

**MANAJEMEN PEMBELAJARAN DIGITAL BERORIENTASI MUTU: TINJAUAN
INTEGRATIF TENTANG HASIL BELAJAR SISWA**

Surma Handayani¹, Aulia², Debi Rohilia Suherly, Husnul Aeni Hayati³, Saskiya
Suci Pebrikasih³, Hamzah Fansuri⁴, Muh. Fahrurrozi⁵, Muhammad Sururudin⁶

^{1,2,3,4,6}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas Hamzanwadi, Indonesia

⁵Program Studi Pendidikan Ekonomi, Universitas Hamzanwadi, Indonesia

sucisaskiya7@gmail.com, surmahandayani52@gmail.com,

debirohilia7@gmail.com, husnulaeni872@gmail.com, auliasordang@gmail.com

ABSTRACT

This study synthesizes evidence on digital learning management mechanisms that support student learning outcomes and develops a quality-oriented implementation framework. An integrative literature review was conducted using empirical studies, systematic reviews, meta-analyses, policy reports, and official documents relevant to digital learning governance. Sources were selected according to relevance, publisher credibility, methodological transparency, verifiable metadata, and contribution to the review questions. Thematic analysis generated six dimensions: needs and readiness diagnosis; leadership, policy, and resource allocation; teacher competence and professional support; digital pedagogical design; implementation, interaction, and feedback; and monitoring, equity, safety, and continuous improvement. The findings indicate that digital technology does not automatically improve learning outcomes. Its contribution depends on goal alignment, active learning design, teacher-student interaction, timely feedback, teachers' digital-pedagogical competence, sustainable infrastructure, and equitable access. Learning management systems, interactive multimedia, digital assessment, and gamification can strengthen flexibility, engagement, self-regulation, and academic achievement when governed as components of a learning system rather than as isolated tools. The study proposes a Quality-Oriented Digital Learning Management Framework linking organizational capacity, teacher practice, student experience, and learning outcomes through recurring cycles of diagnosis, action, evaluation, and improvement.

Keywords: digital equity; digital learning management; learning management system; learning outcomes; teacher digital competence

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menyintesis bukti mengenai mekanisme manajemen pembelajaran digital yang mendukung peningkatan hasil belajar siswa serta merumuskan kerangka implementasi berorientasi mutu. Penelitian menggunakan tinjauan literatur integratif dengan menelaah artikel empiris, tinjauan sistematis, meta-analisis, laporan kebijakan, dan dokumen resmi yang relevan dengan pengelolaan pembelajaran digital. Seleksi sumber didasarkan pada relevansi, kredibilitas penerbit, transparansi metode, keterverifikasi metadata, dan

kontribusi terhadap pertanyaan kajian. Analisis tematik menghasilkan enam dimensi utama: diagnosis kebutuhan dan kesiapan; kepemimpinan, kebijakan, dan alokasi sumber daya; kompetensi guru dan dukungan profesional; desain pedagogi digital; pelaksanaan, interaksi, dan umpan balik; serta pemantauan, pemerataan, keamanan, dan perbaikan berkelanjutan. Temuan menunjukkan bahwa teknologi digital tidak meningkatkan hasil belajar secara otomatis. Kontribusinya bergantung pada keselarasan tujuan, desain pembelajaran aktif, kualitas interaksi guru-siswa, umpan balik tepat waktu, kompetensi digital-pedagogis guru, keberlanjutan infrastruktur, dan akses yang adil. Learning Management System, multimedia interaktif, asesmen digital, dan gamifikasi dapat meningkatkan fleksibilitas, keterlibatan, regulasi diri, dan capaian akademik ketika dikelola sebagai bagian dari sistem pembelajaran, bukan sekadar perangkat. Kajian ini mengusulkan Kerangka Manajemen Pembelajaran Digital Berorientasi Mutu yang menghubungkan kapasitas organisasi, praktik guru, pengalaman siswa, dan hasil belajar melalui siklus diagnosis, tindakan, evaluasi, dan perbaikan.

