



Manajemen Inovasi Pendidikan Berbasis Digitalisasi Sekolah

Puput Puspito Rini¹

¹Universitas Salakanagara

Email: ariniepilegon@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen inovasi pendidikan merupakan bidang kajian strategis di persimpangan ilmu manajemen, pedagogi, dan teknologi yang mencakup upaya sistematis merencanakan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi perubahan dalam ekosistem pendidikan guna menghasilkan lulusan kompetitif global.

Penelitian ini bertujuan mengkaji manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi sekolah melalui empat dimensi, yaitu efektivitas transformasi digital, peran kecerdasan buatan dan teknologi algoritmik, pengembangan kapasitas digital tenaga pengajar, serta pengaruh kebijakan inovasi terbuka terhadap keberhasilan digitalisasi pendidikan.

Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan protokol ketat dan terstruktur untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti ilmiah secara sistematis guna meminimalkan bias seleksi dan meningkatkan validitas temuan penelitian.

Telaah terhadap sepuluh artikel menghasilkan empat kategori utama, yaitu: transformasi digital dalam sistem manajemen pendidikan, inovasi berbasis kecerdasan buatan dan teknologi algoritmik, kapasitas digital dan pengembangan SDM pendidikan serta kebijakan dan inovasi terbuka dalam ekosistem manajemen pendidikan digital yang kolaboratif.

Penelitian menyimpulkan bahwa transformasi digital terencana meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pemangku kepentingan, adopsi AI mendorong inovasi fundamental pengelolaan data, pengembangan kapasitas digital tenaga pengajar menjadi investasi strategis utama, serta keberhasilan digitalisasi sangat ditentukan oleh kualitas tata kelola kebijakan dan kolaborasi kelembagaan yang adaptif dan kontekstual.

Kata Kunci: Digitalisasi Sekolah, Manajemen Inovasi Pendidikan, Kecerdasan Buatan, Kapasitas Digital, Kebijakan Inovasi Terbuka

ABSTRACT

Educational innovation management is a strategic field of study at the intersection of management, pedagogy, and technology that encompasses systematic efforts to plan, implement, and evaluate changes within the educational ecosystem to produce globally competitive graduates.

This study aims to examine education innovation management based on school digitalization through four dimensions: the effectiveness of digital transformation, the role of artificial intelligence and algorithmic technology, the development of teachers' digital capacity, and the influence of open innovation policies on the success of educational digitalization.

The method used is a Systematic Literature Review (SLR) with a strict and structured protocol to systematically identify, evaluate, and synthesize scientific evidence to minimize selection bias and enhance the validity of research findings.

A review of ten articles yielded four main categories: digital transformation in educational management systems; innovations based on artificial intelligence and algorithmic technology; digital capacity and the development of educational human resources; and open policies and innovations within a collaborative digital educational management ecosystem.

The study concludes that planned digital transformation improves operational efficiency and stakeholder satisfaction; the adoption of AI drives fundamental innovations in data management; the development of teachers' digital capacity is a key strategic investment; and the success of digitization is largely determined by the quality of policy governance and adaptive, context-sensitive institutional collaboration.

Keywords: School Digitalization, Educational Innovation Management, Artificial Intelligence, Digital Capacity, Open Innovation Policy

PENDAHULUAN

Manajemen inovasi pendidikan merupakan salah satu bidang kajian yang mengalami perkembangan pesat seiring dengan meningkatnya tuntutan terhadap kualitas dan relevansi sistem pendidikan di era kontemporer (Freser, 2025). Sebagai disiplin ilmu yang berada di persimpangan antara ilmu manajemen, pedagogi, dan teknologi, manajemen inovasi pendidikan mencakup seluruh upaya sistematis untuk merencanakan, mengorganisasikan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi perubahan-perubahan strategis dalam ekosistem pendidikan guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyelenggaraannya (Ilhami Ilhami et al., 2024). Dalam konteks keilmuan, bidang ini menempati posisi sentral karena menjadi jembatan antara kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan praktik nyata di institusi pendidikan (Mukhtar et al., 2025). Pentingnya manajemen inovasi pendidikan semakin diakui secara luas oleh para akademisi dan praktisi pendidikan mengingat perannya yang krusial dalam membentuk institusi pendidikan yang adaptif, responsif, dan mampu menghasilkan lulusan yang kompetitif dalam persaingan global yang semakin ketat dan dinamis (Budiman et al., 2024).

Perkembangan terkini dalam bidang manajemen inovasi pendidikan didominasi oleh gelombang digitalisasi yang mengubah secara fundamental cara institusi pendidikan dikelola dan dioperasikan (Jarkawi, Fajar, et al., 2025). Isu-isu utama yang menjadi perhatian para peneliti dan praktisi saat ini meliputi integrasi kecerdasan buatan dalam sistem manajemen pendidikan, pengembangan platform pembelajaran digital yang adaptif, transformasi peran guru dalam ekosistem pendidikan berbasis teknologi, serta tantangan pemerataan akses digital antarwilayah dan antarkelompok sosial (Vesna et al., 2025). Arah penelitian terkini menunjukkan fokus yang kuat pada pengukuran efektivitas transformasi digital, pengembangan kapasitas digital sumber daya manusia pendidikan, serta perumusan

kebijakan inovasi pendidikan yang kontekstual dan berkelanjutan (Wei et al., 2025). Tantangan yang dihadapi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menyentuh dimensi budaya organisasi, kesiapan kelembagaan, dan ketersediaan sumber daya, yang semuanya memerlukan pendekatan manajemen inovasi yang komprehensif, strategis, dan berbasis bukti empiris (Zakiyyah & Abidin, 2025).

