



Penggunaan Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pendidikan Bisnis (*Systematic Literature Review Analysis*)

Eko Mety Setyowati^{1*}, Rahmawati², Ahmad Happy Nashrullah³, Syafrozi Haqi⁴, Ludi Wishnu Wardana⁵, Bagus Shandy Narmaditya⁶

¹⁻⁶ Faculty of Economics and Business, Universitas Negeri Malang, Indonesia

Korespondensi penulis: eko.mety.2404158@students.um.ac.id

Abstract: This study aims to systematically analyze the current literature on the role of Artificial Intelligence (AI) in business education, especially in the context of entrepreneurship. Through a Systematic Literature Review (SLR) approach to scientific articles published between 2022 and 2025 from various academic databases such as Elsevier, Emerald, and Google Scholar, this study identifies and synthesizes ten key roles of AI in transforming business education. These roles include improving the ability to identify business opportunities, facilitating the development of innovative ideas, supporting strategic business planning, personalizing learning experiences, providing personalized guidance and mentoring, enabling realistic business simulations, accelerating the validation of business ideas, supporting the development of business incubators, increasing the efficiency of assignment assessments, and encouraging ethical and sustainable thinking. The results of the literature analysis show that AI offers significant potential in improving the efficiency, effectiveness, and quality of entrepreneurship learning. However, successful implementation of AI requires a comprehensive transformation of the educational paradigm, including curriculum updates, training of educators, and attention to ethical, regulatory, and cultural issues. This study provides a clear and structured overview of the contribution of AI in business education, identifies challenges and opportunities, and formulates recommendations for inclusive and sustainable AI integration.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Business Education, Technology Use

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis literatur terkini mengenai peran Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan bisnis, khususnya dalam konteks kewirausahaan. Melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap artikel ilmiah yang dipublikasikan antara tahun 2022 hingga 2025 dari berbagai basis data akademik seperti Elsevier, Emerald, dan Google Scholar, penelitian ini mengidentifikasi dan mensintesis sepuluh peran utama AI dalam mentransformasi pendidikan bisnis. Peran-peran tersebut meliputi peningkatan kemampuan identifikasi peluang bisnis, fasilitasi pengembangan ide inovatif, dukungan perencanaan usaha strategis, personalisasi pengalaman belajar, penyediaan bimbingan dan *mentoring* yang dipersonalisasi, memungkinkan simulasi bisnis realistik, mempercepat validasi ide bisnis, mendukung pengembangan inkubator bisnis, meningkatkan efisiensi penilaian tugas, dan mendorong pemikiran etis serta berkelanjutan. Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa AI menawarkan potensi signifikan dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pembelajaran kewirausahaan. Namun, implementasi AI yang sukses memerlukan transformasi paradigma pendidikan yang komprehensif, termasuk pembaruan kurikulum, pelatihan tenaga pendidik, dan perhatian terhadap isu-isu etis, regulatif, serta budaya. Penelitian ini memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai kontribusi AI dalam pendidikan bisnis, mengidentifikasi tantangan dan peluang, serta merumuskan rekomendasi untuk integrasi AI yang inklusif dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Kecerdasan Buatan (AI), Pendidikan Bisnis, Penggunaan Teknologi

1. PENDAHULUAN

Era digital yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi telah membawa perubahan fundamental dalam lanskap pendidikan, termasuk pendidikan bisnis. Salah satu inovasi teknologi yang menjanjikan transformasi signifikan adalah *Artificial Intelligence* (AI). AI, yang didefinisikan sebagai kemampuan sistem komputer untuk meniru fungsi kognitif manusia seperti belajar, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan (Russell & Norvig, 2020), kini semakin merambah berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia bisnis

dan pendidikan (Kaplan & Haenlein, 2019). Siemens (2005), penggagas teori Connectivism, menekankan pentingnya pembelajaran di era digital yang terhubung dan adaptif. Dalam konteks ini, AI dapat memfasilitasi personalisasi pembelajaran skala besar, di mana konten dan metode pengajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar individu (Hwang et al., 2018). Luckin et al. (2016) dalam laporan *AI and Education: Challenges and Opportunities* mengidentifikasi berbagai aplikasi AI dalam pendidikan, mulai dari sistem tutoring cerdas hingga alat bantu penilaian otomatis, yang berpotensi meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar. Perkembangan pesat teknologi *Artificial Intelligence* (AI) telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, dan bidang pendidikan bisnis tidak terkecuali. Integrasi AI dalam pendidikan bisnis menawarkan potensi transformatif dalam meningkatkan efisiensi proses belajar-mengajar, personalisasi pengalaman belajar, serta mempersiapkan lulusan dengan keterampilan yang relevan untuk era digital. Penelitian mengenai implementasi AI dalam pendidikan bisnis terus berkembang, mencakup berbagai aspek mulai dari pengembangan kurikulum adaptif, sistem penilaian otomatis, hingga alat bantu pembelajaran cerdas. Namun, pemahaman yang komprehensif mengenai lanskap penelitian ini, termasuk tren utama, metodologi yang dominan, dan tantangan yang dihadapi, masih memerlukan sintesis yang sistematis.

Penelitian mengenai implementasi AI dalam pendidikan bisnis telah menunjukkan berbagai temuan yang menjanjikan. Zawacki-Richter et al. (2019) dalam studi meta-analisis mereka menemukan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa. Sistem pembelajaran adaptif berbasis AI mampu memberikan umpan balik yang personal dan relevan, yang berkontribusi pada pemahaman materi yang lebih mendalam (Bransford et al., 2000). Studi-studi lain juga menyoroti potensi AI dalam mengembangkan keterampilan bisnis yang relevan dengan tuntutan industri. Misalnya, simulasi bisnis berbasis AI dapat memberikan pengalaman praktis dalam pengambilan keputusan strategis dan manajemen risiko dalam lingkungan yang aman dan terkontrol (Westermann et al., 2017). Selain itu, AI juga dapat digunakan untuk menganalisis tren pasar dan data bisnis secara *real-time*, membekali mahasiswa dengan wawasan yang lebih tajam dan kemampuan analitis yang lebih kuat (Manyika et al., 2011). Namun, penelitian terdahulu juga mengidentifikasi tantangan dan pertimbangan penting dalam implementasi AI dalam pendidikan bisnis. Isu-isu terkait privasi data, bias algoritmik, dan kebutuhan akan integrasi yang cermat dengan pedagogi yang ada menjadi perhatian utama (O'Neil, 2016). Selain itu, pengembangan kurikulum dan pelatihan tenaga

pendidik untuk memanfaatkan potensi AI secara efektif juga merupakan aspek krusial yang perlu ditangani (Smith & Johnson, 2021).

Berdasarkan perspektif para ahli dan penelitian terdahulu, jelas bahwa teknologi AI menawarkan peluang signifikan untuk meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan bisnis. Namun, implementasi yang sukses memerlukan pemahaman yang mendalam tentang potensi dan tantangannya, serta pendekatan yang sistematis dan terintegrasi. Makalah ini bertujuan untuk memberikan kontribusi pada pemahaman ini melalui analisis *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap penelitian-penelitian terkini mengenai penggunaan AI dalam pendidikan bisnis. Untuk menyajikan analisis *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap literatur yang relevan mengenai penggunaan teknologi AI dalam konteks pendidikan bisnis. Melalui pendekatan SLR, penelitian ini akan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan-temuan kunci dari studi-studi sebelumnya. Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai bagaimana AI diterapkan, dampaknya terhadap pendidikan bisnis, serta arah penelitian di masa depan. Analisis ini diharapkan dapat menjadi landasan yang berharga bagi para akademisi, praktisi pendidikan, pengembang teknologi, dan pemangku kepentingan lainnya dalam memahami dan memanfaatkan potensi AI untuk memajukan pendidikan bisnis.