Kata kunci: hasil belajar; kompetensi digital guru; Learning Management System; manajemen pembelajaran; pemerataan digital

A. Pendahuluan

Transformasi digital mengubah cara sekolah merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi pembelajaran. Sistem manajemen pembelajaran, media interaktif, asesmen digital, analitik belajar, dan kecerdasan artifisial memperluas kemungkinan personalisasi, fleksibilitas, dan penggunaan data. Namun, digitalisasi tidak identik dengan peningkatan mutu. UNESCO (2023) menegaskan bahwa relevansi, pemerataan, skalabilitas, keberlanjutan, dan kepentingan peserta didik harus menjadi dasar pemilihan teknologi. OECD (2023) juga memandang pendidikan digital sebagai ekosistem yang menghubungkan perangkat pengelolaan, teknologi pembelajaran dan asesmen, kapasitas manusia, serta tata kelola.

Manajemen pembelajaran digital dalam artikel ini didefinisikan sebagai

proses sistematis untuk mendiagnosis kebutuhan, merancang pengalaman belajar, memilih dan mengelola teknologi, mengembangkan kompetensi guru, mengatur interaksi, memanfaatkan data, menilai hasil, serta memperbaiki pembelajaran secara berkelanjutan. Definisi tersebut menempatkan teknologi sebagai bagian dari sistem pedagogis dan organisasi, bukan sebagai tujuan akhir. Dengan demikian, keberhasilan tidak dinilai dari banyaknya platform atau perangkat, tetapi dari kualitas pengalaman dan hasil belajar yang dihasilkan.

Literatur menunjukkan bahwa teknologi dapat memberikan manfaat ketika dipadukan dengan desain pedagogis yang tepat. Meta-analisis lintas jenjang menunjukkan pengaruh positif yang heterogen terhadap pembelajaran (Schmid et al., 2014; Tamim et al., 2011). Secara lebih spesifik, Chauhan (2017) menemukan

pengaruh sedang teknologi terhadap efektivitas belajar siswa sekolah dasar, sedangkan Hillmayr et al. (2020) menunjukkan bahwa manfaat perangkat digital dalam pembelajaran matematika dan sains dipengaruhi oleh jenis perangkat, integrasi dengan metode lain, dan pelatihan guru. Bukti kontekstual dari profil akademik yang ditelusuri memperlihatkan pola sejalan: multimedia yang dipadukan dengan problem-based learning berkaitan dengan peningkatan motivasi belajar (Far'i et al., 2023), perangkat PjBL terintegrasi teknologi mendukung hasil belajar matematika sekolah dasar (Aulia et al., 2025), dan literasi digital berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis serta hasil belajar IPS (Yuliana et al., 2025). Pada tingkat implementasi, penerimaan teknologi guru tetap dipengaruhi oleh persepsi kegunaan, kemudahan, sikap, efikasi diri, dan kondisi pendukung (Scherer et al., 2019).

Learning Management System (LMS) dapat membantu distribusi materi, komunikasi, penugasan, asesmen, pemantauan, dan dokumentasi. Namun, LMS tidak otomatis menghasilkan pembelajaran aktif. Martin et al. (2020) menunjukkan bahwa kualitas desain pembelajaran daring mencakup interaksi, struktur, kehadiran pengajar, umpan balik, dan dukungan peserta didik. Pengalaman pembelajaran jarak jauh selama pandemi juga memperlihatkan bahwa pembelajaran daring yang dirancang secara sengaja harus dibedakan dari emergency remote teaching agar efektivitas tidak dinilai secara keliru (Hodges et al., 2020). Dengan

demikian, evaluasi LMS perlu mencakup kualitas pengalaman belajar, dukungan pedagogis, dan kesejahteraan pengguna, bukan hanya frekuensi akses atau kelengkapan fitur.

Kompetensi guru merupakan mekanisme utama yang menghubungkan teknologi dengan hasil belajar. Falloon (2020) menempatkan kompetensi digital guru pada ranah teknis, pedagogis, kurikuler, personal-etis, dan profesional. Pettersson (2018) menegaskan bahwa kompetensi digital tidak hanya berada pada tingkat individu, tetapi juga dipengaruhi oleh kebijakan, infrastruktur, dan kepemimpinan organisasi. Karena itu, pelatihan penggunaan aplikasi tanpa pendampingan pedagogis, waktu kolaborasi, dan dukungan teknis berisiko menghasilkan penggunaan teknologi yang dangkal.