Secara ideal, manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi seharusnya mampu menciptakan ekosistem pendidikan yang efisien, inklusif, dan berkualitas tinggi, di mana teknologi digital berfungsi sebagai enabler yang mengoptimalkan seluruh proses manajerial dan pedagogis (Estrada, 2024). Berdasarkan kerangka kebijakan pendidikan internasional seperti UNESCO's Education 2030 Framework for Action dan rekomendasi OECD, institusi pendidikan diharapkan telah mengintegrasikan teknologi digital secara menyeluruh ke dalam tata kelola dan proses pembelajaran, dengan tenaga pengajar yang memiliki kompetensi digital yang memadai serta infrastruktur yang mendukung inovasi secara berkelanjutan.

Namun demikian, kondisi nyata di lapangan menunjukkan kesenjangan yang signifikan dari kondisi ideal tersebut. Data dari laporan World Bank (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 60% institusi pendidikan di negara berkembang masih menghadapi hambatan serius dalam implementasi digitalisasi, mulai dari keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya kompetensi digital tenaga pengajar, hingga absennya kebijakan inovasi yang sistematis dan terkoordinasi. Di Indonesia, data Kemendikbudristek (2023) mengungkapkan bahwa indeks kematangan digital sekolah rata-rata baru mencapai level 2 dari skala 5, menandakan bahwa sebagian besar institusi pendidikan masih berada pada tahap awal transformasi digital. Sementara itu, survei yang dilakukan oleh berbagai lembaga penelitian pendidikan internasional konsisten menunjukkan bahwa implementasi teknologi digital di sekolah

seringkali bersifat parsial, tidak terencana, dan kurang terintegrasi dengan strategi manajemen inovasi yang komprehensif.

Kesenjangan antara kondisi ideal dan realitas lapangan ini dipicu oleh beberapa faktor fundamental. Pertama, terdapat defisit kapasitas manajerial dalam mengelola proses inovasi digital yang kompleks dan multidimensional. Kedua, lemahnya sinergi antara kebijakan pendidikan nasional dengan implementasi di tingkat institusi menyebabkan transformasi digital berjalan lambat dan tidak merata. Ketiga, minimnya investasi berkelanjutan dalam pengembangan kompetensi digital sumber daya manusia pendidikan menciptakan hambatan struktural yang sulit diatasi dalam jangka pendek. Kondisi ini mengindikasikan kebutuhan mendesak akan penelitian yang komprehensif dan berbasis bukti mengenai model manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi yang efektif, adaptif, dan dapat diimplementasikan secara kontekstual sesuai kondisi masing-masing institusi dan wilayah.

Meskipun penelitian mengenai digitalisasi pendidikan dan manajemen inovasi telah berkembang pesat, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan dalam literatur yang ada. Sebagian besar penelitian yang dikaji, seperti Jia (2024), Yang (2024), dan Li dan Ding (2024), cenderung berfokus pada aspek teknis implementasi digitalisasi di perguruan tinggi dengan konteks Tiongkok, sehingga generalisabilitasnya terbatas. Sementara itu, penelitian mengenai integrasi holistik antara transformasi digital, pengembangan kapasitas SDM, kebijakan inovasi terbuka, dan manajemen strategis dalam satu kerangka komprehensif masih sangat terbatas. Belum ada penelitian yang secara eksplisit mengkaji hubungan sinergis antara keempat dimensi tersebut dalam konteks manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi sekolah secara terpadu, khususnya dalam konteks negara berkembang dengan kondisi infrastruktur dan kebijakan yang beragam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi

sekolah dengan mengintegrasikan empat dimensi strategis yang saling berkaitan. Pertama, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas transformasi digital dalam sistem manajemen pendidikan sebagai fondasi inovasi institusional. Kedua, penelitian ini berupaya mengeksplorasi peran kecerdasan buatan dan teknologi algoritmik dalam mendorong inovasi manajemen pendidikan yang lebih cerdas dan efisien. Ketiga, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kontribusi pengembangan kapasitas digital tenaga pengajar terhadap kualitas pendidikan secara keseluruhan. Keempat, penelitian ini berupaya menganalisis pengaruh kebijakan inovasi terbuka dan kolaborasi kelembagaan terhadap keberhasilan digitalisasi pendidikan, sehingga dapat dirumuskan model manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi yang komprehensif, adaptif, dan aplikatif.

Urgensi penelitian ini didasarkan pada kebutuhan mendesak institusi pendidikan untuk merespons percepatan digitalisasi yang tidak dapat dihindari di era industri 4.0 dan society 5.0. Tanpa model manajemen inovasi yang komprehensif dan berbasis bukti, institusi pendidikan berisiko tertinggal dalam transformasi digital yang semakin cepat..

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR), yaitu suatu pendekatan penelitian yang dirancang untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis seluruh bukti ilmiah yang relevan secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. Berbeda dengan tinjauan literatur konvensional, SLR menerapkan protokol yang ketat dan terstruktur guna meminimalkan bias seleksi serta meningkatkan validitas temuan yang dihasilkan. Tujuan utama SLR dalam penelitian ini adalah memperoleh gambaran komprehensif mengenai praktik manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi sekolah yang telah terdokumentasi dalam literatur ilmiah global.

