

Kecerdasan Buatan dan Transformasi Digital Kewirausahaan: Pemetaan Sistematis melalui Pendekatan Bibliometrik Tren dan Penelitian Masa Depan

Yan Aditiya Pratama¹, Stefanus Rumangkit²

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Jl. ZA. Pagar Alam No.93, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141
0721-787214 dan 0721-700261
e-mail : yanaditiyapratama@darmajaya.ac.id

²Binus Business School, Universitas Bina Nusantara
Jl. Kyai H. Syahdan No.9, Kemanggisan, Kec. Palmerah, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta
11480
0804 169 6969
e-mail : stefanus.rumangkit@binus.ac.id

ABSTRACT

This study aims to map current research trends and identify future directions in the field of artificial intelligence (AI) and entrepreneurship. A bibliometric approach was employed using scientometric analysis, with secondary data sourced from Scopus-indexed journals within the domains of business, management, and accounting. The article selection process followed the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) methodology, resulting in 34 articles for analysis. The findings reveal nine major research clusters within the AI and entrepreneurship landscape. Cluster 1 focuses on advanced technologies and data analytics in business innovation; Cluster 2 relates to industrial innovation and digital transformation across sectors; Cluster 3 addresses efficiency and sustainability through environmental technologies; Cluster 4 explores business model development, health technologies, patents, and startup; Cluster 5 highlights environmental entrepreneurship and sustainable development; Cluster 6 encompasses business development and entrepreneurial ecosystems through effective decision-making; Cluster 7 emphasizes entrepreneurship education and AI-based technological innovation; Cluster 8 underscores digital entrepreneurship and digital transformation through a lean startup approach; and Cluster 9 discusses entrepreneurial skills and risk management in dynamic business environments. This study contributes by offering a comprehensive mapping of research trends while also highlighting gaps that remain underexplored, such as ethical issues in AI, policy implications, and sector-specific adoption challenges.

Keywords — Artificial Intelligence, Entrepreneurship, Technopreneur, Bibliometric, Cluster

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan perkembangan riset terkini serta mengidentifikasi arah riset masa depan dalam bidang kecerdasan buatan (AI) dan kewirausahaan. Pendekatan yang digunakan adalah bibliometrik dengan analisis scientometric, menggunakan data sekunder yang diperoleh dari jurnal-jurnal bereputasi yang terindeks Scopus dalam bidang business, management, dan accounting. Proses seleksi artikel mengikuti metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), menghasilkan 34 artikel yang dianalisis. Hasil studi ini mengungkapkan sembilan klaster utama dalam lanskap riset AI dan kewirausahaan. Klaster 1 berfokus pada teknologi canggih dan analitik data dalam inovasi bisnis; Klaster 2 berkaitan dengan inovasi industri dan transformasi digital lintas sektor; Klaster 3 membahas efisiensi dan keberlanjutan melalui teknologi lingkungan; Klaster 4 mengeksplorasi model bisnis, teknologi kesehatan, paten, dan startup; Klaster 5 menyoroti kewirausahaan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan; Klaster 6 mencakup pengembangan bisnis dan ekosistem kewirausahaan berbasis pengambilan keputusan yang efektif; Klaster 7 menekankan pendidikan kewirausahaan dan inovasi teknologi berbasis AI; Klaster 8 menyoroti kewirausahaan digital melalui pendekatan lean startup; dan Klaster 9 membahas keterampilan kewirausahaan dan manajemen risiko dalam dinamika bisnis. Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan pemetaan komprehensif atas tren riset serta mengidentifikasi celah riset yang masih belum banyak dieksplorasi, seperti isu etika dalam AI, implikasi kebijakan, dan tantangan adopsi AI di sektor-sektor spesifik.

Kata Kunci — Kecerdasan Buatan, Kewirausahaan, Teknopreneur, Bibliometrik, Klaster

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah merevolusi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia kewirausahaan. Salah satu inovasi teknologi yang paling transformatif dalam beberapa dekade terakhir adalah kecerdasan buatan (Artificial Intelligence atau AI). AI tidak hanya menjadi katalis dalam efisiensi operasional, tetapi juga membuka peluang baru dalam hal inovasi bisnis, analisis pasar, prediksi tren, serta pengambilan keputusan yang lebih akurat dan berbasis data (Giuggioli & Pellegrini, 2023).