Selain peluang, digitalisasi membawa risiko kesenjangan akses, distraksi, beban kognitif, privasi, keamanan data, dan ketergantungan pada platform. UNESCO (2023) menunjukkan bahwa bukti kuat mengenai nilai tambah teknologi masih terbatas dan sering berasal dari konteks yang lebih kaya. Dengan demikian, manajemen pembelajaran digital harus menilai siapa yang memperoleh manfaat, siapa yang tertinggal, biaya yang ditanggung, serta apakah teknologi memperkuat atau menggantikan interaksi manusia yang bermakna.

Naskah awal telah mengidentifikasi LMS, media interaktif, dan game edukasi sebagai

instrumen penting, tetapi metode penelusuran, kualitas sumber, mekanisme pengaruh, dan batas interpretasi belum dijelaskan secara memadai. Kajian juga masih menggabungkan sumber jurnal, laman institusi, dan nama portal sebagai penulis tanpa verifikasi bibliografis yang konsisten. Oleh karena itu, diperlukan sintesis yang lebih terstruktur dan berbasis sumber bereputasi.

Penelitian ini menjawab tiga pertanyaan: (1) dimensi manajemen pembelajaran digital apa yang mendukung hasil belajar siswa? (2) melalui mekanisme apa teknologi memengaruhi keterlibatan, kemandirian, dan capaian akademik? dan (3) kondisi apa yang membatasi efektivitas serta pemerataan manfaatnya? Kebaruan kajian terletak pada penyatuan kapasitas organisasi, desain pedagogis, kompetensi guru, interaksi, data, pemerataan, dan keamanan dalam Kerangka Manajemen Pembelajaran Digital Berorientasi Mutu.

B. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan tinjauan literatur integratif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan penggabungan hasil empiris, meta-analisis, tinjauan sistematis, kerangka konseptual, laporan kebijakan, dan dokumen resmi untuk menjelaskan persoalan multidimensional (Snyder, 2019; Whittemore & Knafl, 2005). Kajian tidak dimaksudkan untuk menghitung ukuran efek baru, tetapi untuk membangun sintesis konseptual dan implikasi manajerial.

Penelusuran diarahkan pada Google Scholar, portal penerbit ilmiah, OECD, UNESCO, dan sumber kebijakan pendidikan. Tautan profil Google Scholar Muh. Fahrurrozi yang diberikan penulis digunakan sebagai strategi penelusuran tambahan untuk mengidentifikasi karya kontekstual mengenai multimedia, literasi digital, dan integrasi teknologi. Seluruh karya dari profil tersebut dinilai menggunakan kriteria inklusi yang sama dengan sumber lain agar pemilihannya ditentukan oleh relevansi dan kualitas substansi, bukan oleh kedekatan kepengarangan. Kata kunci mencakup kombinasi “digital learning management”, “learning management system”, “student learning outcomes”, “teacher digital competence”, “online learning design”, “digital education governance”, “educational technology effectiveness”, “digital equity”, dan padanan bahasa Indonesia. Sumber fundamental sebelum 2018 dipertahankan ketika masih menjadi rujukan utama.

Kriteria inklusi mencakup: relevansi langsung dengan manajemen atau pembelajaran digital; hubungan dengan proses atau hasil belajar; metode yang dapat ditelusuri; penerbit atau lembaga yang kredibel; serta metadata yang dapat diverifikasi. Sumber dikeluarkan apabila hanya berupa laman ringkasan tanpa identitas penulis, menggunakan nama jurnal atau portal sebagai penulis, tidak menjelaskan metode, atau menduplikasi bukti yang sama.

Analisis dilakukan melalui ekstraksi informasi, pengodean, pengelompokan tema, perbandingan antarsumber, pencarian bukti yang tidak konsisten, dan penyusunan proposisi. Tema akhir mencakup diagnosis kesiapan; kepemimpinan dan sumber daya; kompetensi guru; desain pedagogis; pelaksanaan dan umpan balik; serta pemantauan, pemerataan, keamanan, dan perbaikan.