Pelaksanaan SLR diawali dengan perumusan pertanyaan penelitian (research question) yang terfokus dan terukur, mencakup aspek strategi, implementasi, serta dampak digitalisasi terhadap tata kelola inovasi di lingkungan sekolah. Selanjutnya, strategi pencarian literatur disusun secara sistematis menggunakan kata kunci yang relevan pada beberapa basis data ilmiah bereputasi, antara lain Google Scholar, Scopus, dan ERIC. Proses ini dilanjutkan dengan penetapan kriteria inklusi dan eksklusi yang mencakup rentang tahun publikasi, bahasa, jenis artikel, serta relevansi topik terhadap fokus kajian.

Proses seleksi literatur dilaksanakan dengan mengacu pada PRISMA Diagram Flow (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), yang berfungsi sebagai instrumen visual untuk mendokumentasikan setiap tahap reduksi artikel secara transparan dan terstandar. Tahapan PRISMA meliputi identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga penentuan artikel final untuk diinklusi. Setelah artikel terpilih ditetapkan, dilakukan ekstraksi data secara sistematis terhadap informasi kunci dari masing-masing artikel, termasuk tujuan, metodologi, konteks, serta temuan utama. Tahap akhir mencakup analisis dan sintesis temuan dari keseluruhan literatur yang dikaji, guna menghasilkan kesimpulan yang komprehensif, kritis, dan berbasis bukti mengenai topik yang diteliti.

Berdasarkan diagram flow PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), proses seleksi artikel dalam kajian sistematis ini dilaksanakan melalui empat tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi, dengan hasil reduksi yang terdokumentasi secara transparan pada setiap tahapnya.

Pada tahap identifikasi, penelusuran literatur dilakukan secara menyeluruh menggunakan tiga basis data ilmiah bereputasi internasional, yakni Google Scholar, Scopus, dan ERIC. Penelusuran menggunakan kombinasi kata kunci seperti

"school digitalization," "educational innovation management," "digital transformation in education," dan padanan kata dalam bahasa Indonesia. Dari proses penelusuran tersebut, diperoleh total 735 artikel yang secara keseluruhan teridentifikasi sebagai kandidat awal kajian.

Memasuki tahap penyaringan, seluruh artikel yang terkumpul diperiksa untuk mendeteksi dan mengeliminasi duplikasi. Dari total 735 artikel, ditemukan sebanyak 158 artikel yang merupakan duplikat lintas basis data sehingga dieliminasi. Setelah proses deduplikasi, tersisa 577 artikel yang kemudian disaring berdasarkan relevansi judul dan abstrak terhadap fokus kajian mengenai manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi sekolah. Pada proses penyaringan ini, sebanyak 389 artikel dikeluarkan karena tidak memiliki keterkaitan topik yang memadai, tidak berada dalam rentang tahun publikasi yang ditetapkan, yakni 2015 hingga 2024, atau diterbitkan dalam bahasa selain Indonesia dan Inggris. Dengan demikian, tersisa 188 artikel yang dinyatakan lolos tahap penyaringan awal.

Selanjutnya, pada tahap penilaian kelayakan, sebanyak 188 artikel diakses dan dikaji secara penuh melalui pembacaan teks lengkap (full-text review). Pada tahap ini, dilakukan evaluasi mendalam terhadap metodologi, relevansi substansi, serta kedalaman pembahasan masing-masing artikel. Sebanyak 148 artikel terpaksa dikeluarkan dengan berbagai alasan yang terperinci: 47 artikel tidak dapat diakses secara penuh karena terkendala akses berbayar tanpa lisensi institusional, 38 artikel tidak memenuhi standar metodologis yang ditetapkan dalam kriteria inklusi, 35 artikel membahas digitalisasi secara umum tanpa mengaitkannya secara spesifik dengan aspek manajemen inovasi di konteks persekolahan, dan 28 artikel dinilai tidak memiliki kedalaman analitis yang cukup untuk berkontribusi secara substansial dalam sintesis kajian. Setelah eliminasi tersebut, tersisa 40 artikel yang dinyatakan memenuhi persyaratan kelayakan.

Pada tahap terakhir, yaitu inklusi, ke-40 artikel yang lolos penilaian kelayakan dievaluasi kembali secara lebih selektif berdasarkan kriteria kualitas metodologis, orisinalitas kontribusi ilmiah, serta keterkaitan langsung dengan variabel utama kajian. Sebanyak 30 artikel dikeluarkan pada tahap ini karena dinilai memiliki kedalaman empiris yang terbatas, bersifat repetitif terhadap artikel lain yang telah diinklusi, atau tidak secara eksplisit membahas aspek manajerial dalam konteks inovasi digital sekolah. Pada akhirnya, ditetapkan sebanyak 10 artikel sebagai korpus final yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dinyatakan layak untuk dijadikan sumber utama dalam proses ekstraksi data, analisis, serta sintesis temuan pada kajian sistematis ini mengenai manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi sekolah.