Penerapan AI dalam praktik kewirausahaan semakin meluas. Banyak pelaku bisnis memanfaatkan teknologi ini untuk meningkatkan daya saing dan merespons perubahan pasar secara dinamis (Wang & Bin Wan Hussain, 2024). Seiring dengan fenomena ini, perhatian dari komunitas akademik juga meningkat, tercermin dari bertambahnya jumlah publikasi ilmiah yang mengkaji keterkaitan antara AI dan kewirausahaan (Chowdhury, 2024).

Berbagai studi telah membahas bagaimana AI berkontribusi terhadap inovasi bisnis, keberlanjutan usaha, serta pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi (Setiawan & Hendayana, 2024). Meskipun demikian, pemetaan literatur secara komprehensif mengenai bagaimana AI membentuk diskursus kewirausahaan masih terbatas. Kesenjangan pengetahuan ini mencakup kurangnya pemahaman mengenai pola kolaborasi ilmiah, topik-topik utama yang sedang berkembang, serta aspek-aspek yang belum banyak dibahas seperti implikasi etika AI, kebijakan teknologi, dan tantangan adopsi AI di sektor-sektor tertentu (Wadhwa & Bansal, 2024).

Oleh karena itu, diperlukan studi yang mampu menyajikan gambaran menyeluruh mengenai lanskap riset AI dalam kewirausahaan. Dalam konteks ini, pendekatan bibliometrik menjadi sangat relevan. Dengan memanfaatkan analisis scientometric dan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren publikasi, peta kolaborasi penulis, serta kluster topik utama dalam literatur terkait (Blanco-González-Tejero et al., 2023). Selain memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan ilmu kewirausahaan berbasis teknologi, hasil studi ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan praktis bagi pelaku usaha dan pembuat kebijakan dalam mengakselerasi pemanfaatan AI secara lebih strategis dan berkelanjutan.

2. TEORI DAN HIPOTESIS

Artificial Intelligence (AI) semakin menjadi kekuatan utama dalam mendukung kewirausahaan modern melalui peningkatan efisiensi operasional, pemicu inovasi, dan penguatan proses pengambilan keputusan berbasis data (Nadi et al., 2024). Integrasi AI dalam proses kewirausahaan telah mengubah cara bisnis beroperasi, berinovasi, serta berkompetisi di pasar global yang semakin dinamis.

Secara konseptual, kajian ini berpijak pada beberapa teori utama dalam studi kewirausahaan dan transformasi teknologi. *Entrepreneurship Theory* seperti yang dikemukakan oleh Schumpeter (1934) menekankan peran inovasi dan *creative destruction*, di mana AI berfungsi sebagai agen perubahan disruptif yang mampu menciptakan model bisnis baru serta menggantikan praktik lama yang kurang efisien. Selanjutnya, Shane dan Venkataraman (2000) menyoroti pentingnya *opportunity recognition* dalam kewirausahaan adalah sebuah proses yang kini semakin dimungkinkan melalui AI, khususnya dalam menganalisis data pasar besar dan mengidentifikasi peluang tersembunyi.

Kerangka *Digital Transformation Theory* (Bharadwaj et al., 2013) menjelaskan bagaimana teknologi digital seperti AI mentransformasi proses bisnis inti, dari perencanaan strategis hingga interaksi dengan pelanggan. Dalam konteks ini, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu operasional, tetapi sebagai fondasi dari perubahan struktural dalam organisasi bisnis.

AI juga memberikan kontribusi penting dalam mendorong keberlanjutan bisnis, sesuai dengan pendekatan *Triple Bottom Line* (Elkington, 1997), yang mencakup aspek *profit* (efisiensi biaya), *people* (pengurangan beban kerja dan peningkatan kualitas hidup), dan *planet* (optimalisasi sumber daya dan pengurangan limbah). Dalam konteks ini, penggunaan AI dalam startup terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan mendorong praktik bisnis yang berkelanjutan (Harahap et al., 2024).

