dimensi instrumen inspeksi; inspektur yang lebih muda skornya lebih tinggi pada dimensi ini; ditemukan resistensi perubahan dan kurangnya pelatihan TIK.
3	Astuti dkk. (2024)	Tinjauan sistematis; 12 artikel (2020–2023)	Supervisi digital memudahkan pelaksanaan dan meningkatkan kompetensi guru; kendala berupa internet tidak stabil, keterampilan guru senior

			terbatas, dan dukungan kurang.
4	Ayuningrum & Atikah (2024)	Kajian literatur; konteks Kurikulum Merdeka	Supervisi menjadi lebih profesional dan tekniknya lebih canggih; teknologi memudahkan akses; model digital hanyalah salah satu pilihan.
5	Rasdiana dkk. (2024)	Survei 257 guru di tujuh SMA di Makassar; pemodelan persamaan struktural	E-supervisi berpengaruh langsung lemah terhadap kompetensi digital guru; kepemimpinan teknologi sangat memengaruhi budaya digital sekolah.
6	Regassa & Mamo (2024)	Tinjauan sistematis; 21 studi ditelusuri, 5 disintesis (terbitan 2010–2021)	Pendekatan supervisi klinis, kolaboratif, *peer coaching*, *mentoring*, dan mandiri; kendala dana, supervisor berpengalaman, dan tindak lanjut kepala sekolah.
7	Ningsih dkk. (2025)	Kualitatif deskriptif; supervisi akademik berbasis LMS di pendidikan vokasi	Penjadwalan daring, unggah dokumen, rekaman kelas, dan umpan balik dalam platform meningkatkan disiplin, konsistensi administrasi, dan keterampilan digital; kendala internet dan tekanan psikologis guru.
8	Jihaddilah dkk. (2026)	Tinjauan sistematis PRISMA; 61 artikel (2016–2026)	Pergeseran ke model hibrida, virtual, dan berbasis data dengan kecerdasan buatan dan platform kinerja elektronik; umpan balik segera dan lebih objektif.
9	Sutrisno dkk. (2026)	Tinjauan sistematis PRISMA; konteks supervisi akademik	Integrasi digital meningkatkan efisiensi, dokumentasi, pemantauan pembelajaran, dan literasi digital guru; model supervisi lebih fleksibel dan adaptif.
10	Taani dkk. (2026)	Tinjauan sistematis PRISMA 2020; 24 studi	E-supervisi, *virtual coaching*, dan anotasi video meningkatkan frekuensi umpan balik; kendala berupa kesenjangan digital, kecemasan observasi, dan melemahnya kepercayaan relasional.

2. Bentuk Transformasi Instrumen Pengawasan

Temuan pertama menunjukkan bahwa instrumen pengawasan

bergeser dari dokumen manual menuju platform digital yang menyatukan penjadwalan, dokumentasi, observasi, dan umpan balik. Ningsih dkk. (2025) menggambarkan supervisi akademik berbasis *learning management system* yang berjalan melalui penjadwalan daring, unggahan dokumen pembelajaran, pengiriman rekaman kelas, dan umpan balik dalam platform. Jihaddilah dkk. (2026) merangkum pergeseran serupa pada tingkat yang lebih luas, dari supervisi konvensional ke model hibrida, virtual, dan berbasis data yang memanfaatkan kecerdasan buatan dan platform kinerja elektronik, dengan siklus observasi berbasis multimedia. Sutrisno dkk. (2026) menegaskan bahwa integrasi teknologi digital memperkuat dokumentasi dan pemantauan pembelajaran.

Bentuk kedua adalah observasi berbasis video dan pembinaan virtual. Taani dkk. (2026) mengidentifikasi teknologi perekaman dan anotasi video serta komunitas belajar profesional virtual sebagai instrumen yang dikaitkan dengan umpan balik yang lebih sering dan berkurangnya hambatan geografis. Pada saat yang sama, alat observasi berbasis kecerdasan buatan mulai muncul. Hazi (2026) melaporkan bahwa umpan balik berbasis kecerdasan buatan generatif mulai hadir dalam pembinaan guru dan, lebih jarang, dalam evaluasi kepala sekolah. Pola ini sejalan dengan gambaran Crompton dan Burke (2023) bahwa kecerdasan buatan di pendidikan tinggi digunakan antara lain untuk penilaian, prediksi, dan pengelolaan pembelajaran, yang menandakan makin luasnya perangkat yang dapat diadaptasi untuk pengawasan. Bentuk ketiga terlihat pada instrumen inspeksi. Martínez-Serrano dkk. (2023) memasukkan sumber daya teknologi sebagai salah satu dari empat dimensi instrumen untuk menilai kontribusi inspeksi terhadap perbaikan sekolah, di samping perhatian pada komunitas pendidikan, supervisi bimbingan dan tutorial, serta keberagaman dan inklusi. Artinya, kemampuan memanfaatkan teknologi tidak lagi hanya alat bantu kerja inspektur, tetapi menjadi bagian dari apa yang diukur dari pengawasan itu sendiri.

