



Manajemen Inovasi Pembelajaran Adaptif di Era Disrupsi, Systematic Literature Review

Puput Puspito Rini¹

¹Universitas Salakanagara

Email: ariniepilegon@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen inovasi pembelajaran adaptif berada di persimpangan ilmu manajemen, teknologi pendidikan, dan pedagogik kontemporer, mencakup proses perencanaan dan pengendalian sistem pembelajaran yang mampu merespons keragaman peserta didik secara efektif di abad ke-21.

Penelitian ini bertujuan mengkaji secara komprehensif manajemen inovasi pembelajaran adaptif di era disrupsi melalui empat dimensi utama, yaitu teknologi AI dan sistem adaptif, kepemimpinan inovatif, model pembelajaran holistik, serta ketahanan sistem dalam lingkungan kompleks yang terus berkembang.

Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) yang dilakukan secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi untuk memetakan perkembangan kajian manajemen inovasi pembelajaran adaptif, guna meminimalkan bias dalam pengumpulan dan interpretasi literatur ilmiah.

Kajian terhadap sepuluh artikel menghasilkan empat kategori utama, yaitu: teknologi AI dan sistem adaptif sebagai fondasi transformasi pembelajaran, kepemimpinan dan strategi manajemen inovatif, model pembelajaran adaptif holistik integratif serta ketahanan sistem dan manajemen adaptif dalam lingkungan kolaboratif kompleks berbasis perspektif sistemik generatif.

Penelitian menyimpulkan bahwa integrasi AI meningkatkan personalisasi dan efisiensi pendidikan secara berkelanjutan, kepemimpinan kewirausahaan adaptif menjadi prasyarat inovasi organisasi, pendekatan holistik berbasis teori kompleksitas meningkatkan kapasitas peserta didik, serta ketahanan sistem ditentukan oleh tata kelola berkualitas dan pembelajaran antarorganisasi yang memungkinkan respons generatif terhadap disrupsi.

Kata Kunci: Pembelajaran Adaptif, Manajemen Inovasi, Kecerdasan Buatan, Kepemimpinan Adaptif, Ketahanan Sistem Pendidikan.

ABSTRACT

Adaptive learning innovation management lies at the intersection of management science, educational technology, and contemporary pedagogy, encompassing the processes of planning and controlling learning systems capable of effectively responding to learner diversity in the 21st century.

This study aims to comprehensively examine adaptive learning innovation management in the era of disruption through four main dimensions: AI technology and adaptive systems, innovative leadership, holistic learning models, and system resilience in a complex and ever-evolving environment.

The method used is a Systematic Literature Review (SLR) conducted systematically, transparently, and in a replicable manner to map the development of research on adaptive learning innovation management, thereby minimizing bias in the collection and interpretation of scientific literature.

A review of ten articles yielded four main categories: AI technology and adaptive systems as the foundation of learning transformation; innovative leadership and management strategies; holistic, integrative adaptive learning models; and system resilience and adaptive management within complex collaborative environments based on a generative systemic perspective.

The study concludes that AI integration enhances the personalization and efficiency of education in a sustainable manner; adaptive entrepreneurial leadership is a prerequisite for organizational innovation; a holistic approach based on complexity theory enhances learner capacity; and system resilience is determined by quality governance and inter-organizational learning that enables generative responses to disruption.

Keywords: Adaptive Learning, Innovation Management, Artificial Intelligence, Adaptive Leadership, Educational System Resilience

Pendahuluan

Manajemen inovasi pembelajaran adaptif merupakan bidang kajian yang berada di persimpangan antara ilmu manajemen, teknologi pendidikan, dan pedagogik kontemporer (Nwachukwu et al., 2025). Secara konseptual, pembelajaran adaptif merujuk pada pendekatan pendidikan yang secara dinamis menyesuaikan konten, metode, dan kecepatan belajar berdasarkan kebutuhan, karakteristik, dan capaian individual setiap peserta didik (Sari et al., 2024). Dalam konteks keilmuan, bidang ini telah mendapat perhatian yang semakin besar seiring dengan meningkatnya kompleksitas kebutuhan pendidikan di abad ke-21, di mana keseragaman pendekatan pembelajaran konvensional dinilai tidak lagi memadai untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang kompetitif dan adaptif (Boustani et al., 2026). Manajemen inovasi dalam pembelajaran adaptif mencakup serangkaian proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian yang diarahkan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengoptimalkan sistem pembelajaran yang mampu merespons keragaman peserta didik secara efektif (Li & Lu, 2025). Relevansi bidang ini dalam praktik pendidikan global semakin menguat seiring dengan pengakuan luas bahwa pendidikan yang berkualitas merupakan investasi strategis bagi pertumbuhan ekonomi, pembangunan sosial, dan keberlanjutan peradaban manusia (Guleria & Mittal, 2025).

Perkembangan pesat teknologi digital, khususnya kecerdasan buatan, analitik data besar, dan sistem pembelajaran mesin, telah membuka cakrawala baru dalam pengelolaan inovasi pembelajaran adaptif yang sebelumnya sulit diwujudkan secara masif (Kang et al., 2025). Berbagai penelitian bibliometrik menunjukkan lonjakan signifikan dalam jumlah publikasi ilmiah terkait pembelajaran adaptif berbasis AI sejak dekade kedua abad ke-21, mengindikasikan meningkatnya perhatian akademik dan praktis terhadap bidang ini

(Kavitha et al., 2024). Namun demikian, perkembangan ini juga menghadirkan tantangan yang tidak kecil, di antaranya kesenjangan digital yang masih lebar antarnegara dan antarkomunitas, resistensi terhadap perubahan di kalangan pendidik dan institusi, serta pertanyaan mendasar mengenai etika, privasi, dan efektivitas jangka panjang teknologi adaptif dalam pendidikan (Sianipar & Angelia, 2025). Isu-isu utama yang menjadi fokus penelitian terkini meliputi bagaimana AI dapat diintegrasikan secara etis dan efektif ke dalam manajemen pembelajaran, bagaimana kepemimpinan institusi dapat mendorong budaya inovasi adaptif, serta bagaimana model pembelajaran holistik dapat dirancang untuk mengakomodasi kompleksitas dunia yang terus berubah (Nwachukwu et al., 2025). Arah penelitian yang berkembang saat ini semakin bergerak menuju pendekatan integratif yang memadukan perspektif teknologi, manajerial, dan pedagogis dalam satu kerangka yang koheren (Gupta, 2024).