HASIL PENELITIAN

No	Judul Artikel	Temuan Utama
1	Digital innovations in higher education management and mechanisms for high-quality training of students (Jia, 2024)	Penelitian ini mengeksplorasi inovasi digital dalam manajemen pendidikan tinggi melalui transformasi manajemen dan pelatihan siswa berbasis teknologi informasi, integrasi big data pendidikan, metode AHP-DEMATEL, dan algoritma Apriori, menunjukkan korelasi positif dengan peningkatan kualitas pelatihan, pengembangan mahasiswa, serta hasil pendidikan yang berkelanjutan.
2	Exploration of Digital Transformation	Penelitian ini menekankan pentingnya

No	Judul Artikel	Temuan Utama
	Path of Education Management in Colleges and Universities in the Internet Era (Yang, 2024)	transformasi digital dalam manajemen pendidikan, menunjukkan bahwa digitalisasi merampingkan proses, meningkatkan keterlibatan dan kepuasan siswa, serta kualitas pendidikan, sehingga manajemen inovasi berbasis teknologi menjadi kunci adaptasi institusi terhadap tuntutan pendidikan modern, efisiensi operasional, dan peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan.
3	A study on the innovation of one-stop school registration management mode and the application of graph theory algorithm in the context of digitization (Che & Liang, 2024)	Penelitian ini membahas sistem manajemen pendaftaran sekolah inovatif berbasis digitalisasi melalui integrasi sistem peringatan dini, penambangan data, dan algoritma pengelompokan subruang berbasis teori graf, yang memungkinkan pemantauan akademik dinamis, peningkatan manajemen registrasi, serta menunjukkan potensi besar transformasi digital dalam manajemen inovasi pendidikan.
4	Open Innovation in	Penelitian ini menyoroti

No	Judul Artikel	Temuan Utama
	Schools: A New Imperative for Organising Innovation in Education? (Pietsch et al., 2024)	pentingnya mobilisasi pengetahuan eksternal dan rezim inovasi terbuka dalam mendorong inovasi sekolah di era digitalisasi, menekankan perlunya pendekatan strategis yang disesuaikan dengan konteks masing-masing sekolah untuk memperkuat manajemen inovasi pendidikan dan kapasitas adaptasi terhadap teknologi baru.
5	Research on Informatization Construction of Educational Management Innovation Path in Colleges and Universities in the Intelligent Era (Li & Ding, 2024)	Penelitian ini mengkaji inovasi dan optimalisasi sistem manajemen pendidikan tinggi melalui modernisasi era cerdas, pengelompokan tujuh modul manajemen, integrasi data heterogen berbasis teknologi database, serta pengembangan sistem informasi baru yang meningkatkan efisiensi administrasi, kepuasan pengguna, digitalisasi, dan inovasi berkelanjutan pada perguruan tinggi di lingkungan pendidikan

No	Judul Artikel	Temuan Utama
		nasional modern dan berdaya saing.
6	Artificial Intelligence Driving Innovation in Higher Education Management and Student Training Mechanisms (Huang, 2024)	Penelitian ini menekankan kebutuhan mendesak inovasi manajemen pendidikan tinggi dan pelatihan siswa menghadapi tantangan kecerdasan buatan serta digitalisasi, dengan mendorong pengembangan platform pendidikan cerdas yang meningkatkan pemanfaatan sumber daya 20%, kepuasan siswa 30%, memodernisasi praktik manajemen, meningkatkan kemampuan siswa, selaras tuntutan era digital, dan mendorong inovasi pendidikan efektif berkelanjutan global.
7	Study on the Integrated Effectiveness of Information Technology-based Educational Management (Zhang, 2025)	Penelitian ini membahas integrasi teknologi informasi dalam manajemen pendidikan di perguruan tinggi. Digitalisasi meningkatkan efektivitas, terutama komunikasi guru-siswa dan manajemen kelas. Sistem evaluasi memakai analisis hierarkis dan

No	Judul Artikel	Temuan Utama
		algoritma fuzzy. Program di Sekolah A meraih skor efektivitas 97.654, menegaskan inovasi digital berdampak positif pada pengelolaan pendidikan.
8	A study on the relationship between digital capacity building of the teaching force and the improvement of the quality of basic education (Jing, 2025)	Penelitian ini menekankan pengembangan kapasitas digital guru untuk meningkatkan kualitas pendidikan dasar. Peningkatan 1% kemampuan aplikasi teknologi digital guru berkorelasi dengan kenaikan 53% kualitas pendidikan. Kemudahan penggunaan, kegunaan, suasana aplikasi, sistem manajemen sekolah, dan dukungan pelatihan memengaruhi kompetensi digital. Manajemen inovasi perlu memprioritaskan penguatan keterampilan ini.
9	How Can the Diffusion of Digital Education Policies Be Advanced in Regions with Diverse Educational Conditions? — Qualitative	Penelitian ini menegaskan bahwa inovasi pendidikan digital bergantung pada manajemen kebijakan yang efektif dalam konteks pendidikan beragam. Penyebaran kebijakan

No	Judul Artikel	Temuan Utama
	Comparative Analysis of Chinese Policy (Xie et al., 2025)	dipengaruhi kolaborasi sekolah dan pemerintah, tekanan kompetitif, serta akses Internet rumah tangga. Wilayah terbatas perlu memperkuat faktor ini. Wilayah maju perlu sinergi pemerintah-industri untuk mengatasi tantangan digitalisasi.
10	Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review (Timotheou et al., 2023)	Penelitian ini menegaskan bahwa manajemen inovasi pendidikan di sekolah dipengaruhi kuat oleh digitalisasi. Sekolah perlu meningkatkan kapasitas dan kesiapan digital agar integrasi TIK efektif. Pelatihan guru, akses teknologi, dan strategi pedagogis menjadi faktor kunci. Dampaknya meluas ke administrasi, praktik mengajar, dan keterlibatan pemangku kepentingan, sehingga mendorong inovasi.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan oleh Jia (2024) mengeksplorasi inovasi digital dalam manajemen pendidikan tinggi dengan mengintegrasikan teknologi informasi, big data pendidikan, metode AHP-DEMATEL, dan algoritma Apriori. Temuan penelitian ini menunjukkan adanya korelasi positif antara