Transformasi ini lebih dari sekadar mengubah formulir kertas menjadi formulir elektronik. Jihaddilah dkk. (2026) menyimpulkan bahwa integrasi teknologi melampaui digitalisasi administratif dan membangun budaya mutu yang transparan, kolaboratif, serta berbasis data. Pandangan ini selaras dengan temuan Liu dkk. (2025) bahwa teknologi informasi dan komunikasi mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam administrasi pendidikan. Namun, Ayuningrum dan Atikah (2024) mengingatkan bahwa model supervisi digital hanyalah salah satu pilihan, dan seluruh model supervisi tetap perlu diterapkan dalam pembelajaran mandiri. Dengan demikian, instrumen digital sebaiknya dipandang sebagai pelengkap, bukan pengganti, instrumen dan pendekatan supervisi yang sudah ada.

Peluang Pemanfaatan Instrumen Digital

Peluang pertama adalah efisiensi dan kualitas dokumentasi. Astuti dkk. (2024) melaporkan bahwa supervisi digital memudahkan pelaksanaan supervisi, sedangkan Ningsih dkk. (2025) menemukan peningkatan konsistensi administrasi dan disiplin guru serta percepatan umpan balik. Hal ini sejalan dengan Sutrisno dkk. (2026) mengenai penguatan dokumentasi dan pemantauan pembelajaran, serta Liu dkk. (2025) mengenai peningkatan efisiensi administrasi.

Peluang kedua adalah umpan balik yang lebih cepat, lebih objektif, dan menjangkau wilayah yang luas. Jihaddilah dkk. (2026) mengaitkan siklus observasi berbasis multimedia dengan umpan balik yang segera dan lebih objektif, yang pada gilirannya dikaitkan dengan pengajaran yang lebih reflektif. Taani dkk. (2026) menambahkan bahwa perangkat digital mengurangi hambatan geografis dan dikaitkan dengan meningkatnya efikasi diri kepala sekolah. Bagi wilayah dengan jumlah supervisor yang terbatas, yang menurut Regassa dan Mamo (2024) merupakan salah satu kendala supervisi, instrumen digital berpotensi memperluas jangkauan pembinaan.

Peluang ketiga adalah penguatan kompetensi dan budaya digital. Astuti dkk. (2024) serta Sutrisno dkk. (2026) melaporkan bahwa supervisi digital dapat meningkatkan kompetensi profesional dan literasi digital guru.

Rasdiana dkk. (2024) memberi catatan penting: pada 257 guru di Makassar, e-supervisi kepala sekolah hanya berpengaruh langsung yang lemah terhadap kompetensi digital guru, sedangkan kepemimpinan teknologi sangat memengaruhi budaya digital sekolah dan berpengaruh langsung yang lebih kecil terhadap kompetensi guru. Temuan ini menunjukkan bahwa manfaat instrumen digital bergantung pada ekosistem yang menyertainya. Hal itu konsisten dengan kajian tentang kepemimpinan digital yang menekankan budaya belajar era digital dan kepemimpinan visioner sebagai konstruk utama (Peng dkk., 2024), serta dengan temuan bahwa kepala sekolah dapat membentuk penerimaan guru terhadap kecerdasan buatan melalui pengalokasian sumber daya, pengembangan profesional, dan budaya sekolah (Zeng dkk., 2025).

Peluang keempat adalah supervisi yang lebih kolaboratif. Othman dan Mydin (2022) menunjukkan bahwa peran supervisor bergeser dari observasi evaluatif ke dukungan dan pendampingan ketika alat elektronik dipakai untuk menjaga keberlangsungan pembelajaran, dan Taani dkk. (2026) mencatat peran komunitas belajar profesional virtual. Dengan demikian, instrumen digital membuka ruang bagi pengawasan yang bersifat pembinaan, sejalan dengan arah yang diharapkan pada supervisi di era Kurikulum Merdeka (Ayuningrum & Atikah, 2024).