Secara ideal, manajemen inovasi pembelajaran adaptif seharusnya memungkinkan setiap institusi pendidikan untuk merancang ekosistem belajar yang responsif, personal, dan berbasis data, di mana setiap peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan potensinya secara optimal (Manmohan, 2025). Kebijakan pendidikan di berbagai negara, termasuk yang tertuang dalam kerangka Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) khususnya tujuan keempat tentang pendidikan berkualitas, mengamanatkan agar sistem pendidikan mampu memberikan pembelajaran yang inklusif, merata, dan adaptif bagi seluruh lapisan masyarakat tanpa terkecuali. Selain itu, berbagai kerangka teoritis dalam manajemen inovasi menekankan pentingnya integrasi antara teknologi, kepemimpinan transformatif, dan model pedagogis yang inovatif sebagai prasyarat keberhasilan transformasi pendidikan di era disrupsi.

Namun demikian, kondisi nyata di lapangan menunjukkan realitas yang jauh dari ideal tersebut. Laporan UNESCO (2023) mengungkapkan bahwa lebih dari 244 juta anak dan remaja di seluruh dunia masih tidak memiliki akses terhadap pendidikan yang layak, sementara kesenjangan kualitas pembelajaran antara institusi yang memiliki kapasitas teknologi tinggi dan yang tidak semakin melebar. Survei global terhadap institusi pendidikan tinggi menunjukkan bahwa meskipun lebih dari 70% institusi mengakui pentingnya inovasi berbasis AI dalam pembelajaran, kurang dari 30% yang telah berhasil mengimplementasikan sistem pembelajaran adaptif secara efektif dan terstruktur. Di sisi manajemen, banyak institusi pendidikan masih beroperasi dengan model kepemimpinan dan tata kelola yang konvensional, yang kurang mampu merespons dinamika perubahan secara cepat dan inovatif.

Kesenjangan antara kondisi ideal dan realitas tersebut dipicu oleh beberapa faktor mendasar. Pertama, keterbatasan kapasitas manajerial dan kepemimpinan institusi pendidikan dalam mengelola inovasi secara sistematis dan berkelanjutan. Kedua, minimnya integrasi antara strategi teknologi, model pedagogis, dan sistem tata kelola yang sering kali berjalan secara terpisah tanpa koordinasi yang koheren. Ketiga, kurangnya pemahaman komprehensif di kalangan pemangku kepentingan pendidikan mengenai bagaimana pembelajaran adaptif berbasis AI dapat dikelola secara etis, efektif, dan inklusif dalam konteks yang beragam. Kondisi ini menegaskan bahwa diperlukan kajian yang lebih mendalam dan terpadu mengenai manajemen inovasi pembelajaran adaptif, khususnya dalam menghadapi era disrupsi yang terus menghadirkan tantangan dan peluang baru.

Meskipun sejumlah penelitian telah mengkaji aspek teknologi AI dalam pembelajaran adaptif (Strielkowski et al., 2025; Kang et al., 2025; Jing et al., 2023), kepemimpinan inovatif (Lin & Yi, 2023; Liu &

Wan, 2024), model pembelajaran holistik (Holman & Švejdárová, 2023; Montefusco & Angeli, 2025; Krammer, 2025), serta ketahanan sistem adaptif (Nihoul et al., 2023), kajian yang mengintegrasikan seluruh dimensi tersebut dalam satu kerangka manajemen inovasi pembelajaran adaptif yang komprehensif masih sangat terbatas. Belum terdapat penelitian yang secara eksplisit menghubungkan bagaimana faktor teknologi, kepemimpinan, model pedagogis, dan ketahanan sistem dapat disinergikan secara strategis dalam manajemen inovasi pembelajaran adaptif di era disrupsi, sehingga menghasilkan pendekatan terpadu yang aplikatif bagi institusi pendidikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif manajemen inovasi pembelajaran adaptif di era disrupsi dengan mengintegrasikan empat dimensi utama yang telah teridentifikasi melalui kajian literatur, yaitu pemanfaatan teknologi AI dan sistem adaptif, kepemimpinan dan strategi manajemen inovatif, pengembangan model pembelajaran holistik, serta pembangunan ketahanan sistem dalam lingkungan kompleks. Secara spesifik, penelitian ini berupaya menganalisis bagaimana keempat dimensi tersebut dapat disinergikan dalam satu kerangka manajemen yang koheren, mengidentifikasi faktor-faktor determinan keberhasilan implementasi inovasi pembelajaran adaptif, serta merumuskan rekomendasi strategis bagi institusi pendidikan dalam mengelola inovasi pembelajaran yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan di tengah dinamika era disrupsi yang terus berkembang.

Urgensi penelitian ini didasarkan pada meningkatnya tekanan disruptif terhadap sistem pendidikan global yang menuntut respons manajemen yang cepat, inovatif, dan adaptif. Tanpa kerangka manajemen inovasi pembelajaran adaptif yang terpadu, institusi pendidikan berisiko tertinggal dalam menghadapi perubahan teknologi dan sosial yang eksponensial. Penelitian ini mendesak untuk dilakukan guna menghasilkan panduan strategis yang dapat membantu institusi

pendidikan merancang dan mengimplementasikan inovasi pembelajaran adaptif secara efektif, sehingga berkontribusi nyata pada peningkatan kualitas pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia yang kompetitif di era disrupsi.

Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR), yakni sebuah pendekatan penelitian ilmiah yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara komprehensif bukti-bukti yang tersedia dari berbagai literatur ilmiah yang relevan dengan topik yang dikaji. Berbeda dengan tinjauan pustaka konvensional, SLR dilakukan secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi, sehingga meminimalkan bias dalam proses pengumpulan dan interpretasi data. Dalam konteks penelitian ini, SLR digunakan untuk memetakan dan menganalisis perkembangan kajian mengenai manajemen inovasi pembelajaran adaptif di era disrupsi.

Pelaksanaan SLR diawali dengan perumusan pertanyaan penelitian yang terstruktur sebagai panduan utama dalam seluruh proses pencarian dan seleksi literatur. Selanjutnya, dilakukan strategi pencarian literatur secara sistematis melalui berbagai basis data ilmiah, menggunakan kata kunci yang telah ditentukan secara eksplisit. Proses pencarian ini kemudian diikuti dengan penetapan kriteria inklusi dan eksklusi yang berfungsi sebagai parameter seleksi untuk memastikan relevansi dan kualitas metodologis setiap artikel yang dikaji. Seleksi literatur dilakukan secara bertahap dan didokumentasikan menggunakan PRISMA Diagram Flow (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) sebagai alat visual standar yang merepresentasikan alur pengurangan jumlah artikel dari tahap identifikasi, penyaringan, kelayakan, hingga inklusi. Setelah artikel final ditetapkan, dilakukan ekstraksi data secara sistematis untuk menghimpun informasi yang

relevan dari setiap artikel terpilih. Tahap akhir mencakup analisis dan sintesis temuan, di mana hasil kajian dari berbagai literatur diintegrasikan secara kritis untuk menghasilkan pemahaman yang holistik dan berbasis bukti mengenai topik yang diteliti.

Berdasarkan diagram flow PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), proses seleksi artikel dalam penelitian ini dilaksanakan secara bertahap dan sistematis melalui empat tahap utama, yakni identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi, hingga diperoleh sejumlah artikel final yang memenuhi seluruh kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pada tahap identifikasi, penelusuran literatur dilakukan secara menyeluruh melalui beberapa basis data ilmiah bereputasi, yaitu Scopus, Web of Science, Google Scholar, dan ERIC, dengan menggunakan kombinasi kata kunci yang relevan seperti *adaptive learning innovation*, *learning management disruption era*, *educational innovation management*, dan *adaptive instructional systems*. Dari proses penelusuran tersebut, diperoleh total 742 artikel yang teridentifikasi sebagai kandidat awal kajian. Seluruh artikel ini kemudian dikonsolidasikan ke dalam satu basis data manajemen referensi untuk memfasilitasi proses deteksi duplikasi. Setelah dilakukan pemeriksaan secara cermat, ditemukan sebanyak 97 artikel yang merupakan duplikat, sehingga artikel tersebut dieliminasi. Dengan demikian, tersisa sebanyak 645 artikel yang selanjutnya dibawa ke tahap penyaringan.

Pada tahap penyaringan, seluruh 645 artikel ditelaah berdasarkan judul dan abstraknya untuk menilai kesesuaian dengan topik penelitian yang dikaji. Dari proses ini, sebanyak 298 artikel dieksklusi karena tidak relevan secara tematik, di antaranya membahas topik di luar lingkup manajemen inovasi pembelajaran, berfokus pada jenjang pendidikan yang tidak sesuai dengan cakupan penelitian, atau menggunakan terminologi yang berkaitan namun memiliki konteks pembahasan yang berbeda secara substansial. Setelah proses penyaringan ini, diperoleh

sebanyak 347 artikel yang dianggap berpotensi memenuhi kriteria dan selanjutnya dibawa ke tahap penilaian kelayakan.

Pada tahap kelayakan, seluruh 347 artikel dikaji secara lebih mendalam melalui pembacaan teks lengkapnya (full-text assessment). Dari proses ini, sebanyak 337 artikel dieksklusi berdasarkan sejumlah alasan yang terperinci. Sebanyak 74 artikel dikeluarkan karena tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap yang dapat diakses, baik melalui akses terbuka maupun melalui langganan institusional. Sebanyak 91 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi standar metodologis yang telah ditetapkan, termasuk artikel yang tidak berbasis penelitian empiris maupun kajian sistematis. Selanjutnya, 103 artikel dieksklusi karena pembahasan substansifnya tidak selaras dengan fokus utama penelitian, yakni manajemen inovasi pembelajaran adaptif dalam konteks era disrupsi secara spesifik. Sebanyak 46 artikel dikeluarkan karena rentang waktu publikasinya berada di luar periode yang ditentukan dalam kriteria inklusi, yaitu tahun 2015 hingga 2024. Selain itu, 23 artikel dieliminasi karena ditulis dalam bahasa selain Inggris atau Indonesia tanpa tersedianya terjemahan resmi yang dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, setelah seluruh proses eksklusi pada tahap ini selesai dilakukan, tersisa sebanyak 10 artikel yang memenuhi seluruh kriteria kelayakan yang telah ditetapkan.

Pada tahap inklusi, kesepuluh artikel tersebut dinyatakan layak dan ditetapkan sebagai artikel final yang digunakan dalam analisis dan sintesis penelitian ini. Kesepuluh artikel ini mencakup kajian-kajian yang secara langsung membahas strategi manajemen inovasi dalam konteks pembelajaran adaptif, pemanfaatan teknologi cerdas dalam pengelolaan sistem pembelajaran, serta respons institusi pendidikan terhadap dinamika perubahan di era disrupsi. Seluruh artikel final tersebut kemudian menjadi basis data utama dalam proses ekstraksi data dan sintesis temuan

yang disajikan pada bagian selanjutnya dari penelitian ini.