transformasi digital dalam manajemen institusi dengan peningkatan kualitas pelatihan mahasiswa. Digitalisasi manajemen tidak hanya memperkuat efisiensi administratif, tetapi juga memberikan dampak signifikan terhadap pengembangan kompetensi mahasiswa secara menyeluruh. Kesimpulan utama penelitian ini menegaskan bahwa penerapan inovasi digital secara sistematis dalam manajemen pendidikan tinggi berkontribusi nyata terhadap pencapaian hasil pendidikan yang lebih berkualitas dan berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Yang (2024) menekankan pentingnya transformasi digital dalam manajemen pendidikan di perguruan tinggi pada era internet. Penelitian ini menemukan bahwa digitalisasi mampu merampingkan proses administratif, meningkatkan keterlibatan serta kepuasan siswa, dan pada akhirnya mendorong peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Manajemen inovasi berbasis teknologi ditemukan sebagai kunci utama bagi institusi pendidikan dalam beradaptasi terhadap tuntutan pendidikan modern yang terus berkembang. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa efisiensi operasional dan peningkatan mutu pendidikan yang berkelanjutan hanya dapat dicapai melalui integrasi strategi digitalisasi yang terencana dan menyeluruh dalam tata kelola pendidikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Che dan Liang (2024) membahas inovasi sistem manajemen pendaftaran sekolah berbasis digitalisasi yang mengintegrasikan sistem peringatan dini, penambahan data, dan algoritma pengelompokan subruang berbasis teori graf. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini memungkinkan pemantauan akademik secara dinamis dan real-time, sekaligus meningkatkan efektivitas manajemen registrasi secara signifikan. Integrasi algoritma berbasis teori graf terbukti mampu mengoptimalkan pengelolaan data akademik yang kompleks. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa transformasi digital dalam sistem manajemen pendaftaran memiliki potensi besar dalam mendorong inovasi manajemen

pendidikan yang lebih responsif, akurat, dan adaptif terhadap kebutuhan institusi.

Penelitian yang dilakukan oleh Pietsch et al. (2024) menyoroti pentingnya inovasi terbuka dalam konteks manajemen sekolah di era digitalisasi. Penelitian ini menemukan bahwa mobilisasi pengetahuan eksternal melalui rezim inovasi terbuka menjadi faktor strategis yang mendorong kemajuan inovasi di sekolah. Pendekatan open innovation memungkinkan sekolah untuk mengadopsi dan mengadaptasi teknologi baru secara lebih efektif sesuai konteks masing-masing institusi. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa manajemen inovasi pendidikan yang efektif memerlukan pendekatan strategis yang tidak hanya bersumber dari internal sekolah, tetapi juga melibatkan kolaborasi eksternal untuk memperkuat kapasitas adaptasi terhadap perubahan teknologi dan tuntutan pendidikan modern.

Penelitian yang dilakukan oleh Li dan Ding (2024) mengkaji inovasi dan optimalisasi sistem manajemen pendidikan tinggi melalui modernisasi berbasis era cerdas. Penelitian ini mengembangkan tujuh modul manajemen yang terintegrasi, memanfaatkan teknologi database untuk pengelolaan data heterogen, serta membangun sistem informasi baru yang komprehensif. Temuan penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi administrasi dan kepuasan pengguna sistem. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa digitalisasi dan inovasi berkelanjutan dalam sistem informasi manajemen perguruan tinggi merupakan prasyarat utama dalam membentuk institusi pendidikan yang modern, berdaya saing, dan mampu memenuhi kebutuhan pendidikan nasional yang terus berkembang.

Penelitian yang dilakukan oleh Huang (2024) menekankan kebutuhan mendesak akan inovasi manajemen pendidikan tinggi dan pelatihan siswa dalam menghadapi tantangan kecerdasan buatan dan digitalisasi. Penelitian ini mengembangkan platform pendidikan cerdas berbasis AI yang terbukti meningkatkan pemanfaatan sumber daya

pendidikan hingga 20% dan kepuasan siswa hingga 30%. Temuan ini menunjukkan bahwa modernisasi praktik manajemen berbasis kecerdasan buatan secara langsung berimplikasi pada peningkatan kemampuan siswa yang relevan dengan tuntutan era digital. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa inovasi pendidikan berbasis AI merupakan strategi kunci dalam mendorong efektivitas manajemen dan kualitas pendidikan yang berkelanjutan di tingkat global.

Penelitian yang dilakukan oleh Zhang (2025) membahas efektivitas integrasi teknologi informasi dalam manajemen pendidikan di perguruan tinggi. Penelitian ini mengembangkan sistem evaluasi berbasis analisis hierarkis dan algoritma fuzzy untuk mengukur efektivitas implementasi digital dalam pengelolaan pendidikan. Temuan utama menunjukkan bahwa program digitalisasi yang diterapkan di Sekolah A berhasil meraih skor efektivitas sebesar 97.654, dengan dampak paling signifikan terlihat pada peningkatan komunikasi antara guru dan siswa serta efektivitas manajemen kelas. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa inovasi digital yang terstruktur dan terukur memberikan dampak positif yang nyata terhadap kualitas pengelolaan pendidikan secara menyeluruh.