2. LITERATUR REVIEW

Pesatnya laju perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi kekuatan transformatif yang merambah berbagai aspek kehidupan, dan sektor pendidikan tidak terkecuali. Dalam ranah pendidikan bisnis, integrasi AI menjanjikan sebuah revolusi fundamental dalam metode pengajaran yang selama ini berlaku. Potensi AI membentang luas, mulai dari kemampuan untuk mempersonalisasi pengalaman belajar bagi setiap individu mahasiswa, mengotomatisasi proses penilaian tugas-tugas akademik, hingga memfasilitasi pengembangan kurikulum yang jauh lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika kebutuhan industri yang terus berubah. Literatur review ini hadir sebagai upaya untuk melakukan analisis sistematis terhadap berbagai penelitian terdahulu yang telah meneliti implementasi serta dampak teknologi AI dalam konteks pendidikan bisnis. Melalui identifikasi tren-tren utama yang mendominasi penelitian, metodologi yang paling sering digunakan, temuan-temuan kunci yang telah dihasilkan, serta tantangan dan peluang yang menyertai adopsi AI, diharapkan tinjauan literatur ini dapat menyajikan pemahaman yang komprehensif mengenai peran krusial AI dalam membentuk arah masa depan pendidikan bisnis. Secara fundamental, *Artificial Intelligence* (AI) dapat didefinisikan sebagai

kapabilitas suatu sistem komputer untuk meniru berbagai fungsi kognitif yang umumnya diasosiasikan dengan kecerdasan manusia. Kemampuan ini mencakup proses belajar dari data, memahami dan memproses bahasa alami, memecahkan permasalahan yang kompleks, hingga mengambil keputusan berdasarkan informasi yang tersedia (Russell & Norvig, 2020). Ketika diaplikasikan dalam konteks pendidikan, AI merujuk pada pemanfaatan serangkaian algoritma dan model komputasi yang dirancang khusus untuk mengembangkan sistem dan alat yang bertujuan untuk mendukung serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi keseluruhan proses belajar-mengajar (Hwang et al., 2018). Spektrum aplikasi AI dalam pendidikan sangatlah luas dan terus berkembang, mencakup berbagai inovasi seperti sistem *Intelligent Tutoring Systems* (ITS) yang mampu memberikan bimbingan personal, platform pembelajaran adaptif yang menyesuaikan diri dengan kebutuhan siswa, sistem penilaian otomatis yang meringankan beban tenaga pendidik, hingga kehadiran chatbot pendidikan yang interaktif dan alat analisis data pembelajaran (*learning analytics*) yang memberikan wawasan berharga.

Berbagai penelitian terdahulu telah secara mendalam mengeksplorasi beragam aplikasi spesifik dari teknologi AI dalam konteks pendidikan bisnis, membuka jalan bagi inovasi dalam penyampaian materi dan interaksi belajar: Salah satu area penting adalah Sistem Pembelajaran Adaptif (*Adaptive Learning Systems*). Sistem ini memanfaatkan algoritma AI yang canggih untuk secara dinamis menyesuaikan konten dan alur pembelajaran yang disajikan kepada setiap siswa. Penyesuaian ini didasarkan pada analisis berkelanjutan terhadap kinerja individu siswa, preferensi belajar mereka, serta kebutuhan spesifik yang teridentifikasi. Studi yang dilakukan oleh Brusilovsky (2003) dan Hwang (2014) secara konsisten menunjukkan bahwa implementasi sistem pembelajaran adaptif memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan dan meningkatkan motivasi intrinsik siswa melalui penyediaan pengalaman belajar yang terasa lebih personal dan relevan dengan kebutuhan mereka. Dalam konteks pendidikan bisnis, sistem ini dapat diimplementasikan untuk menyesuaikan kompleksitas studi kasus yang diberikan, variasi latihan simulasi bisnis, serta kedalaman materi pembelajaran lainnya agar sesuai dengan tingkat pemahaman dan minat mahasiswa dalam berbagai disiplin ilmu bisnis seperti keuangan, pemasaran strategis, atau manajemen operasional. Lebih lanjut, Sistem *Intelligent Tutoring Systems* (ITS) menggunakan kapabilitas AI untuk menyediakan bimbingan dan umpan balik yang sangat dipersonalisasi kepada siswa, meniru interaksi yang terjadi antara seorang siswa dengan seorang tutor manusia yang ahli. Penelitian yang dilakukan oleh VanLehn (2011) menyoroti efektivitas

ITS dalam memfasilitasi peningkatan pemahaman konseptual yang mendalam serta pengembangan keterampilan pemecahan masalah yang krusial. Dalam ranah pendidikan bisnis, ITS dapat dirancang secara spesifik untuk membantu mahasiswa dalam menguasai konsep-konsep bisnis yang seringkali dianggap kompleks, seperti analisis mendalam terhadap laporan keuangan perusahaan, perumusan strategi pemasaran yang efektif, atau pemahaman prinsip-prinsip fundamental dalam manajemen rantai pasok. Hal ini dicapai melalui penyediaan penjelasan langkah demi langkah yang terstruktur, ilustrasi melalui contoh kasus yang relevan, serta serangkaian pertanyaan interaktif yang mendorong pemikiran kritis.

Selain itu, Sistem Penilaian Otomatis (*Automated Assessment Systems*) yang didukung oleh AI memungkinkan pengembangan sistem yang mampu mengevaluasi tugas-tugas siswa secara otomatis, termasuk tugas-tugas yang bersifat kompleks seperti penulisan esai, analisis studi kasus, dan bahkan presentasi lisan. Teknologi *Natural Language Processing* (NLP) dan *Machine Learning* (ML) menjadi fondasi dari sistem ini, memungkinkan analisis mendalam terhadap teks, identifikasi pola-pola tertentu, dan pemberian umpan balik yang konstruktif kepada siswa (Page, 2003). Dalam konteks pendidikan bisnis, implementasi sistem penilaian otomatis dapat secara signifikan mengurangi beban kerja dosen yang terkait dengan penilaian tugas-tugas rutin, sehingga memungkinkan mereka untuk mengalokasikan lebih banyak waktu dan sumber daya untuk memberikan umpan balik yang lebih mendalam dan substantif serta fokus pada pengembangan kurikulum yang lebih inovatif. Kehadiran Chatbot Pendidikan yang didukung oleh AI juga membawa dimensi baru dalam interaksi belajar. Chatbot ini memiliki kemampuan untuk memberikan dukungan instan kepada mahasiswa dalam menjawab berbagai pertanyaan umum terkait perkuliahan, menyediakan informasi penting mengenai materi kuliah, dan bahkan memfasilitasi diskusi kelompok yang terstruktur. Studi yang dilakukan oleh Winkler dan Söllner (2018) menyoroti potensi signifikan dari chatbot pendidikan dalam meningkatkan tingkat keterlibatan siswa dengan materi pembelajaran serta menyediakan aksesibilitas informasi yang tidak terbatas waktu (24/7). Dalam konteks pendidikan bisnis, chatbot dapat dirancang untuk membantu mahasiswa dalam memahami terminologi bisnis yang spesifik, mengakses berbagai sumber daya pembelajaran yang relevan, serta mempersiapkan diri secara efektif untuk menghadapi ujian atau presentasi akademik. Lebih lanjut, Analisis Data Pembelajaran (*Learning Analytics*) menempatkan AI sebagai pemain kunci dalam menganalisis sejumlah besar data pembelajaran yang dihasilkan dari interaksi siswa dengan berbagai platform pembelajaran digital. Melalui

learning analytics, wawasan berharga dapat diperoleh mengenai pola belajar siswa secara individual maupun kolektif, area kesulitan yang paling sering dihadapi, serta tingkat efektivitas berbagai metode pengajaran yang diterapkan. Informasi ini kemudian dapat dimanfaatkan oleh dosen dan institusi pendidikan untuk mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan dalam desain kurikulum dan implementasi strategi pengajaran (Siemens, 2013). Dalam konteks pendidikan bisnis, *learning analytics* dapat membantu dalam mengidentifikasi topik-topik spesifik yang paling sulit dipahami oleh mahasiswa, menganalisis pola partisipasi dalam diskusi online, serta mengevaluasi efektivitas berbagai jenis tugas yang diberikan.