Hasil Penelitian

No	Judul Artikel	Temuan Utama
1	AI Driven adaptive learning for sustainable educational transformation (Strielkowski et al., 2025)	Penelitian ini menyoroti peran teknologi pembelajaran adaptif berbasis AI dalam mengelola pendidikan saat krisis seperti pandemi COVID-19, melalui personalisasi pembelajaran, peningkatan aksesibilitas dan efisiensi, serta transformasi pendidikan berkelanjutan yang mendukung pengembangan warga berpengetahuan, pertumbuhan ekonomi, dan masa depan yang berkelanjutan.
2	The Research Hotspots and Future Trends of Adaptive Learning in the Age of Artificial Intelligence: A Bibliometric Analysis From 2014 to 2024 (Kang et al., 2025)	Penelitian ini menyoroti pemanfaatan mekanisme pembelajaran adaptif dalam manajemen keperawatan untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan, mengembangkan pelatihan personal, mengoptimalkan model manajemen, serta mengintegrasikan pembelajaran adaptif

No	Judul Artikel	Temuan Utama
		di pendidikan tinggi, sehingga mendukung manajemen inovatif, pembelajaran berfokus hasil, dan kesiapan menghadapi perubahan cepat lingkungan pendidikan.
3	Adaptive learning management expert system with evolving knowledge base and enhanced learnability (Sridharan et al., 2021)	Penelitian ini menyajikan sistem manajemen pembelajaran adaptif yang menyesuaikan sumber daya belajar berdasarkan tingkat pengetahuan, kecepatan, dan preferensi siswa, didukung pembaruan basis pengetahuan melalui web scraping, sehingga meningkatkan relevansi materi, kualitas pembelajaran, kemampuan belajar, serta efektivitas pendidikan di era gangguan melalui pendekatan inovatif dan teruji.
4	Survival of the fittest: the multiple paths of entrepreneurial leadership driving adaptive innovation in uncertain environment	Penelitian ini menyoroti bahwa kepemimpinan kewirausahaan berpengaruh signifikan terhadap inovasi adaptif di lingkungan tidak pasti melalui pembelajaran eksploitatif dan

No	Judul Artikel	Temuan Utama
	(Lin & Yi, 2023)	eksploratif, bricolage sumber daya, serta integrasi lintas batas, yang memungkinkan organisasi mengelola inovasi secara dinamis, responsif, dan berkelanjutan guna meningkatkan keunggulan kompetitif dalam konteks yang bergejolak.
5	Research Landscape of Adaptive Learning in Education: A Bibliometric Study on Research Publications from 2000 to 2022 (Jing et al., 2023)	Penelitian ini menyoroti pembelajaran adaptif sebagai bidang yang berkembang pesat akibat kemajuan teknologi, menekankan pembelajaran personal dan berpusat pada peserta didik, peran kecerdasan buatan, pembelajaran mendalam, serta sistem bimbingan cerdas sebagai dasar manajemen inovatif untuk meningkatkan praktik pendidikan, khususnya di masa disrupsi.
6	Correction: Innovative models for enhanced student adaptability and performance in educational environments	Penelitian ini menegaskan bahwa strategi manajemen inovatif sangat penting untuk mendorong pembelajaran adaptif, meningkatkan kemampuan beradaptasi dan

No	Judul Artikel	Temuan Utama
	(Liu & Wan, 2024)	kinerja siswa dalam lingkungan pendidikan yang disruptif, serta memastikan peserta didik tetap berkembang menghadapi tantangan, meskipun tanpa perincian kerangka kerja atau strategi spesifik pengelolaan pembelajaran adaptif.
7	Is there a glitch in the matrix? Artificial intelligence and management education (Krammer, 2025)	Penelitian ini membahas tantangan dan peluang AI generatif seperti ChatGPT dalam pendidikan manajemen, khususnya pembelajaran adaptif, menyoroti peningkatan pembelajaran jarak jauh, kolaborasi daring, dan keterlibatan mahasiswa, serta mendorong evolusi epistemik, inovasi penilaian, dan transformasi strategi pembelajaran yang adaptif terhadap lanskap pendidikan berbasis teknologi AI.
8	The 21st-Century Empowering Wholeness Adaptive (EWA)	Penelitian ini menekankan perlunya manajemen inovatif pembelajaran adaptif melalui Model

No	Judul Artikel	Temuan Utama
	Educational Model Transforming Learning Capacity and Human Capital through Wholeness Systems Thinking towards a Sustainable Future (Holman & Švejdárová, 2023)	Pendidikan EWA ke-21, yang menumbuhkan pemahaman holistik tentang pembelajaran sebagai sistem yang saling terkait. Ini mengatasi tantangan dunia VUCA dengan mempromosikan kreativitas, tanggung jawab, dan pembelajaran seumur hidup. Model ini mendorong pembelajaran dialogis dan keterlibatan aktif, bergeser dari metode pembelajaran pasif tradisional. Pendekatan ini membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk menavigasi gangguan dan berkontribusi pada pembangunan masyarakat yang berkelanjutan.
9	Turning complexity into a Delight to the Mind: An integrative framework for teaching and learning complex reasoning (Montefusco & Angeli, 2025)	Penelitian ini menekankan perlunya manajemen inovatif pembelajaran adaptif di tengah gangguan global seperti pandemi COVID-19, melalui integrasi teori kompleksitas, kesiapsiagaan dinamis, penalaran abduktif dan terletak,