Penelitian yang dilakukan oleh Jing (2025) menekankan pentingnya pengembangan kapasitas digital tenaga pengajar sebagai faktor strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan dasar. Penelitian ini menemukan bahwa peningkatan sebesar 1% dalam kemampuan aplikasi teknologi digital guru berkorelasi dengan kenaikan kualitas pendidikan hingga 53%, sebuah temuan yang sangat signifikan secara statistik. Berbagai faktor seperti kemudahan penggunaan teknologi, kegunaan praktis, suasana aplikasi, sistem manajemen sekolah, dan dukungan pelatihan terbukti memengaruhi kompetensi digital guru secara langsung. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa manajemen inovasi pendidikan harus memprioritaskan penguatan kompetensi

digital tenaga pengajar sebagai investasi strategis jangka panjang.

Penelitian yang dilakukan oleh Xie et al. (2025) menganalisis bagaimana penyebaran kebijakan pendidikan digital dapat dimajukan di wilayah-wilayah dengan kondisi pendidikan yang beragam di Tiongkok. Menggunakan metode Analisis Komparatif Kualitatif, penelitian ini menemukan bahwa difusi kebijakan inovasi pendidikan digital dipengaruhi oleh faktor kolaborasi antara sekolah dan pemerintah, tekanan kompetitif antarinstansi, serta tingkat akses internet rumah tangga. Temuan penelitian menunjukkan bahwa wilayah dengan keterbatasan sumber daya perlu memperkuat kolaborasi, sementara wilayah maju memerlukan sinergi antara pemerintah dan industri. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa manajemen kebijakan yang adaptif dan kontekstual merupakan kunci keberhasilan digitalisasi pendidikan yang merata.

Penelitian yang dilakukan oleh Timotheou et al. (2023) melakukan tinjauan literatur komprehensif mengenai dampak teknologi digital terhadap pendidikan serta faktor-faktor yang memengaruhi kapasitas dan transformasi digital sekolah. Penelitian ini menemukan bahwa manajemen inovasi pendidikan di sekolah sangat dipengaruhi oleh tingkat kesiapan dan kapasitas digital institusi. Faktor-faktor kunci yang diidentifikasi meliputi pelatihan guru yang memadai, aksesibilitas teknologi, dan pengembangan strategi pedagogis yang inovatif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa dampak digitalisasi meluas tidak hanya pada proses pembelajaran, tetapi juga pada administrasi sekolah dan keterlibatan pemangku kepentingan. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan kapasitas digital secara holistik merupakan fondasi utama inovasi pendidikan yang efektif.

Berdasarkan telaah mendalam terhadap sepuluh artikel yang dikaji, terdapat empat kategori utama yang dapat diidentifikasi sesuai dengan tema dan fokus pembahasan masing-masing penelitian. Kategorisasi ini dilakukan berdasarkan

kesamaan orientasi penelitian, pendekatan metodologis, serta kontribusi substantif yang ditawarkan oleh setiap artikel terhadap tema besar manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi sekolah.

1. Transformasi Digital dalam Sistem Manajemen Pendidikan mencakup artikel-artikel yang secara langsung membahas bagaimana digitalisasi mengubah struktur dan mekanisme manajemen institusi pendidikan, meliputi penelitian dari Jia (2024), Yang (2024), Li dan Ding (2024), serta Zhang (2025). Keempat penelitian ini berfokus pada aspek teknis dan operasional transformasi digital dalam tata kelola pendidikan.
2. Inovasi Berbasis Kecerdasan Buatan dan Teknologi Algoritmik mencakup penelitian yang menggunakan pendekatan teknologi tinggi seperti AI, algoritma komputasional, dan big data dalam inovasi manajemen pendidikan, meliputi penelitian dari Huang (2024) dan Che dan Liang (2024). Kedua penelitian ini menonjolkan peran teknologi mutakhir dalam memajukan manajemen inovasi pendidikan.
3. Kapasitas Digital dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan mencakup penelitian yang berfokus pada pengembangan kompetensi digital sumber daya manusia dalam konteks inovasi pendidikan, meliputi penelitian dari Jing (2025) dan Timotheou et al. (2023). Kedua penelitian ini menekankan bahwa kualitas SDM pendidikan merupakan variabel penentu keberhasilan digitalisasi.
4. Kebijakan dan Inovasi Terbuka dalam Manajemen Pendidikan Digital mencakup penelitian yang menyoroti dimensi kebijakan, kolaborasi kelembagaan, dan pendekatan inovasi terbuka dalam ekosistem pendidikan digital, meliputi penelitian dari Pietsch et al. (2024) dan Xie et al. (2025). Kedua penelitian ini memberikan perspektif makro terkait tata kelola dan kebijakan inovasi pendidikan.

Penelitian pada kategori Transformasi Digital dalam Sistem Manajemen Pendidikan, yang dilakukan oleh Jia (2024), Yang (2024), Li dan Ding (2024), serta Zhang (2025), secara kolektif bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis bagaimana digitalisasi mengubah struktur, mekanisme, dan efektivitas manajemen institusi pendidikan secara menyeluruh. Temuan utama dari kelompok penelitian ini secara konsisten menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dalam tata kelola pendidikan mampu meningkatkan efisiensi operasional, merampingkan proses administratif, dan mendorong peningkatan kualitas layanan pendidikan secara signifikan. Jia (2024) mengidentifikasi korelasi positif antara integrasi big data dan metode AHP-DEMATEL dengan peningkatan kualitas pelatihan mahasiswa. Yang (2024) menegaskan bahwa digitalisasi meningkatkan kepuasan dan keterlibatan siswa. Li dan Ding (2024) berhasil membangun sistem informasi manajemen tujuh modul yang mengoptimalkan administrasi perguruan tinggi, sementara Zhang (2025) membuktikan efektivitas integrasi TI dengan skor terukur mencapai 97.654. Secara keseluruhan, kategori ini menyimpulkan bahwa transformasi digital yang terencana, sistematis, dan berbasis teknologi merupakan fondasi esensial bagi pengelolaan pendidikan modern yang adaptif, efisien, dan berdaya saing tinggi dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21.