Salah satu dampak utama adalah Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas dalam proses pengajaran dan pembelajaran. AI memiliki kemampuan untuk mengotomatisasi tugas-tugas rutin yang seringkali memakan waktu dosen, seperti proses penilaian awal tugas mahasiswa dan pemberian umpan balik dasar. Dengan otomatisasi ini, dosen memiliki lebih banyak waktu yang dapat dialokasikan untuk interaksi yang lebih mendalam dan bermakna dengan mahasiswa, serta untuk mengembangkan materi pengajaran yang lebih inovatif dan menarik (Zawacki-Richter et al., 2019). Selain itu, implementasi AI juga memungkinkan Personalisasi Pengalaman Belajar secara signifikan. Melalui sistem pembelajaran adaptif dan *Intelligent Tutoring Systems* (ITS), pengalaman belajar dapat disesuaikan secara individual dengan kebutuhan spesifik, kecepatan belajar, serta gaya belajar yang paling efektif bagi masing-masing mahasiswa. Personalisasi ini berpotensi besar untuk meningkatkan tingkat pemahaman materi dan retensi informasi jangka panjang (Hwang et al., 2018). Interaksi dengan sistem AI yang responsif dan mampu memberikan umpan balik yang dipersonalisasi juga terbukti dapat meningkatkan Keterlibatan dan Motivasi Siswa dalam proses pembelajaran. Ketika siswa merasa bahwa materi dan dukungan yang mereka terima relevan dengan kebutuhan mereka, mereka cenderung lebih termotivasi untuk berpartisipasi aktif dan mendalami materi pelajaran.

3. METODE PENELITIAN

Artificial Intelligence (AI) dalam ranah pendidikan bisnis, studi ini mengadopsi pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Proses peninjauan literatur ini dirancang secara sistematis dengan mengacu pada panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) guna memastikan transparansi dan rigor dalam identifikasi, seleksi, dan sintesis artikel ilmiah yang relevan. Penelusuran literatur komprehensif dilakukan pada sejumlah basis data akademik terkemuka, termasuk Elsevier,

Emerald dan Google Scholar, dengan fokus pada publikasi antara tahun 2022 hingga 2025. Strategi pencarian memanfaatkan kombinasi kata kunci yang relevan dengan topik, seperti: “*Artificial Intelligence*,” “AI,” . Karakteristik umum dalam subjek penelitian mencakup:

- a. Artikel *peer-reviewed* yang dipublikasikan dalam bahasa Inggris atau Mandarin
- b. Mengeksplor dampak adopsi teknologi kecerdasan buatan (AI) terhadap produktivitas usaha kecil dan menengah (UKM)
- c. Menyajikan desain penelitian yang terstruktur dan dapat direplikasi
- d. Mengungkapkan hasil kuantitatif atau kualitatif yang signifikan terkait dengan topik tersebut. Setelah proses penyaringan dan penilaian kelayakan yang ketat, sejumlah studi yang relevan dipilih untuk analisis lebih lanjut.

Hasil dari artikel ilmiah yang telah dilakukan menggunakan karakteristik umum dalam subjek penelitian, disesuaikan dengan pencarian yang lebih spesifik dan melihat dari segi kebaruannya. Dilihat dari subjek penelitian yang ditinjau terdapat beberapa peran yang hasilnya telah disesuaikan :

- a. Peran Pertama – Meningkatkan Kemampuan Identifikasi Peluang Bisnis: AI, melalui analisis data pasar dan tren secara *real-time*, membekali mahasiswa dengan wawasan yang lebih tajam untuk mengenali peluang usaha baru dengan lebih cepat dan efektif
- b. Peran Kedua – Memfasilitasi Pengembangan Ide-Ide Inovatif: Alat AI seperti ChatGPT dapat merangsang kreativitas mahasiswa dalam menghasilkan ide-ide bisnis yang inovatif melalui brainstorming terstruktur, penyediaan perspektif baru, dan evaluasi potensi ide.
- c. Peran Ketiga – Mendukung Perencanaan Usaha yang Lebih Strategis: AI membantu mahasiswa dalam merumuskan perencanaan usaha yang lebih komprehensif dan berbasis data, termasuk analisis kelayakan, identifikasi risiko, dan proyeksi keuangan.
- d. Peran Keempat – Personalisasi Pengalaman Belajar Kewirausahaan: Sistem pembelajaran adaptif berbasis AI menyesuaikan materi dan studi kasus kewirausahaan dengan tingkat pemahaman, minat, dan gaya belajar individu mahasiswa, meningkatkan efektivitas pembelajaran.\
- e. Peran Kelima – Menyediakan Bimbingan dan Mentoring yang Dipersonalisasi: *Intelligent Tutoring Systems* (ITS) dan chatbot AI dapat memberikan bimbingan langkah demi langkah, umpan balik konstruktif, dan menjawab pertanyaan mahasiswa terkait konsep dan praktik kewirausahaan secara individual.
- f. Peran Keenam – Memungkinkan Simulasi Bisnis yang Realistis dan Aman: AI mendukung pengembangan simulasi bisnis yang memungkinkan mahasiswa

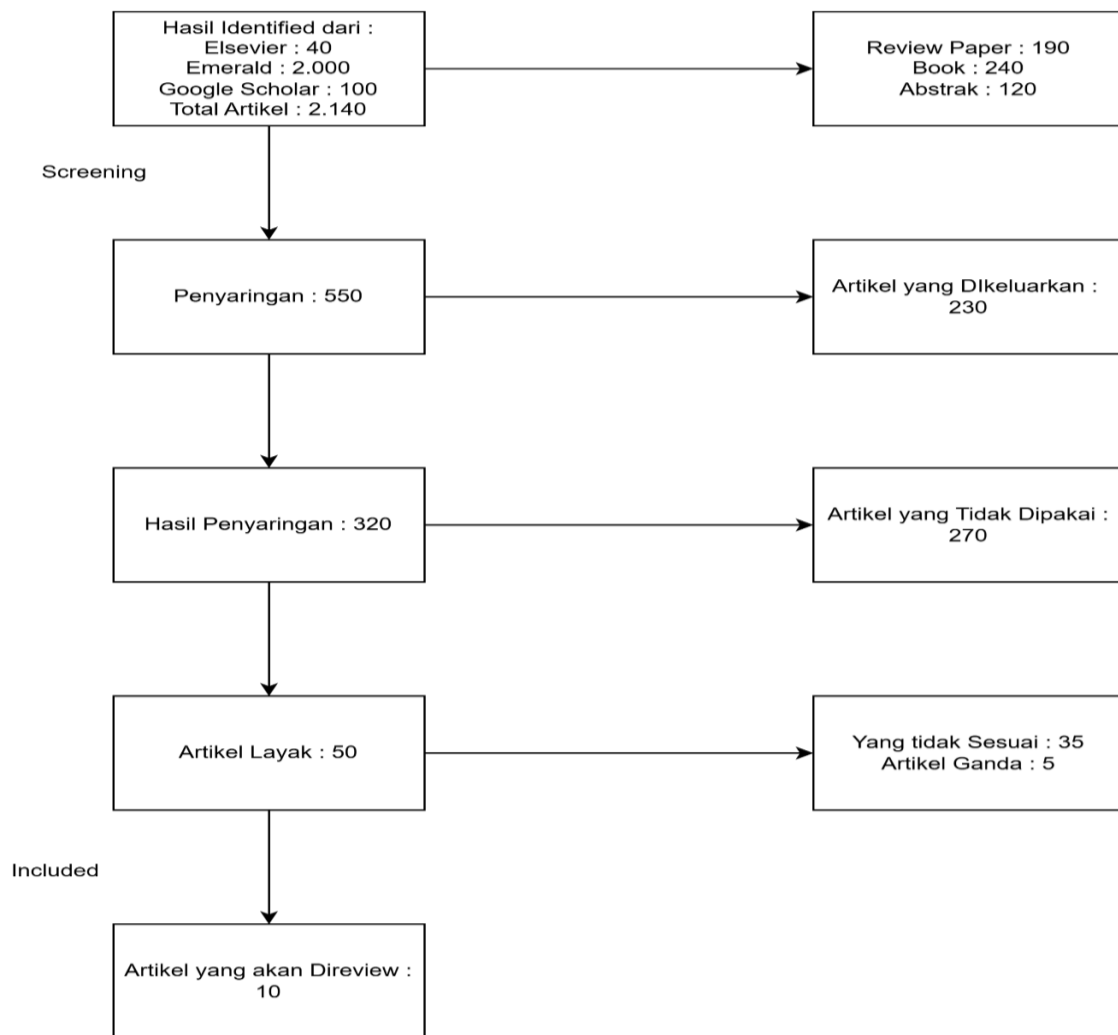
mempraktikkan pengambilan keputusan strategis dan manajemen risiko dalam lingkungan virtual yang aman dan terkontrol, mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dunia nyata.