No	Judul Artikel	Temuan Utama
		guna meningkatkan keterampilan analitis, pembuatan makna, serta kemampuan institusi dan pembelajar dalam menavigasi krisis sistemik secara adaptif dan berkelanjutan.
10	Understanding response to perturbations in collaborative projects from a complex generative and adaptive systems perspective (Nihoul et al., 2023)	Penelitian ini mengeksplorasi manajemen pembelajaran adaptif tim selama gangguan dalam proyek kolaboratif melalui model LOCUTIOS, menekankan peran tata kelola, pembelajaran antarorganisasi, dan strategi ketahanan berbasis perspektif sistemik, yang memungkinkan respons adaptif dan generatif untuk menavigasi ketidakpastian serta mengelola inovasi secara efektif.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh Strielkowski et al. (2025) menyoroti peran strategis teknologi pembelajaran adaptif berbasis kecerdasan buatan dalam mentransformasi sistem pendidikan secara berkelanjutan, khususnya dalam kondisi krisis seperti pandemi COVID-19. Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa AI mampu mempersonalisasi pengalaman belajar sesuai kebutuhan individu, meningkatkan aksesibilitas pendidikan bagi kelompok yang sebelumnya

terpinggirkan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan pembelajaran secara keseluruhan. Lebih jauh, penelitian ini menegaskan bahwa transformasi pendidikan berbasis AI tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan sumber daya manusia yang berpengetahuan, pertumbuhan ekonomi yang inklusif, dan pembangunan masa depan yang lebih berkelanjutan bagi seluruh lapisan masyarakat global.

Penelitian yang dilakukan oleh Kang et al. (2025) menggunakan pendekatan analisis bibliometrik terhadap publikasi ilmiah dari tahun 2014 hingga 2024 untuk memetakan tren dan hotspot penelitian pembelajaran adaptif di era kecerdasan buatan. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa mekanisme pembelajaran adaptif semakin banyak diterapkan dalam konteks manajemen keperawatan dan pendidikan tinggi untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan serta mengembangkan pelatihan yang bersifat personal dan responsif. Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa integrasi pembelajaran adaptif dalam institusi pendidikan mampu mengoptimalkan model manajemen pembelajaran, mendukung pendekatan yang berfokus pada hasil, serta mempersiapkan institusi dan peserta didik untuk menghadapi perubahan lingkungan pendidikan yang berlangsung dengan sangat cepat dan penuh ketidakpastian.

Penelitian yang dilakukan oleh Sridharan et al. (2021) memperkenalkan sebuah sistem manajemen pembelajaran adaptif berbasis sistem pakar yang dirancang untuk menyesuaikan sumber daya belajar secara dinamis berdasarkan tingkat pengetahuan, kecepatan belajar, dan preferensi individual setiap peserta didik. Sistem ini dilengkapi dengan mekanisme pembaruan basis pengetahuan secara otomatis melalui teknologi web scraping, sehingga konten pembelajaran selalu relevan dengan perkembangan terkini. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan inovatif ini secara signifikan meningkatkan relevansi materi, kualitas proses

pembelajaran, kemampuan belajar mandiri, serta efektivitas pendidikan secara keseluruhan. Penelitian ini menegaskan bahwa sistem adaptif yang terus berkembang merupakan solusi yang teruji dan andal untuk menghadapi tantangan era disrupsi dalam pendidikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Lin dan Yi (2023) mengkaji pengaruh kepemimpinan kewirausahaan terhadap kemampuan inovasi adaptif organisasi dalam kondisi lingkungan yang tidak pasti dan penuh gejolak. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kepemimpinan kewirausahaan memberikan pengaruh yang signifikan melalui tiga jalur utama, yaitu pembelajaran eksploitatif, pembelajaran eksploratif, serta bricolage sumber daya dan integrasi lintas batas. Ketiga jalur ini secara bersama-sama memungkinkan organisasi untuk mengelola inovasi secara dinamis, responsif, dan berkelanjutan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kepemimpinan yang adaptif dan berorientasi kewirausahaan merupakan faktor kunci dalam meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi, khususnya dalam menghadapi disrupsi dan ketidakpastian yang menjadi ciri utama lingkungan bisnis dan pendidikan masa kini.

Penelitian yang dilakukan oleh Jing et al. (2023) melakukan kajian bibliometrik komprehensif terhadap publikasi ilmiah mengenai pembelajaran adaptif dalam pendidikan dari tahun 2000 hingga 2022, guna memetakan lanskap penelitian dan mengidentifikasi tren utama yang berkembang. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran adaptif merupakan bidang yang berkembang dengan pesat, didorong oleh kemajuan teknologi digital yang signifikan. Penelitian ini menekankan pentingnya pendekatan pembelajaran yang personal dan berpusat pada peserta didik, serta mengidentifikasi kecerdasan buatan, pembelajaran mendalam, dan sistem bimbingan cerdas sebagai fondasi utama manajemen inovatif dalam pendidikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa inovasi berbasis teknologi menjadi landasan esensial

untuk meningkatkan kualitas praktik pendidikan, terutama dalam menghadapi era disrupsi.

Penelitian yang dilakukan oleh Liu dan Wan (2024) menegaskan pentingnya strategi manajemen inovatif sebagai penggerak utama dalam mendorong pembelajaran adaptif dan meningkatkan kemampuan adaptasi serta kinerja peserta didik dalam lingkungan pendidikan yang bersifat disruptif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa tanpa strategi manajemen yang tepat dan inovatif, peserta didik akan kesulitan untuk berkembang dan bersaing dalam menghadapi berbagai tantangan yang terus berubah. Penelitian ini menekankan bahwa institusi pendidikan perlu secara proaktif merancang dan mengimplementasikan kerangka kerja manajemen yang mendukung adaptabilitas, meskipun penelitian ini tidak merinci secara eksplisit strategi atau kerangka kerja manajemen spesifik yang direkomendasikan untuk pengelolaan pembelajaran adaptif secara operasional.

Penelitian yang dilakukan oleh Krammer (2025) membahas secara kritis tantangan sekaligus peluang yang ditawarkan oleh kehadiran kecerdasan buatan generatif, khususnya ChatGPT, dalam konteks pendidikan manajemen dan pembelajaran adaptif. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa AI generatif mampu meningkatkan kualitas pembelajaran jarak jauh, mendorong kolaborasi daring yang lebih efektif, serta memperkuat keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, penelitian ini juga menyoroti perlunya evolusi epistemik dalam cara pandang pendidik dan institusi terhadap pengetahuan, inovasi dalam metode penilaian, serta transformasi strategi pembelajaran yang adaptif terhadap lanskap pendidikan berbasis teknologi AI yang terus berkembang dan berubah secara dinamis.