Selanjutnya, menurut perspektif *Resource-Based View* (Barney, 1991), AI dapat diposisikan sebagai sumber daya strategis yang sulit ditiru, sehingga memberikan keunggulan kompetitif jangka panjang bagi organisasi yang mampu mengintegrasikannya secara efektif. AI membantu pelaku usaha mengotomatiskan tugas-tugas rutin, menekan kebutuhan tenaga kerja manual, dan menyederhanakan proses operasional, sehingga berkontribusi pada efisiensi biaya yang signifikan (Rane et al., 2024).

Secara empiris, sistem AI seperti *intelligent decision support systems* membantu pelaku usaha dalam mengelola ketidakpastian dan memperkuat proses pengambilan keputusan, yang pada akhirnya meningkatkan performa bisnis secara keseluruhan (Julie et al., 2024). Oleh karena itu, studi ini memadukan kerangka teoritis dan temuan empiris untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana AI merevolusi praktik dan studi kewirausahaan melalui pendekatan bibliometrik.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik untuk memetakan tren dan perkembangan penelitian terkait *Artificial Intelligence* (AI) dalam konteks kewirausahaan. Strategi pencarian dan seleksi dokumen mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) guna memastikan transparansi dan akurasi proses seleksi literatur. Data dikumpulkan dari database Scopus, dengan kata kunci pencarian “artificial intelligence” OR “AI” AND “entrepreneurship”, dan dibatasi pada artikel ilmiah yang dipublikasikan antara tahun 2020 hingga 2024. Fokus kajian diarahkan pada bidang business, management, and accounting, dengan jenis dokumen berupa artikel jurnal berbahasa Inggris yang terindeks dalam jurnal bereputasi internasional.

Hasil awal dari pencarian menunjukkan terdapat 98 dokumen yang sesuai dengan kriteria dasar. Tahap berikutnya adalah penyaringan dokumen secara lebih spesifik dengan menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi: artikel yang secara eksplisit membahas hubungan antara AI dan kewirausahaan, mengandung kata kunci utama dalam judul, abstrak, atau kata kunci, terindeks Scopus, terbit dalam rentang 2020–2024, dan ditulis dalam Bahasa Inggris. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup: dokumen berupa editorial, prosiding konferensi, atau review singkat; artikel yang hanya menyebutkan AI atau kewirausahaan secara terpisah tanpa hubungan yang jelas; serta duplikasi data atau versi pra-cetak yang belum final. Setelah proses penyaringan ini, jumlah dokumen yang memenuhi syarat menyempit menjadi 34 artikel.

Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, dilakukan pembersihan data (data cleaning) untuk menghapus entri duplikat, menyelaraskan istilah kunci, serta menstandarisasi nama penulis dan institusi. Validasi data dilakukan secara manual dan semi-otomatis guna memastikan akurasi metadata seperti tahun publikasi, nama jurnal, dan kata kunci. Untuk keperluan analisis bibliometrik, penelitian ini menggunakan VOSviewer sebagai

perangkat lunak. VOSviewer digunakan untuk membangun serta memvisualisasikan jaringan bibliometrik, termasuk analisis *co-occurrence* kata kunci, co-authorship, dan citation mapping. Sementara itu, Bibliometrix digunakan untuk melakukan analisis statistik bibliometrik yang lebih komprehensif, seperti identifikasi sumber publikasi paling relevan, tren tahunan publikasi, dan evolusi tematik dari waktu ke waktu.

Melalui pendekatan ini, penelitian ini bertujuan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai lanskap ilmiah yang mengkaji peran AI dalam kewirausahaan, serta mengidentifikasi tren utama, kontribusi, dan kesenjangan penelitian yang dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan di masa depan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan riset terkini dan riset di masa yang akan datang mengenai topik AI dan entrepreneurship. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian akan menggunakan pendekatan bibliometric dengan analisis *co-occurrence* dan *bibliographic coupling*. Hasil dari penelitian ini akan berupa visualisasi berupa jaring laba-laba yang menggambarkan keterhubungan variabel-variabel dari penelitian terdahulu mengenai AI dan entrepreneurship. Hasil penelitian ini memiliki implikasi untuk menjadi dasar penelitian lanjutan mengenai AI dalam mendukung kegiatan *entrepreneurship*.