- g. Peran Ketujuh – Mempercepat Proses Validasi Ide dan Model Bisnis: AI dapat membantu mahasiswa dalam menguji asumsi bisnis, menganalisis data pelanggan potensial, dan memvalidasi model bisnis secara virtual sebelum implementasi nyata.
- h. Peran Kedelapan – Mendukung Pengembangan Inkubator Bisnis di Perguruan Tinggi: AI dapat diintegrasikan ke dalam inkubator bisnis universitas untuk membantu mahasiswa dalam menyusun rencana bisnis, mendapatkan *mentoring*, melakukan simulasi, dan membangun jaringan.
- i. Peran Kesembilan – Meningkatkan Efisiensi Penilaian Tugas dan Umpan Balik: Sistem penilaian otomatis berbasis AI dapat mengevaluasi tugas-tugas kewirausahaan seperti rencana bisnis dan presentasi, memberikan umpan balik awal, dan membebaskan waktu dosen untuk fokus pada interaksi yang lebih mendalam.
- j. Peran Kesepuluh – Mendorong Pengembangan Pemikiran Etis dan Berkelanjutan dalam Berwirausaha: AI dapat digunakan untuk menganalisis implikasi etis dan keberlanjutan dari keputusan bisnis, mendorong mahasiswa untuk mengembangkan pemikiran yang bertanggung jawab.

4. HASIL PENELITIAN

Identifikasi Literatur Relevan

Peneliti mengumpulkan artikel yang diterbitkan dari tahun 2022 hingga 2025 sebagai literatur yang relevan untuk dimasukkan dalam analisis. Penelusuran terhadap database Elsevier menghasilkan 40 artikel, Emerald menghasilkan 2.000 artikel, dan Google Scholar menghasilkan 100 artikel. Total jurnal hasil pencarian dari database dengan jumlah 2.140, tetapi setelah diidentifikasi yang sesuai dengan artikel penelitian terdapat 550 artikel. 550 artikel dilakukan penyaringan berdasarkan 4 kriteria dalam proses inklusi terdapat 320 artikel penelitian. 320 artikel penelitian tersebut akan diseleksi lagi berdasarkan judul dan abstrak dan hanya sisa 50 artikel. Pada tahap terakhir akan diseleksi 50 artikel penelitian berdasarkan tujuan penelitian yang relevan sesuai dengan judul. Hasil seleksi tersebut terdapat 10 artikel penelitian yang sangat relevan dengan tujuan peneliti.

Tabel 1. Identifikasi Literatur Melalui Database Elsevier, Emerald, dan Google Scholar**Tabel 2.** Resume Artikel Penelitian yang Sesuai dengan Penelitian

No.	Peneliti Utama	Judul Artikel Penelitian	Tahun Publikasi	Temuan Utama
1.	Steve J. Bickley, Ho Fai Chan, Benno Torgler	Artificial intelligence in the field of economics	2022	Menggunakan pendekatan saintometrik untuk memetakan difusi AI dan metode AI (ML, deep learning, neural networks, expert systems) dalam subbidang ekonomi, mengidentifikasi sejarah penggunaan, lokasi, subbidang, serta penulis dan afiliasi terkait.
2.	Jasmin Praful Bharadiya	A Comparative Study of Business Intelligence and Artificial	2023	Menyajikan studi komparatif antara Business Intelligence (BI) dan AI dalam konteks Big Data Analytics,

		Intelligence with Big Data Analytics		menunjukkan bagaimana ketiganya saling melengkapi untuk mendorong pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik.
3.	Pongsakorn Limna, Somporch Jakwatanatham, Sutithep Siripipattanakul, Pichart Kaewpuang, Sutin Sriyakul	A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era	2022	Meninjau peran dan dampak AI dalam pendidikan di era digital, mengidentifikasi manfaat, tantangan, dan strategi implementasi AI dalam proses belajar mengajar, serta dampaknya terhadap siswa dan pendidik.
4.	Changwu Huang, Zeqi Zhang, Bifei Mao, Xin Yao	An Overview of Artificial Intelligence Ethics	2023	Memberikan tinjauan komprehensif tentang etika AI, termasuk risiko etika (privasi, diskriminasi, pengangguran), pedoman etika dari berbagai organisasi, pendekatan untuk mengatasi masalah etika, dan metode evaluasi etika AI.
5.	Konstantinos Mira, Francesca Bugiotti, Tatiana Morosuk	Artificial Intelligence and Machine Learning in Energy Conversion and Management	2023	Menjelajahi aplikasi AI dan Machine Learning (ML) dalam konversi dan manajemen energi, menunjukkan bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi, optimasi, dan keberlanjutan dalam sistem energi.
6.	Catherine Adams, Patti Pente, Gillian Lerner, Geoffrey Rockwell	Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education	2023	Menganalisis prinsip-prinsip etika yang mendasari pengembangan kebijakan etika AI untuk anak-anak dan pendidikan K-12, berfokus pada hak-hak anak, literasi AI, kesesuaian pedagogis, dan kesejahteraan guru.
7.	Richa Goel, Vikas Garg, Michela Floris (Editors)	Applications of Artificial Intelligence in Business and Finance 5.0	2025	Buku ini membahas berbagai aplikasi AI dalam bisnis dan keuangan di era Industri 5.0, termasuk penggunaan AI untuk memproses dan menganalisis data tekstual dalam pengambilan keputusan, seperti penilaian

				kinerja ESG institusi keuangan.
8.	Kamil Malinka, Martin Perešini, Anton Firc, Ondřej Hujňák, Filip Januš	On the Educational Impact of ChatGPT: Is Artificial Intelligence Ready to Obtain a University Degree?	2023	Mengevaluasi dampak ChatGPT pada pendidikan universitas, khususnya dalam spesialisasi keamanan komputer, dengan menganalisis efektivitasnya untuk ujian, tugas pemrograman, dan makalah, serta membahas potensi penyalahgunaan dan manfaatnya.
9.	Andrea Sestino, Andrea De Mauro	Leveraging Artificial Intelligence in Business: Implications, Applications and Methods	2021	Menyediakan tinjauan tentang implikasi, aplikasi, dan metode pemanfaatan AI dalam bisnis, membahas bagaimana organisasi dapat menggunakan AI untuk menciptakan nilai bisnis dan mengidentifikasi pendorong serta penghambat adopsi AI.
10.	Ida Merete Enholm, Emmanouil Papagiannidis, Patrick Mikalef, John Krogstie	Artificial Intelligence and Business Value: a Literature Review	2022	Melakukan tinjauan literatur sistematis untuk menjelaskan bagaimana organisasi dapat memanfaatkan teknologi AI dalam operasi mereka dan mekanisme penciptaan nilai, menyoroti pendorong/penghambat adopsi AI, tipologi penggunaan AI, dan efek AI.