3. Tantangan Transformasi Instrumen

Tantangan pertama adalah infrastruktur dan kesenjangan digital. Astuti dkk. (2024) dan Ningsih dkk. (2025) sama-sama menemukan jaringan internet yang tidak stabil sebagai kendala, sementara Taani dkk. (2026) mencatat kekhawatiran tentang kesenjangan digital. Miras dkk. (2023) menegaskan bahwa kesenjangan ini berdampak pada pembelajaran daring dan implementasi teknologi, dan Ngoveni dkk. (2025) menunjukkan bahwa pada guru di sekolah pedesaan Afrika Selatan, penyediaan perangkat dan akses data menjadi kebutuhan kelembagaan yang paling mendesak. Jika instrumen supervisi dirancang tanpa memperhitungkan kondisi tersebut, pengawasan digital berisiko memperlebar ketimpangan antar

sekolah.

Tantangan kedua adalah kompetensi digital dan resistensi terhadap perubahan. Astuti dkk. (2024) menyebut keterbatasan keterampilan teknologi pada guru senior, Othman dan Mydin (2022) mencatat keterampilan teknologi guru yang terbatas selama supervisi virtual, dan Martínez-Serrano dkk. (2023) menunjuk resistensi terhadap perubahan dan kurangnya pelatihan TIK di kalangan inspektur. Temuan itu didukung oleh Basilotta-Gómez-Pablos dkk. (2022) tentang penilaian diri guru yang rendah, serta Okunlola dan Naicker (2025) yang mendapati budaya belajar digital sebagai dimensi dengan skor terendah dalam penilaian guru atas kepemimpinan digital kepala sekolah. Zeng dkk. (2025) menambahkan bahwa infrastruktur yang kurang memadai, keengganan guru, dan lemahnya dukungan organisasi menjadi penghambat adopsi teknologi baru.

Tantangan ketiga bersifat psikologis dan relasional. Ningsih dkk. (2025) melaporkan tekanan psikologis guru dan kesulitan menyesuaikan diri dengan perangkat digital, sedangkan Taani dkk. (2026) mencatat kecemasan saat diobservasi dan melemahnya kepercayaan relasional. Persoalan kepercayaan ini sudah tampak pada inspeksi sekolah secara umum (Gardezi dkk., 2023). Dengan demikian, instrumen digital yang merekam dan menyimpan jejak pembelajaran dapat memperkuat rasa diawasi apabila tidak dibingkai sebagai sarana pembinaan, sehingga rancangan instrumen perlu disertai dialog terbuka antara supervisor dan guru.

Tantangan keempat adalah privasi data, etika, dan validitas teknologi. Liu dkk. (2025) mengidentifikasi risiko privasi data sebagai tantangan yang menetap dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di administrasi pendidikan, dan García-López dan Trujillo-Liñán (2025) menyoroti penyalahgunaan data siswa serta lemahnya pengawasan regulasi pada kecerdasan buatan generatif. Terkait umpan balik otomatis, Hazi (2026) menilai klaim penyedia teknologi tentang penghematan waktu, pengumpulan data, dan minimnya kebutuhan pengawasan patut dipertanyakan, serta menekankan agar pembelajaran guru tetap menjadi

tujuan utama umpan balik. Karena itu, data yang dihasilkan instrumen digital perlu dipahami dan digunakan secara tepat agar tidak jatuh pada kekeliruan pemanfaatan data yang telah diidentifikasi Mandinach dan Schildkamp (2021).

4. Implikasi dan Arah Penguatan

Sintesis peluang, tantangan, dan prasyarat dari kesepuluh artikel dirangkum pada Tabel 3. Secara umum, keberhasilan transformasi instrumen pengawasan ditentukan oleh kesiapan ekosistem. Astuti dkk. (2024) menyimpulkan bahwa adopsi yang berhasil memerlukan pelatihan memadai, akses teknologi yang lebih baik, dan kerja sama antarpemangku kepentingan. Taani dkk. (2026) menambahkan bahwa e-supervisi yang efektif menuntut kepemimpinan teknologi dan sikap rendah hati dalam menggunakan teknologi (*digital humbleness*), bukan sekadar adopsi perangkat.