Country Productivity Publication “AI and Entrepreneurship”

Analisis pertama yang dilakukan adalah melihat produktivitas negara yang sering menerbitkan artikel publikasi mengenai AI dan *entrepreneurship*. Hasil dari analisis yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Country Productivity Publication “AI and Entrepreneurship”

Country	Documents	Citations	Total Link Strength
United States	24	771	31
Italy	15	927	18
United Kingdom	13	588	28
India	12	305	3
China	10	56	7
Australia	8	459	31
Germany	8	252	8
France	7	108	12
Finland	5	201	9
Taiwan	5	108	0

Country	Documents	Citations	Total Link Strength
Lebanon	5	105	3

Berdasarkan data di atas, Amerika Serikat memiliki jumlah dokumen tertinggi dengan 24 artikel, diikuti oleh Italia dengan 15 artikel, dan Inggris Raya dengan 13 artikel. China, India, dan Australia juga berkontribusi signifikan dengan jumlah dokumen yang berkisar antara 8 hingga 12 artikel. Negara-negara lain seperti Jerman, Prancis, Finlandia, Taiwan, dan Lebanon menyumbang jumlah dokumen yang lebih rendah, yaitu antara 5 hingga 7 artikel. Meskipun Amerika Serikat memiliki jumlah dokumen terbanyak, Italia memiliki jumlah sitasi tertinggi, menandakan pengaruh akademis yang lebih besar. Amerika Serikat memiliki peringkat tertinggi dalam publikasi AI dan *entrepreneurship* karena didukung oleh infrastruktur penelitian yang kuat, investasi besar dari sektor pemerintah dan swasta, universitas terkemuka, dan kolaborasi dengan industri teknologi (Gofman & Jin, 2024).

Author Citation Ranking

Analisis kedua yang dilakukan adalah melihat penulis yang memiliki sitasi yang paling tinggi dalam penelitian AI dan *entrepreneurship*. Tujuan dilakukan analisis ini untuk dapat memberikan rujukan kepada peneliti-peneliti dimasa yang akan datang mengenai paper yang dapat dijadikan rujukan dalam melakukan penelitian AI dan *entrepreneurship*. Hasil dari citation ranking dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Author Citation Ranking

Author	Citations	Years	Title	Reference
Elia G.; Margherita A.; Passiante G.	483	2020	Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process	(Elia et al., 2020)
Palmié M.; Wincent J.; Parida V.; Caglar U.	180	2020	The evolution of the financial technology ecosystem: An introduction and agenda for future research on disruptive innovations in ecosystems	(Palmié et al., 2020)
Obschonka M.; Audretsch D.B.	176	2020	Artificial intelligence and big data in entrepreneurship: a new era has begun	(Obschonka & Audretsch, 2020)
Chalmers D.; MacKenzie N.G.; Carter S.	169	2021	Artificial Intelligence and Entrepreneurship: Implications for Venture Creation in the Fourth Industrial Revolution	(Chalmers et al., 2021)
Garbuio M.; Lin N.	160	2019	Artificial intelligence as a growth	(Garbuio &

Author	Citations	Years	Title	Reference
			engine for health care startups: Emerging business models	Lin, 2019)

Tabel 2 menunjukkan beberapa penelitian terkini terkait ekosistem kewirausahaan digital dan peran teknologi dalam kewirausahaan. Studi oleh Elia, Margherita, dan Passiante (2020) dengan 483 kutipan, menjelaskan bagaimana teknologi digital dan kecerdasan kolektif membentuk ulang proses kewirausahaan dalam ekosistem digital. Selanjutnya, Palmié, Wincent, Parida, dan Caglar (2020) membahas evolusi ekosistem fintech dan mengidentifikasi inovasi yang mengganggu sebagai agenda penelitian di masa depan, dengan 180 kutipan. Obschonka dan Audretsch (2020), dikutip sebanyak 176 kali, menyoroti peran kecerdasan buatan (AI) dan big data dalam memulai era baru kewirausahaan. Chalmers, MacKenzie, dan Carter (2021), yang mendapat 169 kutipan, juga mengeksplorasi dampak AI pada penciptaan usaha dalam konteks Revolusi Industri Keempat. Terakhir, Garbuio dan Lin (2019) mengkaji model bisnis baru yang muncul dari penggunaan AI sebagai mesin pertumbuhan bagi startup di sektor kesehatan, dengan 160 kutipan. Dari kelima studi ini, terlihat bahwa teknologi digital dan AI memainkan peran sentral dalam mengubah lanskap kewirausahaan, terutama dalam ekosistem fintech dan startup kesehatan, serta menciptakan peluang baru bagi inovasi dan pengembangan usaha.