Rangkaian studi ini menyoroti bagaimana AI secara fundamental mengubah berbagai bidang, terutama pendidikan kewirausahaan, dengan membawa serta kesempatan dan hambatan. Perangkat AI, contohnya ChatGPT, sangat membantu dalam meningkatkan kemampuan berwirausaha pelajar, seperti mengenali kesempatan usaha, menumbuhkan daya cipta, merumuskan visi yang terarah, mengasah penilaian terhadap gagasan, serta mendorong pemikiran yang beretika dan berkelanjutan. Lebih lanjut, AI mengubah cara usaha baru dibentuk dengan memangkas pengeluaran, merasionalisasi sistem kerja organisasi, dan mempermudah perluasan relasi bisnis. Dampak AI terasa luas dalam dunia kewirausahaan, memberikan efek positif pada identifikasi peluang, mekanisme pengambilan keputusan, peningkatan hasil kerja, serta kegiatan edukasi dan riset. Akan tetapi, agar AI dapat diintegrasikan dengan baik ke dalam pengajaran bisnis, diperlukan

perubahan menuju metode pengajaran yang baru. Ini berarti perlu adanya rancangan pendidikan yang lebih maju, yang mencakup cara-cara untuk mendiagnosis, memprediksi, melakukan intervensi, mencegah masalah, dan memberikan saran, semuanya disatukan dengan materi dan tata cara belajar kewirausahaan yang spesifik. Guna benar-benar mendukung lahirnya wirausahawan masa depan, eksplorasi dan penerapan alat-alat AI di inkubator bisnis universitas menjadi krusial, terutama dalam membantu penyusunan rencana bisnis yang komprehensif. Selain keuntungan-keuntungan tersebut, artikel-artikel ini juga menyoroti isu-isu penting. Pertimbangan etika terkait penggunaan AI dalam pendidikan harus ditangani dengan serius. Perbedaan aturan mengenai AI di tiap negara menandakan perlunya kolaborasi antarnegara, peningkatan keterampilan, dan pembentukan aturan yang seragam tentang AI. Terlebih lagi, faktor budaya, misalnya keengganan terhadap risiko, sangat memengaruhi cara AI diterapkan dan dikembangkan.

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk dalam dunia pendidikan bisnis. AI tidak hanya merevolusi proses pengajaran, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar mahasiswa dengan menyediakan alat bantu inovatif dan memungkinkan personalisasi pembelajaran. Studi-studi terkini menunjukkan bahwa AI, seperti ChatGPT, mampu mendorong terbentuknya generasi wirausahawan yang lebih kreatif, adaptif, dan visioner. Dalam konteks pendidikan kewirausahaan, AI berperan sebagai katalisator perubahan, membantu pelajar mengidentifikasi peluang bisnis dengan lebih cepat, mengembangkan ide-ide inovatif, serta merancang perencanaan usaha yang lebih strategis. Penggunaan AI memungkinkan mahasiswa merumuskan visi usaha yang terarah, mengevaluasi gagasan bisnis secara sistematis, hingga menguji kelayakan model bisnis secara virtual, menjadikan AI sebagai mitra intelektual dalam proses pembelajaran. Agar potensi ini dapat dimanfaatkan secara optimal, pendekatan dalam pendidikan bisnis pun perlu diubah secara fundamental. Kurikulum harus dirancang ulang dengan menjadikan AI bukan sekadar alat bantu, melainkan bagian dari sistem pedagogi yang mampu mendiagnosis kebutuhan belajar, memprediksi hambatan, serta memberikan intervensi dan umpan balik sesuai gaya belajar masing-masing individu. Lebih lanjut, AI juga memainkan peran strategis dalam pengembangan inkubator bisnis di lingkungan perguruan tinggi. Teknologi ini mendukung penyusunan rencana bisnis yang lebih komprehensif dan berbasis data, memfasilitasi proses mentoring, simulasi bisnis, serta pemetaan jaringan pasar, sehingga mempercepat validasi ide dan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia usaha nyata. Namun demikian, integrasi AI dalam pendidikan bisnis juga menghadapi tantangan etika dan

regulasi. Isu-isu seperti keaslian karya, perlindungan data pribadi, serta kesenjangan akses terhadap teknologi menuntut perhatian serius. Diperlukan kolaborasi antarnegara dalam merumuskan kebijakan global yang adil dan inklusif mengenai penggunaan AI di sektor pendidikan. Selain itu, faktor budaya turut memengaruhi cara AI diterima dan diterapkan. Di beberapa negara, budaya keengganan terhadap risiko menjadi penghambat eksplorasi teknologi baru, sehingga pendekatan kebijakan dan pelatihan harus mempertimbangkan konteks budaya lokal agar integrasi AI dapat berjalan efektif dan berkelanjutan.

5. KESIMPULAN

Rangkaian literatur yang dianalisis menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan bisnis membuka peluang besar dalam peningkatan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pembelajaran. AI memungkinkan personalisasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan individu, sehingga mahasiswa dapat belajar secara mandiri dan terarah. Dalam konteks kewirausahaan, AI mempercepat proses identifikasi peluang, pengujian ide bisnis, serta perumusan strategi usaha melalui simulasi berbasis data. Kemampuan AI dalam menyederhanakan proses analisis pasar dan pembuatan keputusan menjadikan teknologi ini sebagai alat yang sangat relevan untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan bisnis yang dinamis dan berbasis digital. Namun, manfaat-manfaat tersebut tidak terlepas dari kebutuhan akan transformasi paradigma pendidikan yang lebih luas. Integrasi AI ke dalam pendidikan tidak dapat dilakukan secara parsial atau temporer. Diperlukan perombakan pada sistem pembelajaran yang melibatkan pembaruan kurikulum, pelatihan bagi dosen, serta penyesuaian infrastruktur digital. Lebih jauh, pendidikan bisnis berbasis AI harus diarahkan tidak hanya untuk mencetak lulusan yang mahir teknologi, tetapi juga yang memiliki etika dan tanggung jawab sosial. Oleh karena itu, pendekatan multidisipliner sangat dibutuhkan, di mana aspek teknologi dikombinasikan dengan nilai-nilai moral, keberlanjutan, dan kesadaran terhadap implikasi sosial dari penggunaan AI.

Selain tantangan teknis dan pedagogis, penerapan AI dalam pendidikan bisnis juga dihadapkan pada isu-isu etis, regulatif, dan budaya. Kekhawatiran terkait privasi data, transparansi algoritma, serta potensi ketimpangan akses terhadap teknologi menjadi hal yang perlu disikapi dengan kebijakan yang cermat. Perbedaan regulasi dan kesiapan antarnegara juga menandakan pentingnya adanya kerangka kerja kolaboratif di tingkat internasional. Selain itu, faktor budaya seperti kepercayaan terhadap teknologi dan tingkat toleransi terhadap risiko turut memengaruhi keberhasilan implementasi AI dalam

pendidikan. Oleh karena itu, kajian literatur sistematis ini menjadi penting untuk mengidentifikasi pola-pola utama, celah penelitian yang belum tergarap, serta merumuskan rekomendasi kebijakan yang mendukung integrasi AI dalam pendidikan bisnis secara inklusif dan berkelanjutan.