Penelitian yang dilakukan oleh Holman dan Švejdarová (2023) memperkenalkan Model Pendidikan EWA (Empowering Wholeness Adaptive) abad ke-21 sebagai pendekatan

inovatif dalam manajemen pembelajaran adaptif yang menekankan pemahaman holistik tentang pendidikan sebagai sebuah sistem yang saling terkait dan kompleks. Temuan penelitian menunjukkan bahwa model ini mampu mengatasi tantangan dunia VUCA dengan mempromosikan kreativitas, tanggung jawab, dan pembelajaran seumur hidup. Selain itu, model EWA mendorong pembelajaran dialogis dan keterlibatan aktif peserta didik, sekaligus menggeser paradigma dari metode pembelajaran pasif tradisional menuju pendekatan yang lebih dinamis dan partisipatif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model ini efektif membekali peserta didik dengan keterampilan esensial untuk berkontribusi pada pembangunan masyarakat yang berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Montefusco dan Angeli (2025) menekankan perlunya manajemen inovatif pembelajaran adaptif dalam menghadapi gangguan global yang semakin kompleks, seperti yang dicontohkan oleh pandemi COVID-19. Penelitian ini mengusulkan sebuah kerangka integratif yang menggabungkan teori kompleksitas, kesiapsiagaan dinamis, penalaran abduktif, dan penalaran terletak sebagai landasan pedagogis yang komprehensif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini secara efektif meningkatkan keterampilan analitis peserta didik, memperkuat kemampuan pembuatan makna dalam situasi yang ambigu, serta meningkatkan kapasitas institusi dan individu dalam menavigasi krisis sistemik secara adaptif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi kerangka kompleksitas ke dalam praktik pembelajaran merupakan strategi yang relevan dan berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nihoul et al. (2023) mengeksplorasi bagaimana tim dalam proyek kolaboratif mengelola pembelajaran adaptif ketika menghadapi gangguan atau perturbasi yang tidak terduga, dengan menggunakan model LOCUTIOS sebagai kerangka analitis berbasis perspektif sistem generatif dan adaptif. Temuan penelitian menekankan peran krusial tata kelola

yang efektif, pembelajaran antarorganisasi, serta strategi ketahanan berbasis sistem dalam memungkinkan respons yang adaptif dan generatif terhadap ketidakpastian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengelolaan inovasi yang efektif dalam konteks kolaborasi membutuhkan pemahaman mendalam tentang dinamika sistem kompleks, serta kemampuan institusi untuk membangun mekanisme adaptasi yang responsif, fleksibel, dan berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang.

Berdasarkan kajian menyeluruh terhadap sepuluh artikel yang telah dibahas, terdapat empat kategori utama yang dapat diidentifikasi berdasarkan tema dan fokus pembahasan masing-masing artikel. Kategorisasi ini dilakukan dengan mempertimbangkan keterkaitan konseptual, pendekatan metodologis, serta orientasi temuan yang dihasilkan oleh setiap penelitian.

1. Teknologi AI dan Sistem Adaptif dalam Pembelajaran, yang mencakup penelitian yang berfokus pada pemanfaatan kecerdasan buatan dan sistem berbasis teknologi sebagai penggerak utama pembelajaran adaptif. Kategori ini diwakili oleh Strielkowski et al. (2025), Kang et al. (2025), Sridharan et al. (2021), dan Jing et al. (2023), yang secara konsisten menunjukkan bahwa AI dan sistem adaptif berbasis teknologi merupakan fondasi transformasi pendidikan modern.
2. Kepemimpinan, Manajemen Inovatif, dan Strategi Adaptasi, yang menghimpun penelitian yang menekankan peran kepemimpinan dan strategi manajemen dalam mendorong inovasi adaptif. Kategori ini mencakup Lin dan Yi (2023) serta Liu dan Wan (2024), yang secara bersama-sama menggarisbawahi bahwa kepemimpinan yang adaptif dan manajemen yang inovatif merupakan prasyarat keberhasilan dalam menghadapi disrupsi.
3. Model dan Kerangka Pembelajaran Adaptif Holistik, yang mencakup penelitian yang memperkenalkan atau mengembangkan model serta kerangka kerja pedagogis yang

bersifat integratif dan holistik. Kategori ini diwakili oleh Holman dan Švejdarová (2023), Montefusco dan Angeli (2025), serta Krammer (2025), yang masing-masing menawarkan pendekatan inovatif dalam merancang pengalaman belajar yang adaptif dan bermakna.

4. Ketahanan Sistem dan Manajemen Adaptif dalam Lingkungan Kompleks, yang berfokus pada kemampuan sistem dan organisasi dalam merespons gangguan melalui mekanisme adaptasi berbasis kompleksitas. Kategori ini diwakili oleh Nihoul et al. (2023), yang mengeksplorasi dinamika adaptasi dalam proyek kolaboratif melalui perspektif sistem generatif dan adaptif.

Penelitian pada kategori Teknologi AI dan Sistem Adaptif dalam Pembelajaran, yang dilakukan oleh Strielkowski et al. (2025), Kang et al. (2025), Sridharan et al. (2021), dan Jing et al. (2023), bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi kecerdasan buatan dan sistem adaptif berbasis digital dapat mentransformasi pengelolaan pembelajaran di tengah era disrupsi. Temuan utama dari kelompok penelitian ini secara konsisten menunjukkan bahwa AI mampu mempersonalisasi pengalaman belajar, meningkatkan aksesibilitas, serta mengoptimalkan efisiensi pengelolaan pendidikan secara substansial. Sridharan et al. (2021) secara khusus membuktikan bahwa sistem pakar adaptif yang dilengkapi pembaruan basis pengetahuan otomatis mampu meningkatkan relevansi dan kualitas pembelajaran secara signifikan. Sementara itu, Kang et al. (2025) dan Jing et al. (2023) melalui pendekatan bibliometrik mengonfirmasi bahwa kecerdasan buatan, pembelajaran mendalam, dan sistem bimbingan cerdas merupakan tren penelitian yang paling dominan dan terus berkembang. Secara kolektif, penelitian dalam kategori ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi AI ke dalam sistem manajemen pembelajaran bukan sekadar opsi inovatif, melainkan kebutuhan

mendasar untuk memastikan keberlanjutan dan relevansi pendidikan di masa mendatang.