Penelitian pada kategori Inovasi Berbasis Kecerdasan Buatan dan Teknologi Algoritmik, yang dilakukan oleh Huang (2024) dan Che serta Liang (2024), bertujuan untuk mengeksplorasi peran teknologi mutakhir berupa kecerdasan buatan dan algoritma komputasional dalam mendorong inovasi manajemen pendidikan yang lebih cerdas dan responsif. Huang (2024) mengembangkan platform pendidikan berbasis AI yang terbukti meningkatkan pemanfaatan sumber daya pendidikan hingga 20% dan kepuasan siswa hingga 30%, menunjukkan bahwa kecerdasan buatan bukan sekadar alat bantu, melainkan

pendorong transformasi fundamental dalam manajemen dan pelatihan mahasiswa. Sementara itu, Che dan Liang (2024) mengimplementasikan algoritma pengelompokan subruang berbasis teori graf dalam sistem manajemen pendaftaran sekolah, yang memungkinkan pemantauan akademik dinamis dan pengelolaan data registrasi yang jauh lebih akurat dan efisien. Temuan kedua penelitian ini secara bersama-sama menegaskan bahwa adopsi teknologi algoritmik dan kecerdasan buatan dalam manajemen pendidikan membuka peluang inovasi yang tidak hanya meningkatkan efisiensi teknis, tetapi juga memperkuat kualitas pengalaman belajar dan pengelolaan institusi secara komprehensif.

Penelitian pada kategori Kapasitas Digital dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan, yang dilakukan oleh Jing (2025) dan Timotheou et al. (2023), bertujuan untuk menganalisis peran kompetensi digital sumber daya manusia, khususnya tenaga pengajar, sebagai faktor determinan dalam keberhasilan inovasi dan transformasi digital pendidikan. Jing (2025) menemukan korelasi yang sangat signifikan antara peningkatan kemampuan digital guru dengan kualitas pendidikan dasar, di mana kenaikan 1% kompetensi digital guru berimplikasi pada peningkatan kualitas pendidikan hingga 53%. Faktor-faktor pendukung seperti kemudahan penggunaan teknologi, ketersediaan pelatihan, dan dukungan sistem manajemen sekolah terbukti berkontribusi langsung terhadap pengembangan kapasitas digital tenaga pengajar. Timotheou et al. (2023) memperkuat temuan ini melalui tinjauan literatur komprehensif yang mengidentifikasi pelatihan guru, aksesibilitas teknologi, dan strategi pedagogis inovatif sebagai pilar utama transformasi digital sekolah. Kedua penelitian ini secara bersama menyimpulkan bahwa investasi strategis pada pengembangan kapasitas digital SDM pendidikan merupakan prasyarat fundamental yang tidak dapat diabaikan dalam mewujudkan manajemen inovasi

pendidikan berbasis digitalisasi yang efektif dan berkelanjutan.

Penelitian pada kategori Kebijakan dan Inovasi Terbuka dalam Manajemen Pendidikan Digital, yang dilakukan oleh Pietsch et al. (2024) dan Xie et al. (2025), bertujuan untuk mengkaji dimensi makro manajemen inovasi pendidikan digital, mencakup peran kebijakan kelembagaan, kolaborasi antar-aktor, dan pendekatan inovasi terbuka dalam mendorong transformasi digital pendidikan yang merata dan berkelanjutan. Pietsch et al. (2024) menemukan bahwa mobilisasi pengetahuan eksternal melalui rezim inovasi terbuka menjadi imperatif baru dalam manajemen sekolah, di mana pendekatan open innovation memungkinkan institusi untuk mengadopsi teknologi baru secara lebih adaptif dan kontekstual. Xie et al. (2025) menggunakan metode Analisis Komparatif Kualitatif untuk mengidentifikasi bahwa difusi kebijakan pendidikan digital dipengaruhi secara kompleks oleh kolaborasi sekolah-pemerintah, tekanan kompetitif, dan aksesibilitas internet, dengan kebutuhan strategi yang berbeda antara wilayah terbatas dan wilayah maju. Kedua penelitian ini secara kolektif menegaskan bahwa keberhasilan manajemen inovasi pendidikan digital tidak semata bergantung pada adopsi teknologi, melainkan juga sangat ditentukan oleh kualitas tata kelola kebijakan, kekuatan ekosistem kolaborasi kelembagaan, dan ketepatan strategi inovasi yang disesuaikan dengan konteks dan kondisi masing-masing wilayah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Transformasi digital yang terencana dan sistematis dalam manajemen pendidikan terbukti meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan akademik, dan kepuasan pemangku kepentingan pendidikan secara signifikan dan berkelanjutan.
2. Adopsi kecerdasan buatan dan teknologi algoritmik dalam manajemen pendidikan mampu mendorong inovasi fundamental

- yang meningkatkan efisiensi sumber daya, akurasi pengelolaan data, dan kualitas pengalaman belajar mahasiswa secara terukur.
3. Pengembangan kapasitas digital tenaga pengajar merupakan investasi strategis yang berdampak besar terhadap kualitas pendidikan, sehingga menjadi prioritas utama dalam manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi yang efektif.
 4. Keberhasilan inovasi pendidikan digital sangat ditentukan oleh kualitas tata kelola kebijakan, kekuatan kolaborasi kelembagaan, dan pendekatan inovasi terbuka yang adaptif dan kontekstual sesuai kondisi wilayah masing-masing.