REFERENCES

- Adams, C., Pente, P., Lernermeier, G., & Rockwell, G. (2023a). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4(April 2022), 100131. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131>
- Adams, C., Pente, P., Lernermeier, G., & Rockwell, G. (2023b). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. In *Computers and Education: Artificial Intelligence* (Vol. 4). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131>
- Agarwala, N., & Chaudhary, R. D. (2021). Artificial Intelligence and International Security. In *International Political Economy Series*. csdsafrika.org. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74420-5_11
- Aggarwal, K., Mijwil, M. M., Sonia, Al-Mistarehi, A. H., Alomari, S., Gök, M., Zein Alaabdin, A. M., & Abdulrhman, S. H. (2022). Has the future started? The current growth of artificial intelligence, machine learning, and deep learning. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, 3(1), 115–123. <https://doi.org/10.52866/ijcsm.2022.01.01.013>
- Agrawal, P., Nikhade, P., & Nikhade, P. P. (2022). Artificial intelligence in dentistry: Past, present, and future. *Cureus*. <https://www.cureus.com/articles/104972-artificial-intelligence-in-dentistry-past-present-and-future.pdf>
- Ahmad, T., Zhu, H., Zhang, D., Tariq, R., Bassam, A., Ullah, F., AlGhamdi, A. S., & Alshamrani, S. S. (2022). Energetics systems and artificial intelligence: Applications of Industry 4.0. *Energy Reports*, 8, 334–361. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.11.256>
- Ahmed, I., Jeon, G., & Piccialli, F. (2022). From artificial intelligence to explainable artificial intelligence in Industry 4.0: A survey on what, how, and where. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 18(8), 5031–5042. <https://doi.org/10.1109/TII.2022.3146552>
- Al Kuwaiti, A., Nazer, K., Al-Reedy, A., Al-Shehri, S., Al-Muhanna, A., Subbarayalu, A. V., Al Muhanna, D., & Al-Muhanna, F. A. (2023). A review of the role of artificial intelligence in healthcare. *Journal of Personalized Medicine*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/jpm13060951>
- Alenizi, F. A., Abbasi, S., Hussein Mohammed, A., & Masoud Rahmani, A. (2023). The artificial intelligence technologies in Industry 4.0: A taxonomy, approaches, and future directions. *Computers and Industrial Engineering*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109662>

- Alowais, S. A., Alghamdi, S. S., Alsuhebany, N., Alqahtani, T., Alshaya, A. I., Almohareb, S. N., Aldairem, A., Alrashed, M., Bin Saleh, K., Badreldin, H. A., Al Yami, M. S., Al Harbi, S., & Albekairy, A. M. (2023). Revolutionizing healthcare: The role of artificial intelligence in clinical practice. *BMC Medical Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04698-z>
- Alshater, M. (2023). Exploring the role of artificial intelligence in enhancing academic performance: A case study of ChatGPT. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4312358>
- Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2022). Artificial intelligence in the creative industries: A review. *Artificial Intelligence Review*, 55(1), 589–656. <https://doi.org/10.1007/s10462-021-10039-7>
- Ansari, M. F., Dash, B., Sharma, P., & Yathiraju, N. (2022). The impact and limitations of artificial intelligence in cybersecurity: A literature review. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering (IJARCCE)*, 11(9). <https://doi.org/10.17148/ijarcce.2022.11912>
- Anugerah, G. B., & Hidayanto, A. N. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence on healthcare sector: A systematic review. In *2023 3rd International Conference on Intelligent Cybernetics Technology and Applications (ICICyTA 2023)* (pp. 477–482). <https://doi.org/10.1109/ICICyTA60173.2023.10428744>
- Aris, S., Moosavand, M., & Nosrati, S. (2023). A digital aesthetics? Artificial intelligence and the future of the art. *Journal of Cyberspace Studies*, 7(2), 219–236. <https://jcss.ut.ac.ir>
- Askin, S., Burkhalter, D., Calado, G., & El Dakrouni, S. (2023). Artificial intelligence applied to clinical trials: Opportunities and challenges. *Health and Technology*, 13(2), 203–213. <https://doi.org/10.1007/s12553-023-00738-2>
- Banh, L., & Strobel, G. (2023). Generative artificial intelligence. *Electronic Markets*, 33(1). <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00680-1>
- Barrat, J. (2014). *Our final invention: Artificial intelligence and the end of the human era*. *Choice Reviews Online*, 51(11). <https://doi.org/10.5860/choice.51-6133>
- Bickley, S. J., Chan, H. F., & Torgler, B. (2022). Artificial intelligence in the field of economics. *Scientometrics*, 127(4), 2055–2084. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04294-w>
- Challoumis, C. (2024). Money matters – The role of artificial intelligence in modern economy. In *XVI International Scientific Conference*. <https://www.academia.edu/download/119193188/Scan20231012180342.pdf>
- Charlwood, A., & Guenole, N. (2022). Can HR adapt to the paradoxes of artificial intelligence? *Human Resource Management Journal*, 32(4), 729–742. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12433>

- Chen, M. K., Liu, X., Sun, Y., & Tsai, D. P. (2022). Artificial intelligence in meta-optics. *Chemical Reviews*, 122(19), 15356–15413. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.2c00012>
- Chen, T. J. (2023). ChatGPT and other artificial intelligence applications speed up scientific writing. *Journal of the Chinese Medical Association*, 86(4), 351–353. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000900>
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., & Cheng, G. (2022). Two decades of artificial intelligence in education. *Educational Technology*, 25(1), 1176–3647. <https://www.jstor.org/stable/48647028>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Cui, M., & Zhang, D. Y. (2021). Artificial intelligence and computational pathology. *Laboratory Investigation*, 101(4), 412–422. <https://doi.org/10.1038/s41374-020-00514-0>
- Enholm, I. M., Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2022). Artificial intelligence and business value: A literature review. *Information Systems Frontiers*, 24(5), 1709–1734. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w>
- Fitria, T. N. (2023). Artificial intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay. *ELT Forum: Journal of English Language Teaching*, 12(1), 44–58. <https://doi.org/10.15294/elt.v12i1.64069>
- Gašević, D., Siemens, G., & Sadiq, S. (2023). Empowering learners for the age of artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100130. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100130>
- Ghaffar Nia, N., Kaplanoglu, E., & Nasab, A. (2023). Evaluation of artificial intelligence techniques in disease diagnosis and prediction. *Discover Artificial Intelligence*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44163-023-00049-5>
- Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A. T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive learning using artificial intelligence in e-learning: A literature review. *Education Sciences*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>
- Goel, R., Garg, V., & Floris, M. (2024). *Applications of artificial intelligence in business and finance 5.0*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003535133>
- Gounder, P. S., Ponnusamy, S., Selvaraj, H., Ganesh, M., Chacko, L., Alharbi, H. F., & Rajamani, Y. S. (2023). Artificial intelligence in pharmaceutical healthcare. In *Artificial Intelligence in Pharmaceutical Sciences* (pp. 74–95). Elsevier. <https://doi.org/10.1201/9781003343981-6>
- Gruetzemacher, R., & Whittlestone, J. (2022). The transformative potential of artificial intelligence. *Futures*, 135, 102884. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2021.102884>