Tabel 3. Sintesis Peluang, Tantangan, dan Prasyarat Transformasi Instrumen

Tema	Peluang	Tantangan	Prasyarat
Efisiensi dan dokumentasi	Penjadwalan daring, unggah dokumen, arsip digital	Internet tidak stabil; kesenjangan perangkat dan data	Infrastruktur dan akses data yang memadai
Kualitas umpan balik	Umpan balik cepat, lebih objektif, dan lintas wilayah	Kecemasan observasi; melemahnya kepercayaan relasional	Umpan balik dialogis dan supervisor terlatih
Kompetensi dan budaya digital	Literasi digital guru meningkat	Keterampilan terbatas; resistensi terhadap perubahan	Pelatihan berkelanjutan dan kepemimpinan teknologi
Data dan kecerdasan buatan	Keputusan berbasis data; observasi semi-otomatis	Privasi data, validitas, dan regulasi	Tata kelola data dan pengawasan oleh manusia
Relasi dan akuntabilitas	Supervisi kolaboratif dan reflektif	Defisit kepercayaan; pengawasan terasa sebagai kontrol	Dialog terbuka dan orientasi pembinaan

Terdapat tiga implikasi praktis. Pertama, instrumen digital perlu dirancang sebagai pelengkap yang tetap mempertahankan pendekatan supervisi klinis, kolaboratif, dan *peer coaching* (Regassa & Mamo, 2024). Kedua, penggunaan kecerdasan buatan dalam observasi dan umpan balik memerlukan tata kelola data

dan pengawasan manusia agar keputusan tetap berada pada supervisor dan guru. Ketiga, pelatihan dan penyediaan infrastruktur perlu mendahului kewajiban penggunaan, terutama di sekolah dengan keterbatasan akses.

Hasil ini perlu dibaca dengan hati-hati. Tujuh dari sepuluh artikel berupa tinjauan, sehingga temuan lebih banyak bersifat sintesis daripada bukti primer. Tiga penelitian empiris yang ada berasal dari konteks tunggal, yaitu dua survei dengan sampel dari satu wilayah dan satu studi kualitatif, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi. Pembatasan pada artikel ber-DOI dan berbahasa Indonesia atau Inggris juga dapat melewatkan penelitian yang relevan. Penelitian lanjutan disarankan menguji secara empiris instrumen supervisi digital tertentu, termasuk dampaknya pada kualitas pembelajaran dan persepsi guru.

D. Kesimpulan

Studi literatur terhadap sepuluh artikel jurnal ini menunjukkan bahwa instrumen pengawasan pendidikan sedang bertransformasi dari lembar observasi dan berkas administrasi manual menuju platform pembelajaran daring, e-supervisi, observasi berbasis video, dasbor data, dan, secara terbatas, kecerdasan buatan. Peluangnya terletak pada efisiensi, dokumentasi, umpan balik yang lebih cepat dan objektif, jangkauan yang lebih luas, serta supervisi yang lebih kolaboratif. Tantangannya mencakup kesenjangan digital dan infrastruktur, keterbatasan kompetensi serta resistensi terhadap perubahan, kecemasan dan melemahnya kepercayaan, serta risiko privasi data dan validitas teknologi.

Kontribusi utama kajian ini adalah penegasan bahwa nilai instrumen digital tidak melekat pada teknologinya, melainkan pada kepemimpinan, pelatihan, infrastruktur, dan kebijakan yang menyertainya, serta pada upaya menjaga supervisi sebagai pembinaan profesional.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, R., Sutiah, S., Hidayatulloh, & Nisak, N. M. (2024). Transformation of educational supervision with digital technology: Implementation, opportunities and challenges. *Academic Journal Research, 2*(1), 106–118.

https://doi.org/10.61796/acjoure.v2i1.122

Ayuningrum, & Atikah, C. (2024). Transformasi supervisi pendidikan di era teknologi digital pada Kurikulum Merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 9*(4), 873–879. https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.19045

Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.-A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19*, Article 8. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*, Article 22. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

García-López, I. M., & Trujillo-Liñán, L. (2025). Ethical and regulatory challenges of generative AI in education: A systematic review. *Frontiers in Education, 10*, Article 1565938. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1565938

Gardezi, S., McNamara, G., Brown, M., & O'Hara, J. (2023). School inspections: A rhetoric of quality or reality? *Frontiers in Education, 8*, Article 1204642. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1204642