Penelusuran literatur dilakukan pada Juni-Juli 2026 melalui Google Scholar, portal penerbit ilmiah, publikasi OECD dan UNESCO, sertasumber kebijakan pendidika lainnya. Artikel dan dokumen yang diperoleh kemudian disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Melalui proses penyaringan tersebut, diperoleh 20 sumber akhir yang digunakan dalam sintesis, sebagaimana tercantum dalam daftar Pustaka.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Diagnosis Kebutuhan dan Kesiapan

Efektivitas dimulai dari diagnosis masalah belajar, karakteristik siswa, kesiapan guru, akses perangkat, konektivitas, serta dukungan keluarga. Teknologi yang dipilih tanpa diagnosis berisiko tidak sesuai dengan tujuan, menambah beban, dan memperbesar kesenjangan. Perencanaan perlu menetapkan hasil yang diharapkan, bukti keberhasilan, alternatif akses, kebutuhan pemeliharaan, dan mekanisme

dukungan. Bukti meta-analitik menunjukkan bahwa pengaruh teknologi berbeda menurut mata pelajaran, jenis aplikasi, durasi intervensi, lingkungan belajar, dan kualitas implementasi (Chauhan, 2017; Hillmayr et al., 2020). Karena itu, diagnosis harus mencakup kesiapan teknis, pedagogis, organisasional, dan sosial.

UNESCO (2023) menegaskan bahwa tidak ada satu teknologi yang efektif untuk semua peserta didik dan konteks. OECD (2023) juga menunjukkan bahwa ekosistem digital yang efektif memerlukan hubungan koheren antara sistem manajemen, platform pembelajaran, asesmen, data, dan kapasitas manusia.

3.2 Kepemimpinan, Kebijakan, dan Alokasi Sumber Daya

Manajemen digital memerlukan arah yang jelas, pembagian peran, kebijakan pemilihan platform, anggaran pemeliharaan, perlindungan data, dan dukungan teknis. Kepemimpinan perlu menghubungkan investasi teknologi dengan prioritas pembelajaran. Pengadaan perangkat tanpa rencana penggunaan, pelatihan, dan evaluasi menghasilkan biaya tinggi dengan nilai pedagogis terbatas.

Pettersson (2018) menunjukkan bahwa kompetensi digital sekolah dipengaruhi oleh kebijakan dan infrastruktur organisasi. Kerangka OECD (2023) menempatkan tata kelola, interoperabilitas, kepercayaan, dan pemerataan sebagai syarat ekosistem digital yang berfungsi.

3.3 Kompetensi Guru dan Dukungan Profesional

Guru perlu mampu memilih teknologi, merancang aktivitas, mengelola interaksi, memberi umpan balik, membaca data, dan menangani isu etis. Falloon (2020) menunjukkan bahwa kompetensi digital guru mencakup dimensi yang lebih luas daripada keterampilan teknis. Penerimaan teknologi dipengaruhi oleh persepsi kegunaan, kemudahan, sikap, dan kondisi pendukung (Scherer et al., 2019).

Pengembangan profesional harus berbasis masalah kelas, melibatkan praktik, pemodelan, coaching, kolaborasi, dan tindak lanjut. Tanpa dukungan tersebut, teknologi cenderung digunakan untuk mengganti media lama, bukan mengubah kualitas pembelajaran.

3.4 Desain Pedagogi Digital

Desain pedagogis menentukan apakah LMS, multimedia, video, simulasi, atau game edukasi menghasilkan aktivitas bermakna. Teknologi perlu mendukung tujuan, keterlibatan kognitif, diferensiasi, latihan, kolaborasi, dan asesmen. Martin et al. (2020) menempatkan interaksi, kehadiran pengajar, struktur, dan umpan balik sebagai unsur penting pembelajaran daring. Pada konteks Indonesia, Far'i et al. (2023) menunjukkan bahwa multimedia menjadi lebih bermakna ketika dipadukan dengan problem-based learning, sedangkan Aulia et al. (2025) memperlihatkan bahwa integrasi teknologi dalam perangkat PjBL dapat mendukung hasil belajar matematika sekolah dasar. Kedua temuan

tersebut menguatkan bahwa manfaat digital berasal dari hubungan antara media, model pembelajaran, aktivitas, dan asesmen.

Gamifikasi dan multimedia dapat meningkatkan motivasi, tetapi efeknya tidak seragam. Sailer dan Homner (2020) menemukan pengaruh kecil hingga sedang terhadap hasil kognitif, motivasional, dan perilaku, dengan variasi menurut desain. Meta-analisis Bai et al. (2020) juga menunjukkan pengaruh positif gamifikasi terhadap performa akademik, sekaligus mengidentifikasi bahwa pengalaman siswa dapat mencakup manfaat seperti antusiasme dan umpan balik maupun risiko seperti kecemasan dan kompetisi yang tidak sehat. Mayer (2020) menegaskan bahwa multimedia harus mengikuti prinsip pengelolaan beban kognitif, bukan sekadar menambah gambar, animasi, atau suara.