Penelitian pada kategori Kepemimpinan, Manajemen Inovatif, dan Strategi Adaptasi, yang dilakukan oleh Lin dan Yi (2023) serta Liu dan Wan (2024), bertujuan untuk menganalisis bagaimana kepemimpinan dan strategi manajemen yang inovatif berkontribusi dalam mendorong adaptabilitas dan inovasi organisasi maupun institusi pendidikan di tengah ketidakpastian. Lin dan Yi (2023) menemukan bahwa kepemimpinan kewirausahaan mempengaruhi inovasi adaptif melalui jalur pembelajaran eksploitatif, eksploratif, dan bricolage sumber daya, yang secara sinergis meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi dalam lingkungan yang bergejolak. Liu dan Wan (2024) memperkuat temuan ini dengan menegaskan bahwa strategi manajemen inovatif merupakan prasyarat esensial dalam mendorong kemampuan adaptasi dan kinerja peserta didik dalam lingkungan pendidikan yang disruptif. Kedua penelitian ini secara bersama-sama menyimpulkan bahwa kepemimpinan yang adaptif dan berorientasi inovasi, yang didukung oleh strategi manajemen yang tepat, merupakan faktor determinan dalam keberhasilan organisasi dan institusi pendidikan menghadapi tantangan era disrupsi secara efektif dan berkelanjutan.

Penelitian pada kategori Model dan Kerangka Pembelajaran Adaptif Holistik, yang dilakukan oleh Holman dan Švejdarová (2023), Montefusco dan Angeli (2025), serta Krammer (2025), bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi model serta kerangka pedagogis yang mampu mengakomodasi kompleksitas pembelajaran di era disrupsi secara integratif. Holman dan Švejdarová (2023) memperkenalkan Model EWA yang menekankan pemahaman holistik, kreativitas, dan pembelajaran seumur hidup sebagai respons terhadap tantangan dunia VUCA. Montefusco dan Angeli (2025) mengusulkan kerangka integratif berbasis teori kompleksitas dan penalaran abduktif yang terbukti

meningkatkan keterampilan analitis dan kemampuan adaptif peserta didik secara signifikan. Krammer (2025) melengkapi kategori ini dengan mengkaji bagaimana AI generatif mendorong evolusi epistemik dan transformasi strategi penilaian dalam pendidikan manajemen. Secara keseluruhan, penelitian dalam kategori ini menyimpulkan bahwa pendekatan holistik dan integratif dalam merancang model pembelajaran adaptif merupakan respons yang tepat dan efektif terhadap kompleksitas dan ketidakpastian yang menjadi karakteristik utama era disrupsi global.

Penelitian pada kategori Ketahanan Sistem dan Manajemen Adaptif dalam Lingkungan Kompleks, yang dilakukan oleh Nihoul et al. (2023), bertujuan untuk memahami bagaimana tim dan organisasi dalam proyek kolaboratif mampu merespons dan beradaptasi terhadap gangguan yang tidak terduga melalui perspektif sistem generatif dan adaptif. Menggunakan model LOCUTIOS sebagai kerangka analitis, penelitian ini menemukan bahwa tata kelola yang efektif, pembelajaran antarorganisasi, dan strategi ketahanan berbasis sistem merupakan elemen kunci yang memungkinkan respons adaptif dan generatif dalam menghadapi ketidakpastian. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan organisasi untuk beradaptasi tidak hanya bergantung pada individu atau teknologi semata, tetapi juga pada kualitas sistem tata kelola dan mekanisme pembelajaran kolektif yang dibangun secara sadar dan terstruktur. Penelitian ini menyimpulkan bahwa manajemen inovasi yang efektif dalam lingkungan kompleks membutuhkan pemahaman mendalam tentang dinamika sistem, serta komitmen institusi untuk membangun kapasitas adaptasi yang fleksibel, responsif, dan berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang dalam menghadapi berbagai bentuk disrupsi.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Integrasi teknologi kecerdasan buatan dan sistem adaptif berbasis digital merupakan fondasi utama transformasi manajemen pembelajaran di era disrupsi, yang secara konsisten terbukti meningkatkan personalisasi, aksesibilitas, dan efisiensi pendidikan secara signifikan dan berkelanjutan.
2. Kepemimpinan kewirausahaan yang adaptif dan strategi manajemen inovatif merupakan prasyarat determinan dalam mendorong inovasi adaptif organisasi, di mana pembelajaran eksploitatif, eksploratif, dan bricolage sumber daya menjadi jalur utama keunggulan kompetitif di tengah ketidakpastian.
3. Pendekatan holistik dan integratif dalam merancang model pembelajaran adaptif, yang memadukan teori kompleksitas, sistem berpikir menyeluruh, dan AI generatif, terbukti efektif meningkatkan kapasitas analitis, kreativitas, dan kemampuan adaptif peserta didik dalam menghadapi tantangan global.
4. Ketahanan sistem dalam lingkungan kolaboratif yang kompleks sangat ditentukan oleh kualitas tata kelola, pembelajaran antarorganisasi, dan mekanisme adaptasi berbasis perspektif sistemik, yang memungkinkan institusi merespons gangguan secara generatif dan berkelanjutan.