Journal Citation Ranking

Analisis ketika dalam penelitian ini adalah melihat jurnal yang mempublikasikan artikel mengenai hubungan AI dan Entrepreneurship yang memiliki sitasi yang paling tinggi. Hasil analisis data mengenai citation ranking dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Journal Citation Ranking

Source	Documents	Citations	Total link strength
technological forecasting and social change	10	895	0
small business economics	5	308	10
journal of business venturing insights	4	160	2
international journal of entrepreneurial behaviour and research	5	121	1
journal of business research	4	110	1
journal of risk and financial management	4	47	4

ieee transactions on engineering management	3	31	0
systems research and behavioral science	3	13	2
journal of commercial biotechnology	3	1	0

Tabel 3 menunjukkan kontribusi berbagai jurnal dalam kajian kewirausahaan, teknologi, dan manajemen. Technological Forecasting and Social Change memiliki pengaruh terbesar dengan 10 dokumen dan 895 kutipan, menonjol dalam penelitian teknologi. Small Business Economics menyusul dengan 5 dokumen, 308 kutipan, dan kekuatan tautan tertinggi (10), yang menunjukkan relevansi tinggi dalam penelitian terkait. Journal of Business Venturing Insights dan International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research juga penting, meski dengan kutipan yang lebih rendah, masing-masing 160 dan 121. Jurnal lain seperti Journal of Business Research dan Journal of Risk and Financial Management juga berkontribusi dengan kutipan sedang, terutama yang terakhir dengan kekuatan tautan 4. Sumber seperti IEEE Transactions on Engineering Management dan Journal of Commercial Biotechnology memiliki dampak yang lebih kecil. Kesimpulannya, jurnal-jurnal yang fokus pada teknologi dan kewirausahaan memiliki dampak signifikan dalam penelitian akademik.

Co-Occurrence Analysis

Analisis selanjutnya yang dilakukan adalah *co-occurrence analysis*. Tujuan dilakukan analisis tersebut untuk memetakan kondisi riset terkini dilihat dari sudut pandang keterkaitan variabel dalam penelitian AI dan *entrepreneurship*. Hasil *co-occurrence analysis* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Co-occurrence Result

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9
artificial intelligence	biotechnology	efficiency	business models	entrepreneurial action	business development	artificial intelligence	digital entrepreneurship	entrepreneurial skills
big data	commercialization	environmental technologies	health care	environmental economics	decision making	chatGPT	digital transformation	machine learning
competition	developing countries	product and services	innovation	sustainable development	ecosystems	entrepreneurship education	lean startup	risk management
creativity	digitalization	start-ups	patent	sustainable entrepreneur	entrepreneurial ecosystem	prompt engineering	technology acceptance	

Cluster #2 berhubungan dengan inovasi industri dan transformasi digital pada berbagai sektor, yaitu: *Biotechnology, Commercialization, Developing countries, Digitalization, Entrepreneurship, Internet enabled, Industry 4.0, Logistics, New ventures, Open innovation, Virtual reality.*

Cluster #3 mencakup efisiensi dan keberlanjutan di berbagai sektor melalui teknologi lingkungan dan inovasi, yaitu: *Efficiency, Environmental technologies, Product and services, Start-up, Technological innovation, Triple bottom line.*

Cluster #4 berpusat pada pengembangan model bisnis dan teknologi kesehatan, serta inovasi dalam paten dan startup, yaitu: *Business models, Health care, Innovation, Patent, Scale-up, Startup.*

Cluster #5 fokus pada tindakan kewirausahaan dan ekonomi lingkungan, serta pengembangan berkelanjutan, yaitu: *Entrepreneurial action, Environmental economics, Sustainable development, Sustainable entrepreneur, Technological development, Technology adoption.*

Cluster #6 berkaitan dengan pengembangan bisnis dan ekosistem kewirausahaan melalui pengambilan keputusan yang efektif, yaitu: *Business development, Decision making, Ecosystems, Entrepreneurial ecosystem, Information management.*