Hazi, H. M. (2026). The emergence of GenAI feedback in teacher evaluation: Challenges and questions. *Education Sciences, 16*(6), Article 921. https://doi.org/10.3390/educsci16060921

Jihaddilah, V. F., Syarifah, Z., Astutik, W., Sari, V. A. P., Wahyudi, V. B., & Ubaidillah, A. F. (2026). Inovasi model supervisi pendidikan di era transformasi digital: Kajian literatur sistematis. *Bersatu: Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika, 4*(4), 22–49. https://doi.org/10.51903/bersatu.v4i4.1773

Liu, T., Luo, Y. T., Pang, P. C.-I., & Kan, H. Y. (2025). Exploring the impact of information and communication technology on educational administration: A systematic scoping review. *Education Sciences, 15*(9), Article 1114. https://doi.org/10.3390/educsci15091114

Mandinach, E. B., & Schildkamp, K. (2021). Misconceptions about data-based decision making in

education: An exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation, 69*, Article 100842. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100842

Martínez-Serrano, M. d. C., Romero-García, M. A., García-Martínez, I., & Gavín-Chocano, Ó. (2023). Inspection digital literacy for school improvement. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 13*(4), 701–714. https://doi.org/10.3390/ejihpe13040053

Miras, S., Ruiz-Bañuls, M., Gómez-Trigueros, I. M., & Mateo-Guillen, C. (2023). Implications of the digital divide: A systematic review of its impact in the educational field. *Journal of Technology and Science Education, 13*(3), 936–950. https://doi.org/10.3926/jotse.2249

Ngoveni, M. A., Mphuthi, G. T., Maile, L. M., Mulaudzi, R. V., Tefo, R. M., & Pitsoane, E. M. (2025). Willing but underserved: Interpreting digital training needs of Grade 8–12 teachers in a rural Libangeni Circuit. *Education Sciences, 15*(11), Article 1557. https://doi.org/10.3390/educsci15111557

Ningsih, N. R., Suprananto, Suryaman, M., & Wahyudin, U. (2025). Academic supervision based on learning management system in improving teacher performance. *Research Horizon, 5*(6), 3211–3222. https://doi.org/10.54518/rh.5.6.2025.939

Okunlola, J. O., & Naicker, S. R. (2025). Principals' digital leadership competencies in the Fourth Industrial Revolution: Teachers' perspectives. *Education Sciences, 15*(6), Article 656. https://doi.org/10.3390/educsci15060656

Othman, Y., & Mydin, A. A. (2022). The role, strategy, and challenges of instructional supervision of the Covid-19 pandemic era: A systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 12*(7), 1007–1018. https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i7/14332

Peng, Y., Alias, B. S., Mansor, A. N., & Ismail, M. J. (2024). Charting the evolving landscape of digital leadership in education: A systematic literature review. *Journal of Infrastructure, Policy and Development, 8*(8), Article 5925. https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.5925

Rasdiana, Wiyono, B. B., Imron, A., Rahma, L., Arifah, N., Azhari,

R., Elfira, Sibula, I., & Maharmawan, M. A. (2024). Elevating teachers' professional digital competence: Synergies of principals' instructional e-supervision, technology leadership and digital culture for educational excellence in digital-savvy era. *Education Sciences, 14*(3), Article 266. https://doi.org/10.3390/educsci14030266

Regassa, T. E., & Mamo, T. R. (2024). A systematic review: Educational supervision in different countries from instructional improvement perspective. *Science Research, 12*(4), 86–96. https://doi.org/10.11648/j.sr.20241204.13

Sutrisno, Desnora, B., Firmansyah, A., Iryani, E., Muspawi, M., & Denmar, D. (2026). Integrasi teknologi digital dalam transformasi supervisi akademik: Systematic literature review. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi, 7*(1), 191–204. https://doi.org/10.52060/jipti.v7i1.4066

Taani, O., Zein, R., & Alabidi, S. (2026). The integration of digital technologies in principal supervision: A systematic review of E-supervision and virtual coaching models. *Frontiers in Education, 11*, Article 1884565. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1884565

Zeng, M., Cheah, K. S. L., & Abdullah, Z. (2025). The influence of school principals' digital leadership on teachers' competency in integrating artificial intelligence: A systematic thematic review. *Frontiers in Education, 10*, Article 1655967. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.16559