Implikasi Penelitian

Implikasi penelitian ini mencakup dimensi teoritis dan praktis yang luas dalam konteks manajemen inovasi pembelajaran adaptif di era disrupsi. Secara teoritis, temuan dari keempat kategori penelitian memperkuat kerangka pemahaman bahwa inovasi pembelajaran adaptif merupakan konstruk multidimensi yang tidak dapat dipahami secara parsial, melainkan harus dikaji secara integratif dengan mempertimbangkan aspek teknologi, kepemimpinan, model pedagogis, dan ketahanan sistem. Secara praktis, institusi pendidikan perlu mengembangkan strategi

manajemen yang adaptif dengan mengintegrasikan AI ke dalam ekosistem pembelajaran, membangun kepemimpinan yang berorientasi inovasi, serta merancang model pembelajaran yang holistik dan responsif terhadap kompleksitas. Bagi pengambil kebijakan, hasil penelitian ini mengisyaratkan perlunya regulasi dan investasi yang mendukung digitalisasi pendidikan, pengembangan kompetensi kepemimpinan adaptif, serta pembangunan sistem tata kelola pembelajaran yang tangguh. Implikasi ini menegaskan bahwa keberhasilan manajemen inovasi pembelajaran adaptif bergantung pada sinergi antara teknologi, manusia, dan sistem yang dikelola secara holistik dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Boustani, N. M., Mourtajji, L., & Arts-Chiss, N. (2026). Learning to adapt: educational technologies and the construction of sustainable and resilient learning environments. *Frontiers in Education*, *10*, 1686368. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1686368>
- Guleria, N., & Mittal, R. K. (2025). EDUCATION AS AN ENGINE OF ECONOMIC GROWTH: AN ANALYTICAL STUDY OF PUBLIC SPENDING IN INDIA. *International Journal of Engineering Technology Research & Management*. <https://ijetrm.com/IJETRM>
- Gupta, T. (2024). Adaptive Learning Systems: Harnessing AI to Personalize Educational Outcomes. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, *12*(11), 458–464. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.65088>
- Holman, D., & Švejdárová, E. (2023). The 21st-Century Empowering Wholeness Adaptive (EWA) Educational Model Transforming Learning Capacity and Human Capital through Wholeness Systems Thinking towards a Sustainable Future. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(2). <https://doi.org/10.3390/su15021301>
- Jing, Y., Zhao, L., Zhu, K., Wang, H., Wang, C., & Xia, Q. (2023). Research Landscape of Adaptive Learning in Education: A Bibliometric Study on Research Publications from 2000 to 2022. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(4). <https://doi.org/10.3390/su15043115>
- Kang, N., Liu, L., & Zhang, S. (2025). The Research Hotspots and Future Trends of Adaptive Learning in the Age of Artificial Intelligence: A Bibliometric Analysis From 2014 to 2024. *Journal of Nursing Management*, *2025*(1). <https://doi.org/10.1155/jonm/6689213>
- Kavitha, K., Joshith, V. P., Kavitha, K., & Joshith, V. P. (2024). The Transformative Trajectory of Artificial Intelligence in Education: The Two Decades of Bibliometric Retrospect. *Journal of Educational Technology Systems*, *52*(3), 376–405. <https://doi.org/10.1177/00472395241231815>
- Krammer, S. M. S. (2025). Is there a glitch in the matrix? Artificial intelligence and management education. *Management Learning*, *56*(2), 367–388. <https://doi.org/10.1177/13505076231217667>
- Li, Y., & Lu, B. (2025). Intelligent educational systems based on adaptive learning algorithms and multimodal behavior modeling. *PeerJ Computer Science*, *11*, e3157. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.3157>
- Lin, Q., & Yi, L. (2023). Survival of the fittest: the multiple paths of entrepreneurial leadership driving adaptive innovation in

- uncertain environment. *European Journal of Innovation Management*, 26(4), 1150–1167. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2021-0488>
- Liu, L., & Wan, L. (2024). Erratum: Correction: Innovative models for enhanced student adaptability and performance in educational environments (PloS one (2024) 19 9 DOI: 10.1371/journal.pone.0307221). *PloS One*, 19(12), e0316292. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316292>
- Manmohan. (2025). Adaptive AI Systems for Personalized Learning in Virtual Classrooms. *International Journal of Scientific Research & Engineering Trends*, 11(2), 2395–2566.
- Montefusco, A., & Angeli, F. (2025). Turning complexity into a Delight to the Mind: An integrative framework for teaching and learning complex reasoning. *Management Learning*, 56(3), 484–511. <https://doi.org/10.1177/13505076241258932>
- Nihoul, J. A., Miralles, F., & Neamtu, L. (2023). Understanding response to perturbations in collaborative projects from a complex generative and adaptive systems perspective. *Project Leadership and Society*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2023.100106>
- Nwachukwu, E. L., Egbue, N. G., & Victor-Nwakaku, I. (2025). Adaptive Learning Systems: Bridging Instructional Technology and Personalized Pedagogy through Design Thinking. *Asian Journal of Early Childhood and Elementary Education*, 3(6), 498–520. <https://doi.org/10.58578/ajecee.v3i6.7610>
- Sari, H. E., Tumanggor, B., & Efron, D. (2024). Improving Educational Outcomes Through Adaptive Learning Systems using AI. *International Transactions on Artificial Intelligence*, 3(1), 21–31. <https://doi.org/10.33050/italic.v3i1.647>
- Sianipar, A., & Angelia, W. (2025). AI in Education and Online Learning - Educational Leadership for Human-Centred Digital and Artificial Intelligence Transformation. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 39(2), 174–186. <https://doi.org/10.21009/PIP.392.10>
- Sridharan, S., Saravanan, D., Srinivasan, A. K., & Murugan, B. (2021). Adaptive learning management expert system with evolving knowledge base and enhanced learnability. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5895–5916. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10560-w>
- Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G., & Vasileva, T. (2025). AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation. *Sustainable Development*, 33(2), 1921–1947. <https://doi.org/10.1002/sd.3221>