Cluster #7 menekankan pada pendidikan kewirausahaan dan inovasi teknologi berbasis kecerdasan buatan, yaitu: *Artificial intelligence, ChatGPT, Entrepreneurship education, Prompt engineering.*

Cluster #8 memfokuskan pada kewirausahaan digital dan transformasi digital melalui pendekatan startup lean, yaitu: *Digital entrepreneurship, Digital transformation, Lean startup, Technology acceptance.*

Cluster #9 berhubungan dengan keterampilan kewirausahaan dan manajemen risiko dalam lingkungan bisnis yang dinamis, yaitu: *Entrepreneurial skills, Machine learning, Risk management.*

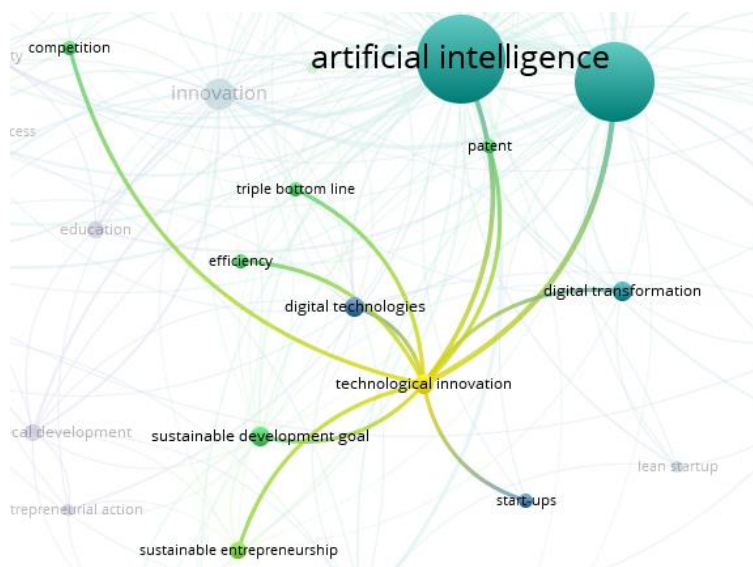
Cluster 1 hingga 5 menggambarkan bagaimana kecerdasan buatan (AI) dan teknologi terkait menjadi pendorong utama inovasi dan efisiensi dalam kewirausahaan. Cluster 1 menyoroti penggunaan AI, big data, dan analisis data untuk mengidentifikasi

peluang kewirausahaan, meningkatkan proses bisnis, dan memperkuat daya saing di pasar. Sementara itu, Cluster 2 menghubungkan inovasi teknologi dengan transformasi industri dan adopsi teknologi digital seperti internet, realitas virtual, dan Industry 4.0 untuk menciptakan peluang usaha baru. Cluster 3 dan 4 berfokus pada penerapan teknologi lingkungan dan kesehatan untuk menciptakan produk dan model bisnis yang berkelanjutan, sedangkan Cluster 5 menekankan peran penting tindakan kewirausahaan dalam mengatasi tantangan ekonomi lingkungan dan memastikan pengembangan teknologi yang ramah lingkungan.

Cluster 6 hingga 9 menyoroti aspek-aspek strategis dan operasional dari penerapan AI dalam kewirausahaan. Cluster 6 menggarisbawahi pentingnya pengambilan keputusan yang didukung data dan pengelolaan informasi dalam mengembangkan ekosistem kewirausahaan yang dinamis. Cluster 7 menunjukkan bagaimana pendidikan kewirausahaan dapat memanfaatkan AI, termasuk aplikasi seperti *ChatGPT* dan *prompt engineering*, untuk mendorong inovasi dan kreativitas. Di sisi lain, Cluster 8 menekankan pentingnya transformasi digital dan strategi startup lean dalam merespons perubahan pasar yang cepat. Cluster 9 menyoroti keterampilan kewirausahaan dan pembelajaran mesin sebagai elemen kunci dalam mengelola risiko dan memanfaatkan peluang dalam lingkungan bisnis yang selalu berubah. Semua klaster ini menunjukkan bahwa AI memainkan peran penting dalam mendukung berbagai aspek kewirausahaan, dari analisis data hingga pengembangan strategi bisnis inovatif.