- Haug, C. J., & Drazen, J. M. (2023). Artificial intelligence and machine learning in clinical medicine, 2023. *New England Journal of Medicine*, 388(13), 1201–1208. <https://doi.org/10.1056/nejmra2302038>
- Hockly, N. (2023). Artificial intelligence in English language teaching: The good, the bad and the ugly. *RELC Journal*, 54(2), 445–451. <https://doi.org/10.1177/00336882231168504>
- Holzinger, A., Keiblinger, K., Holub, P., Zatloukal, K., & Müller, H. (2023). AI for life: Trends in artificial intelligence for biotechnology. *New Biotechnology*, 74, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2023.02.001>
- Huang, C., Zhang, Z., Mao, B., & Yao, X. (2023). An overview of artificial intelligence ethics. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 4(4), 799–819. <https://doi.org/10.1109/TAI.2022.3194503>
- Hunter, B., Hindocha, S., & Lee, R. W. (2022). The role of artificial intelligence in early cancer diagnosis. *Cancers*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/cancers14061524>
- Huynh-The, T., Pham, Q. V., Pham, X. Q., Nguyen, T. T., Han, Z., & Kim, D. S. (2023). Artificial intelligence for the metaverse: A survey. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 117, 105581. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105581>
- Hwang, G. J., & Chien, S. Y. (2022). Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100082. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082>
- Jaiswal, A., Arun, C. J., & Varma, A. (2023). Rebooting employees: Upskilling for artificial intelligence in multinational corporations. In *Artificial Intelligence and International HRM* (pp. 114–143). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003377085-5>
- Jan, Z., Ahamed, F., Mayer, W., Patel, N., Grossmann, G., Stumptner, M., & Kuusk, A. (2023). Artificial intelligence for industry 4.0: Systematic review of applications, challenges, and opportunities. *Expert Systems with Applications*, 216, 119456. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.119456>
- Javaid, M., Haleem, A., Khan, I. H., & Suman, R. (2023). Understanding the potential applications of artificial intelligence in agriculture sector. *Advanced Agrochem*, 2(1), 15–30. <https://doi.org/10.1016/j.aac.2022.10.001>
- Jiang, Y., Li, X., Luo, H., Yin, S., & Kaynak, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discover Artificial Intelligence*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00022-8>
- Jovanovic, M., & Campbell, M. (2022). Generative artificial intelligence: Trends and prospects. *Computer*, 55(10), 107–112. <https://doi.org/10.1109/MC.2022.3192720>
- Kaack, L. H., Donti, P. L., Strubell, E., Kamiya, G., Creutzig, F., & Rolnick, D. (2022). Aligning artificial intelligence with climate change mitigation. *Nature Climate Change*, 12(6), 518–527. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01377-7>
- Kamel, I. (2024). Artificial intelligence in medicine. *Journal of Medical Artificial Intelligence*, 7. <https://doi.org/10.21037/jmai-24-12>

- Kar, A. K., Choudhary, S. K., & Singh, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 376, 134120. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120>
- Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K. J., & Duresi, A. (2023). Trustworthy Artificial Intelligence: A Review. *ACM Computing Surveys*, 55(2). <https://doi.org/10.1145/3491209>
- Khan, B., Fatima, H., Qureshi, A., Kumar, S., Hanan, A., Hussain, J., & Abdullah, S. (2023). Drawbacks of artificial intelligence and their potential solutions in the healthcare sector. In *Biomedical Materials and Devices*, 1(2), 731–738. <https://doi.org/10.1007/s44174-023-00063-2>
- Kirmani, A. R. (2023). Artificial intelligence-enabled science poetry. *ACS Energy Letters*, 8(1), 574–576. <https://doi.org/10.1021/acsenerylett.2c02758>
- Krakowski, S., Luger, J., & Raisch, S. (2023). Artificial intelligence and the changing sources of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 44(6), 1425–1452. <https://doi.org/10.1002/smj.3387>
- Krenn, M., Pollice, R., Guo, S. Y., Aldeghi, M., Cervera-Lierta, A., Friederich, P., dos Passos Gomes, G., Häse, F., Jinich, A., Nigam, A. K., Yao, Z., & Aspuru-Guzik, A. (2022). On scientific understanding with artificial intelligence. *Nature Reviews Physics*, 4(12), 761–769. <https://doi.org/10.1038/s42254-022-00518-3>
- Kshetri, N. (2023). Generative artificial intelligence in marketing. *IT Professional*, 25(5), 71–75. <https://doi.org/10.1109/MITP.2023.3314325>
- Limna, P., Jakwatanatham, S., Siripipattanakul, S., Kaewpuang, P., & Sriboonruang, P. (2022). A review of artificial intelligence (AI) in education during the digital era. In *Advance Knowledge for Executives*, 1(1), 1–9. <https://ssrn.com/abstract=4160798>
- Luger, G. F. (2024). *Artificial intelligence: Principles and practice*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-57437-5>
- Mai, G., Huang, W., Sun, J., Song, S., Mishra, D., Liu, N., Gao, S., Liu, T., Cong, G., Hu, Y., Cundy, C., Li, Z., Zhu, R., & Lao, N. (2023). On the opportunities and challenges of foundation models for geospatial artificial intelligence. *arXiv*. <http://arxiv.org/abs/2304.06798>
- Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, I. W., Suharti, S., Darwis, A., & Marzuki. (2023). Exploring artificial intelligence in academic essay: Higher education student's perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 100296. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>
- Malinka, K., Peresíni, M., Firc, A., Hujnák, O., & Janus, F. (2023a). On the educational impact of ChatGPT: Is artificial intelligence ready to obtain a university degree? *Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE*, 1, 47–53. <https://doi.org/10.1145/3587102.3588827>
- Malinka, K., Peresíni, M., Firc, A., Hujnák, O., & Janus, F. (2023b). On the educational impact of ChatGPT: Is artificial intelligence ready to obtain a university degree? *Annual*

Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE, 1, 47–53. <https://doi.org/10.1145/3587102.3588827>

- Mannuru, N. R., Shahriar, S., Teel, Z. A., Wang, T., Lund, B. D., Tijani, S., Pohboon, C. O., Agbaji, D., Alhassan, J., Galley, J. K., Kousari, R., Ogbadu-Oladapo, L., Saurav, S. K., Srivastava, A., Tummuru, S. P., Uppala, S., & Vaidya, P. (2023). Artificial intelligence in developing countries: The impact of generative artificial intelligence (AI) technologies for development. *Information Development*. <https://doi.org/10.1177/02666669231200628>
- Marin, H. F. (2023). Artificial intelligence in healthcare and IJMI scope. *International Journal of Medical Informatics*, 177, 105150. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105150>
- Messeri, L., & Crockett, M. J. (2024). Artificial intelligence and illusions of understanding in scientific research. *Nature*, 627(8002), 49–58. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07146-0>
- Michael, O. (2024). *Of artificial intelligence. The future of small business in Industry 5.0*. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=KR86EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA215>
- Miguel A. Cardona, E., Rodríguez, R. J., & Ishmael, K. (2023). *Artificial intelligence and the future of teaching and learning: Insights and recommendations*. <https://policycommons.net/artifacts/3854312/ai-report/4660267/>
- Mira, K., Bugiotti, F., & Morosuk, T. (2023a). Artificial intelligence and machine learning in energy conversion and management. *Energies*, 16(23). <https://doi.org/10.3390/en16237773>
- Mira, K., Bugiotti, F., & Morosuk, T. (2023b). *Conversion and management. (Catatan: Informasi ini tidak lengkap—sebaiknya periksa kembali judul atau sumber aslinya)*
- Moor, M., Banerjee, O., Abad, Z. S. H., Krumholz, H. M., Leskovec, J., Topol, E. J., & Rajpurkar, P. (2023). Foundation models for generalist medical artificial intelligence. *Nature*, 616(7956), 259–265. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05881-4>
- Neisser, U. (2024). General, academic, and artificial intelligence. In *The nature of intelligence* (pp. 135–144). <https://doi.org/10.4324/9781032646527-9>
- Novelli, C., Taddeo, M., & Floridi, L. (2024). Accountability in artificial intelligence: What it is and how it works. *AI and Society*, 39(4), 1871–1882. <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01635-y>
- Nusrat, W., Shaukat, S., & Arshad, Z. (2024). Artificial intelligence and teledermatology: An overview. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists*, 34(2), 331–333. <https://doi.org/10.2196/3690>
- Olawade, D. B., Wada, O. J., David-Olawade, A. C., Kunonga, E., Abaire, O., & Ling, J. (2023). Using artificial intelligence to improve public health: A narrative review. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1196397>