3.5 Pelaksanaan, Interaksi, dan Umpan Balik

Pelaksanaan berkualitas memerlukan kejelasan instruksi, komunikasi, kehadiran guru, kesempatan bertanya, kerja kolaboratif, dan umpan balik tepat waktu. LMS memberi fleksibilitas dan dokumentasi, tetapi fleksibilitas tanpa struktur dapat menurunkan partisipasi dan regulasi diri. Kehadiran sosial dan pedagogis tetap penting agar pembelajaran digital tidak menjadi distribusi materi satu arah.

Umpan balik digital dapat diberikan secara cepat dan terdokumentasi, tetapi kualitasnya ditentukan oleh kejelasan, ketepatan waktu, orientasi perbaikan, dan

kesempatan siswa menggunakan umpan balik tersebut. Hattie dan Timperley (2007) menegaskan bahwa pengaruh umpan balik bergantung pada jenis informasi, sasaran, dan cara penyampaiannya; umpan balik tidak selalu efektif apabila hanya berupa nilai atau pujian umum. Analitik belajar dapat membantu identifikasi siswa yang membutuhkan dukungan, tetapi keputusan harus diverifikasi oleh guru dan dikaitkan dengan bukti pembelajaran lainnya.

3.6 Hasil Belajar, Pemerataan, dan Keamanan

Sintesis menunjukkan bahwa teknologi dapat mendukung capaian akademik, motivasi, keterlibatan, fleksibilitas, dan kemandirian, tetapi pengaruhnya bergantung pada konteks dan implementasi (Schmid et al., 2014; Tamim et al., 2011). Pada jenjang sekolah dasar, meta-analisis Chauhan (2017) menunjukkan pengaruh sedang teknologi terhadap efektivitas belajar. Bukti kontekstual memperlihatkan hubungan yang konsisten antara desain digital yang terarah dan hasil belajar: perangkat PjBL terintegrasi teknologi mendukung hasil belajar matematika sekolah dasar (Aulia et al., 2025), sedangkan literasi digital berkaitan dengan berpikir kritis dan hasil belajar IPS (Yuliana et al., 2025). Namun, klaim bahwa satu platform selalu lebih unggul daripada pembelajaran konvensional tidak dapat dipertahankan tanpa mempertimbangkan desain, peserta, mata pelajaran, durasi, dan kualitas pembandingan.

Pemerataan merupakan bagian dari mutu. Akses perangkat, internet, ruang belajar, dukungan keluarga, kemampuan digital, disabilitas, dan bahasa dapat memengaruhi manfaat yang diterima siswa. Teknologi juga menimbulkan risiko privasi, keamanan, distraksi, dan pengumpulan data berlebihan. Karena itu, sekolah perlu menyediakan alternatif akses, desain inklusif, kebijakan data, verifikasi manusia, dan mekanisme pengaduan.

Tabel 1. Dimensi manajemen pembelajaran digital dan mekanisme peningkatan hasil belajar

Dimensi	Praktik Kunci	Mekanisme	Risiko jika Lemah
Diagnosis dan kesiapan	Pemetaan kebutuhan, akses, kompetensi, dan risiko	Meningkatkan kesesuaian teknologi dengan masalah belajar	Salah pilih platform; kesenjangan akses
Kepemimpinan dan sumber daya	Visi, kebijakan, anggaran, dukungan teknis, perlindungan data	Menciptakan kondisi organisasi yang berkelanjutan	Pengaduan tanpa penggunaan bermakna
Kompetensi guru	Desain, fasilitasi, asesmen, literasi data, etika	Mengubah teknologi menjadi praktik pedagogis	Penggunaan dangkal dan administratif

Dimensi	Praktik Kunci	Mekanisme	Risiko jika Lemah
Desain digital	Keselaran tujuan, aktivitas, media, interaksi, asesmen	Meningkatkan keterlibatan dan pemrosesan kognitif	Distraksi dan beban kognitif
Pelaksanaan dan umpan balik	Kehadiran guru, komunikasi, dukungan, feedback	Menjaga regulasi diri dan perbaikan belajar	Isolasi dan partisipasi rendah
Pemantauan, pemerataan, keamanan	Data majemuk, alternatif akses, privasi, evaluasi	Memungkinkan intervensi tepat dan manfaat yang adil	Bias data, eksklusif, dan risiko privasi