IMPLIKASI PENELITIAN

Implikasi penelitian ini mencakup dimensi yang luas dan strategis bagi pengembangan manajemen inovasi pendidikan berbasis digitalisasi sekolah. Secara praktis, institusi pendidikan perlu merancang dan mengimplementasikan strategi transformasi digital yang terencana, terukur, dan berkelanjutan sebagai fondasi tata kelola pendidikan modern. Pimpinan institusi dituntut untuk tidak hanya berinvestasi pada infrastruktur teknologi, tetapi juga secara simultan mengembangkan kompetensi digital tenaga pengajar sebagai aktor kunci yang menentukan keberhasilan transformasi tersebut. Adopsi kecerdasan buatan dan teknologi algoritmik perlu diintegrasikan secara strategis ke dalam sistem manajemen pendidikan untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan responsivitas institusi. Pada level kebijakan, pemerintah dan pemangku kepentingan pendidikan perlu merancang kebijakan yang adaptif dan kontekstual, mendorong kolaborasi lintas sektor antara sekolah, pemerintah, dan industri, serta memastikan pemerataan akses digital antar wilayah. Pendekatan inovasi terbuka perlu dijadikan paradigma baru dalam manajemen sekolah agar institusi mampu mengadopsi perkembangan teknologi secara berkelanjutan dan relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A. R., Barus, S., Pattiasina, P. J., Syarifuddin, S., & Sidabutar, H. (2024). Innovation In Education Management to Improve Learning Quality. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 10(2), 223–236. <https://doi.org/10.37567/jie.v10i2.3302>
- Che, Y., & Liang, G. (2024). A study on the innovation of one-stop school registration management mode and the application of graph theory algorithm in the context of digitization. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-3502>
- Estrada, D. (2024). EXPLORING THE ECOSYSTEM OF DIGITAL INNOVATION: IMPLICATIONS FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT. *Excellencia: International Multi-Disciplinary Journal of Education (2994-9521)*, 2(10), 1030–1039. <https://doi.org/10.5281/>
- Freser, J. (2025). Innovative Approaches to Educational Management in the Digital Era. *ALACRITY: Journal of Education*, 1119–1128. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v5i3.890>
- Huang, D. (2024). Artificial Intelligence Driving Innovation in Higher Education Management and Student Training Mechanisms. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-0835>
- Ilhami Ilhami, Alam Samudra, Binti Arifah Nurhasanah, & M Taufik Jhauzal. (2024). Inovasi dalam Manajemen Pendidikan: Strategi untuk Meningkatkan Kualitas Sekolah. *JURNAL ILMIAH RESEARCH AND DEVELOPMENT STUDENT*, 3(1), 11–21. <https://doi.org/10.59024/jis.v3i1.1018>

- Jarkawi, Fajar, B. H., & Cahya. (2025). The Role of Digital Transformation in Educational Management: Innovation, Challenges, and Its Impact on School Quality. *Journal of Human University Natural Sciences*, 52(10). <https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.52.10.6>
- Jia, Y. (2024). Digital innovations in higher education management and mechanisms for high-quality training of students. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.01469>
- Jing, X. (2025). A study on the relationship between digital capacity building of the teaching force and the improvement of the quality of basic education. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2025-0999>
- Li, Y., & Ding, Y. (2024). Research on Informatization Construction of Educational Management Innovation Path in Colleges and Universities in the Intelligent Era. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-1621>
- Mukhtar, S., Zabidi, A., Razak, A., Setiyowati, N., & Adni, M. A. (2025). Educational Leadership Innovation: A Recent Comprehensive Structured Review. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(4), 2342–2350. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i4.23239>
- Pietsch, M., Cramer, C., Brown, C., Aydin, B., & Witthöft, J. (2024). Open Innovation in Schools: A New Imperative for Organising Innovation in Education? *Technology, Knowledge and Learning*, 29(2), 1051–1077. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09705-2>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Vesna, L., Sawale, P. S., Kaul, P., Pal, S., Suv, B., & Murthy, R. (2025). Digital Divide in AI-Powered Education: Challenges and Solutions for Equitable Learning. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(21s), 300–308. <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i21s.3327>
- Wei, G., Alias, B. S., & Hamid, A. H. A. (2025). Digital Teaching Innovation in Education: A Systematic Review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(12), 849–871. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.12.36>
- Xie, L., He, X., & Zhang, H. (2025). How Can the Diffusion of Digital Education Policies Be Advanced in Regions with Diverse Educational Conditions? — Qualitative Comparative Analysis of Chinese Policy. *European Journal of Education*, 60(3). <https://doi.org/10.1111/ejed.70188>
- Yang, L. (2024). Exploration of Digital Transformation Path of Education Management in Colleges and Universities in the Internet Era. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-0802>
- Zakiyyah, D., & Abidin, M. (2025). The Role of Innovative Organizational Culture and Digital Transformation Readiness in Educational Institution

Performance. *Abjadia: International Journal of Education*, 10(4), 933–941.
<https://doi.org/10.18860/abj.v10i4.34742>

Zhang, Y. (2025). Study on the Integrated Effectiveness of Information Technology-based Educational Management. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 10(1).
<https://doi.org/10.2478/amns-2025-0983>