- Ossowska, A., Kusiak, A., & Świetlik, D. (2022). Artificial intelligence in dentistry—Narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3449. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/6/3449>
- Owan, V. J., Abang, K. B., Idika, D. O., Etta, E. O., & Bassey, B. A. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(8). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>
- Praful Bharadiya, J. (2023a). A comparative study of business intelligence and artificial intelligence with big data analytics. *American Journal of Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.11648/j.ajai.20230701.14>
- Praful Bharadiya, J. (2023b). A comparative study of business intelligence and artificial intelligence with big data analytics. *American Journal of Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.11648/j.ajai.20230701.14>
- Rachmad, Y. E. (2022). The role of artificial intelligence and human collaboration in Management 5.0: A global perspective. Retrieved from https://www.academia.edu/download/118749634/JURNAL_2022_FEB_new.pdf
- Reddy, S. (2022). Explainability and artificial intelligence in medicine. *The Lancet Digital Health*, 4(4), e214–e215. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(22\)00029-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(22)00029-2)
- Rospigliosi, P. ‘Asher.’ (2023). Artificial intelligence in teaching and learning: What questions should we ask of ChatGPT? *Interactive Learning Environments*, 31(1), 1–3. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2180191>
- Salvagno, M., Taccone, F. S., & Gerli, A. G. (2023). Can artificial intelligence help for scientific writing? *Critical Care*, 27(1). <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04380-2>
- Samad, M. El, Nasserddine, G., & Kheir, A. (2023). Introduction to artificial intelligence. In *Artificial Intelligence and Knowledge Processing: Improved Decision-Making and Prediction* (pp. 1–15). <https://doi.org/10.1201/9781003328414-1>
- Schwartz, R., Vassilev, A., Greene, K., Perine, L., Burt, A., Hall, P., & Greene, K. (2022). *NIST special publication 1270: Towards a standard for identifying and managing bias in artificial intelligence*. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.1270.pdf>
- Sestino, A., & De Mauro, A. (2022a). Leveraging artificial intelligence in business: Implications, applications and methods. *Technology Analysis and Strategic Management*, 34(1), 16–29. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1883583>
- Sestino, A., & De Mauro, A. (2022b). Leveraging artificial intelligence in business: Implications, applications and methods. *Technology Analysis and Strategic Management*, 34(1), 16–29. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1883583>
- Sheikh, H., Prins, C., & Schrijvers, E. (2023). Artificial intelligence: Definition and background. In *Mission AI: The new system technology* (pp. 15–41). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21448-6_2

- Silvestro, D., Gorla, S., Sterner, T., & Antonelli, A. (2022). Improving biodiversity protection through artificial intelligence. *Nature Sustainability*, 5(5), 415–424. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00851-6>
- Siti Masrichah. (2023). Ancaman dan peluang artificial intelligence (AI). *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 3(3), 83–101. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v3i3.1860>
- Sohail, A. (2023). Genetic algorithms in the fields of artificial intelligence and data sciences. *Annals of Data Science*, 10(4), 1007–1018. <https://doi.org/10.1007/s40745-021-00354-9>
- Sood, A., Sharma, R. K., & Bhardwaj, A. K. (2022). Artificial intelligence research in agriculture: A review. *Online Information Review*, 46(6), 1054–1075. <https://doi.org/10.1108/OIR-10-2020-0448>
- Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., Hirschberg, J., Kalyanakrishnan, S., Kamar, E., Kraus, S., Leyton-Brown, K., Parkes, D., Press, W., Saxenian, A., Shah, J., Tambe, M., & Teller, A. (2022). Artificial intelligence and life in 2030: The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence. *arXiv*. <http://arxiv.org/abs/2211.06318>
- Subasi, A. (2024). Artificial intelligence in drug discovery and development. In *Applications of Artificial Intelligence in Healthcare and Biomedicine* (pp. 417–454). <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-22308-2.00018-4>
- Sun, Z., Sandoval, L., Crystal-Ornelas, R., Mousavi, S. M., Wang, J., Lin, C., Cristea, N., Tong, D., Carande, W. H., Ma, X., Rao, Y., Bednar, J. A., Tan, A., Wang, J., Purushotham, S., Gill, T. E., Chastang, J., Howard, D., Holt, B., ... John, A. (2022). A review of Earth artificial intelligence. *Computers and Geosciences*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2022.105034>
- Swiecki, Z., Khosravi, H., Chen, G., Martinez-Maldonado, R., Lodge, J. M., Milligan, S., Selwyn, N., & Gašević, D. (2022). Assessment in the age of artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100075. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100075>
- Tan, P., Chen, X., Zhang, H., Wei, Q., & Luo, K. (2023). Artificial intelligence aids in development of nanomedicines for cancer management. *Seminars in Cancer Biology*, 89, 61–75. <https://doi.org/10.1016/j.semcan.2023.01.005>
- Tveit, J., Aurlien, H., Plis, S., Calhoun, V. D., Tatum, W. O., Schomer, D. L., Arntsen, V., Cox, F., Fahoum, F., Gallentine, W. B., Gardella, E., Hahn, C. D., Husain, A. M., Kessler, S., Kural, M. A., Nascimento, F. A., Tankisi, H., Ulvin, L. B., Wennberg, R., & Beniczky, S. (2023). Automated interpretation of clinical electroencephalograms using artificial intelligence. *JAMA Neurology*, 80(8), 805–812. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2023.1645>
- Vinet, L., & Zhedanov, A. (2011). A “missing” family of classical orthogonal polynomials. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 085201. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>

- Wang, H., Fu, T., Du, Y., Gao, W., Huang, K., Liu, Z., Chandak, P., Liu, S., Van Katwyk, P., Deac, A., Anandkumar, A., Bergen, K., Gomes, C. P., Ho, S., Kohli, P., Lasenby, J., Leskovec, J., Liu, T. Y., Manrai, A., ... Zitnik, M. (2023). Scientific discovery in the age of artificial intelligence. *Nature*, 620(7972), 47–60. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06221-2>
- Yazici, F. (2024). Mind Design III: Philosophy, Psychology, and Artificial Intelligence. *Teaching Philosophy*, 47(1). <https://doi.org/10.5840/teachphil202447110>
- Yu, K.-H., Healey, E., Leong, T.-Y., Kohane, I. S., & Manrai, A. K. (2024). Medical artificial intelligence and human values. *New England Journal of Medicine*, 390(20), 1895–1904. <https://doi.org/10.1056/nejmra2214183>
- Yüksel, N., Börklü, H. R., Sezer, H. K., & Canyurt, O. E. (2023). Review of artificial intelligence applications in engineering design perspective. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 118, 105697. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105697>
- Zador, A., Escola, S., Richards, B., Ölveczky, B., Bengio, Y., Boahen, K., Botvinick, M., Chklovskii, D., Churchland, A., Clopath, C., DiCarlo, J., Ganguli, S., Hawkins, J., Körding, K., Koulakov, A., LeCun, Y., Lillicrap, T., Marblestone, A., Olshausen, B., ... Tsao, D. (2023). Catalyzing next-generation artificial intelligence through NeuroAI. *Nature Communications*, 14(1), Article 180. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37180-x>
- Zha, D., Bhat, Z. P., Lai, K. H., Yang, F., Jiang, Z., Zhong, S., & Hu, X. (2025). Data-centric artificial intelligence: A survey. *ACM Computing Surveys*, 57(5). <https://doi.org/10.1145/3711118>
- Zhang, B., Zhu, J., & Su, H. (2023). Toward the third generation artificial intelligence. *Science China Information Sciences*, 66(2). <https://doi.org/10.1007/s11432-021-3449-x>
- Zhang, L., & Zhang, L. (2022). Artificial intelligence for remote sensing data analysis: A review of challenges and opportunities. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine*, 10(2), 270–294. <https://doi.org/10.1109/MGRS.2022.3145854>
- Zhang, Z., Ning, H., Shi, F., Farha, F., Xu, Y., Xu, J., Zhang, F., & Choo, K. K. R. (2022). Artificial intelligence in cyber security: Research advances, challenges, and opportunities. *Artificial Intelligence Review*, 55(2), 1029–1053. <https://doi.org/10.1007/s10462-021-09976-0>