4. PEMBAHASAN

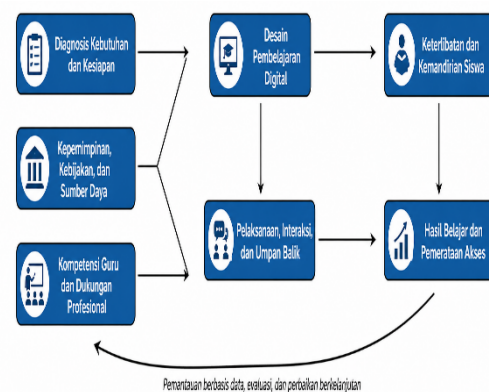
Temuan menunjukkan bahwa hubungan antara digitalisasi dan hasil belajar bersifat tidak langsung. Teknologi memengaruhi pembelajaran melalui rantai mekanisme: kapasitas organisasi membentuk kondisi kerja guru; kondisi tersebut memengaruhi kualitas desain dan pelaksanaan; kualitas praktik memengaruhi keterlibatan, regulasi diri, interaksi, dan pemahaman siswa; selanjutnya pengalaman belajar membentuk hasil akademik dan nonakademik.

Temuan ini mengoreksi pandangan deterministik bahwa LMS, media interaktif, atau game edukasi dengan sendirinya meningkatkan hasil belajar. Meta-analisis menunjukkan efek teknologi yang umumnya positif tetapi heterogen (Chauhan, 2017; Hillmayr et al., 2020; Schmid et al.,

2014; Tamim et al., 2011). Studi kontekstual yang dipilih dari profil Google Scholar juga mendukung penafsiran tersebut: multimedia berbasis PBL berhubungan dengan motivasi belajar (Far'i et al., 2023), PjBL terintegrasi teknologi mendukung hasil belajar sekolah dasar (Aulia et al., 2025), dan literasi digital berkaitan dengan berpikir kritis serta hasil belajar (Yuliana et al., 2025). Dengan demikian, perbandingan perangkat digital dan metode konvensional hanya bermakna apabila kualitas desain, waktu belajar, dukungan guru, materi, dan asesmen dikendalikan.

LMS seharusnya dipahami

Gambar 1. Kerangka Manajemen Pembelajaran Digital Berorientasi Mutu



sebagai infrastruktur pengelolaan, bukan model pedagogis. LMS dapat mendistribusikan materi, merekam aktivitas, mengelola tugas, dan memberi umpan balik, tetapi pembelajaran aktif tetap memerlukan desain. Prinsip tersebut menjelaskan mengapa platform yang sama dapat menghasilkan hasil berbeda pada kelas, sekolah, dan kelompok siswa yang berbeda. Kualitas pembelajaran daring perlu dinilai melalui struktur,

interaksi, kehadiran pengajar, dukungan siswa, dan kualitas umpan balik (Martin et al., 2020), bukan hanya indikator penggunaan teknis.

Kompetensi guru berperan sebagai mediator utama. Investasi perangkat yang tidak diikuti pengembangan kemampuan pedagogis, kolaborasi, dan pendampingan akan menghasilkan pemanfaatan terbatas. Kerangka kompetensi digital perlu dihubungkan dengan perencanaan, interaksi, asesmen, literasi data, dan tanggung jawab etis (Falloon, 2020).

Pemerataan dan keamanan bukan aspek tambahan, tetapi bagian dari efektivitas. Program yang meningkatkan rata-rata nilai tetapi memperlebar kesenjangan akses tidak dapat dikategorikan sebagai manajemen yang bermutu. Demikian pula, penggunaan analitik atau AI tanpa transparansi, perlindungan data, dan verifikasi manusia menciptakan risiko baru.

Berdasarkan sintesis, artikel ini mengusulkan Kerangka Manajemen Pembelajaran Digital Berorientasi Mutu. Kerangka tersebut menempatkan diagnosis, kepemimpinan, kompetensi guru, desain pedagogis, pelaksanaan, hasil belajar, pemerataan, dan evaluasi dalam satu siklus berkelanjutan.

5. IMPLIKASI PRAKTIS

Sekolah perlu memulai digitalisasi dari masalah belajar yang teridentifikasi. Setiap teknologi harus memiliki tujuan, indikator proses, target hasil, penanggung jawab,

rencana dukungan, alternatif akses, dan jadwal evaluasi.

Pengembangan profesional guru perlu menggabungkan pelatihan teknis dengan desain pedagogis, praktik, coaching, observasi, refleksi, dan komunitas belajar. Keberhasilan pelatihan diukur dari perubahan praktik dan pengalaman siswa, bukan jumlah peserta.

Pemilihan LMS atau aplikasi perlu mempertimbangkan kegunaan, interoperabilitas, aksesibilitas, keamanan, biaya pemeliharaan, kepemilikan data, dan dukungan pengguna. Sekolah sebaiknya menghindari fragmentasi platform yang meningkatkan beban guru dan siswa.

Pemantauan perlu menggunakan data majemuk, termasuk hasil asesmen, keterlibatan, kehadiran, karya siswa, observasi, umpan balik siswa, kesejahteraan, dan akses. Data digunakan untuk perbaikan, bukan sekadar pelaporan.

Alternatif luring, perangkat pinjaman, desain aksesibel, dukungan bagi keluarga, dan perlindungan data perlu disediakan agar transformasi digital efektif, inklusif, dan aman.

6. KETERBATASAN DAN ARAH PENELITIAN SELANJUTNYA

Kajian ini merupakan tinjauan integratif dan tidak menghasilkan estimasi kausal baru. Akses terhadap basis data berlangganan dan rincian alur seleksi sumber belum sepenuhnya tersedia dalam naskah awal. Penelusuran tambahan melalui profil Google Scholar salah satu penulis dapat menimbulkan risiko bias

sitasi; risiko tersebut dikurangi dengan membatasi pemilihan pada tiga karya yang relevan langsung dan menerapkan kriteria inklusi yang sama seperti sumber lainnya. Sumber yang digunakan juga mencakup berbagai jenjang dan konteks sehingga transfer temuan ke sekolah tertentu perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian berikutnya perlu menggunakan protokol tinjauan sistematis yang dipradatafkan, penilaian kualitas oleh lebih dari satu peneliti, analisis sensitivitas, dan studi empiris longitudinal.

D. Kesimpulan

Manajemen pembelajaran digital dapat mendukung hasil belajar apabila teknologi dikelola sebagai bagian dari sistem pedagogis dan organisasi. Enam dimensi utama yang diperlukan adalah diagnosis kebutuhan dan kesiapan; kepemimpinan, kebijakan, dan sumber daya; kompetensi guru dan dukungan profesional; desain pedagogi digital; pelaksanaan, interaksi, dan umpan balik; serta pemantauan, pemerataan, keamanan, dan perbaikan. LMS, multimedia, asesmen digital, dan gamifikasi bukan faktor penentu tunggal; manfaatnya muncul melalui keselarasan tujuan, kualitas desain, interaksi guru-siswa, umpan balik, dan akses yang adil.

Kerangka yang diusulkan memberikan dasar bagi sekolah untuk menghindari digitalisasi yang berorientasi perangkat. Fokus manajemen harus tetap pada pembelajaran yang efektif, aktif,

inklusif, aman, berbasis bukti, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, S., Ali, M., & Fahrurrozi, M. (2025). Development of technology integrated PJBL based LKPD to improve student learning outcomes in elementary school mathematics subjects. *IJE: Interdisciplinary Journal of Education*, 3(3), 333–343. <https://doi.org/10.61277/ije.v3i3.232>
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers & Education*, 105, 14–30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Far'i, L. A., Fahrurrozi, M., & Marhamah, M. (2023). The effect of the multimedia-assisted problem-based learning model on student learning motivation. *IJE: Interdisciplinary Journal of Education*, 1(2), 139–149. <https://doi.org/10.61277/ije.v1i2.61>

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
<https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 103897.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020, March 27). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*.
<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 159, 104009.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009>
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- OECD. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts—A review of literature. *Education and Information Technologies*, 23, 1005–1021.
<https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112.
<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, M. A., Wade, C. A., & Woods, J. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Computers & Education*, 72, 271–291.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.11.002>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28.

<https://doi.org/10.3102/0034654310393361>

UNESCO. (2023). Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms? UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>

Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546–553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>

Yuliana, Y., Ali, M., & Fahrurrozi, M. (2025). The influence of digital literacy on critical thinking skills and social studies learning outcomes. *IJE: Interdisciplinary Journal of Education*, 3(3), 367–375. <https://doi.org/10.61277/ije.v3i3.248>