Future Research AI and Entrepreneurship

Hasil analysis *co-occurrence* bahwa terdapat sembilan faktor yang dapat diteliti di masa yang akan datang terkait dengan AI dan entrepreneurship, yaitu keterkaitan antara technological innovation dengan sustainable entrepreneurship, sustainable development goal, startup, efficiency, triple bottom line, competition, intellectual property, dan digital transformation.



Gambar 2. *Overlay Visualization Future Research AI and Entrepreneurship*

Inovasi teknologi berperan penting dalam mendukung *sustainable entrepreneurship* dengan menciptakan solusi yang lebih efisien dan ramah lingkungan (Ayandibu & Ayandibu, 2024). Dalam konteks AI dan entrepreneurship, inovasi teknologi memungkinkan pengembangan produk dan layanan yang tidak hanya berorientasi pada keuntungan, tetapi juga mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan sesuai dengan *Sustainable Development Goals* (Malik et al., 2024). AI dapat membantu startup untuk mengidentifikasi peluang pasar baru, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan memperbaiki proses produksi guna mencapai efisiensi yang lebih tinggi (Almansour, 2023). Pendekatan ini mendukung konsep *triple bottom line* yang mencakup keuntungan ekonomi, dampak lingkungan, dan tanggung jawab sosial. Dengan demikian, inovasi teknologi dan AI menjadi alat strategis untuk mengintegrasikan tujuan bisnis dan keberlanjutan dalam praktik kewirausahaan (AbuShanab, 2024).

Selain itu, inovasi teknologi dan AI juga mendukung efisiensi bisnis dan meningkatkan daya saing di pasar global (Yuzhao Sun, 2023). Startup yang memanfaatkan AI dapat mengotomatisasi proses bisnis, mempercepat pengambilan keputusan, dan mengurangi biaya operasional. Efisiensi yang dicapai melalui penggunaan teknologi ini dapat memperkuat posisi pasar mereka dan meningkatkan kemampuan bersaing dengan perusahaan lain. Teknologi AI juga memungkinkan bisnis untuk memanfaatkan *big data* dalam melakukan analisis prediktif, yang membantu dalam memahami tren pasar dan kebutuhan konsumen. Inovasi ini memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan,

memungkinkan bisnis untuk menanggapi perubahan pasar dengan cepat dan tepat, dan menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan bagi semua pemangku kepentingan (Endzejczyk & Schmitka, 2020).

Pentingnya *intellectual property* dalam konteks ini juga tidak dapat diabaikan, karena inovasi teknologi sering kali melibatkan pengembangan ide dan teknologi baru yang harus dilindungi (Salle & Rini, 2024). Perlindungan *intellectual property* memungkinkan pengusaha untuk mempertahankan hak atas inovasi mereka, yang dapat meningkatkan nilai bisnis dan daya tarik bagi investor. Di sisi lain, transformasi digital melalui AI mendorong penggunaan teknologi baru untuk meningkatkan model bisnis dan operasi perusahaan, menciptakan ekosistem yang mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan kewirausahaan. Dengan memanfaatkan inovasi teknologi, perusahaan dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan bisnis, mengoptimalkan model bisnis yang ada, dan membuka jalan bagi peluang baru yang mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (Putri & Athoillah, 2024). Inilah sebabnya mengapa inovasi teknologi sangat penting dalam konteks penelitian AI dan kewirausahaan untuk menciptakan masa depan yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil memetakan sembilan klaster utama dalam kajian mengenai *Artificial Intelligence* (AI) dan kewirausahaan. Klaster-klaster tersebut mencerminkan berbagai dimensi penting yang telah menjadi fokus dalam literatur, yakni: (1) teknologi canggih dan analisis data dalam inovasi bisnis; (2) inovasi industri dan transformasi digital di berbagai sektor; (3) efisiensi dan keberlanjutan melalui teknologi lingkungan; (4) pengembangan model bisnis, teknologi kesehatan, serta inovasi dalam paten dan startup; (5) tindakan kewirausahaan dan ekonomi lingkungan yang mendukung pembangunan berkelanjutan; (6) penguatan ekosistem kewirausahaan melalui pengambilan keputusan yang berbasis data; (7) pendidikan kewirausahaan berbasis kecerdasan buatan dan inovasi teknologi; (8) kewirausahaan digital melalui pendekatan lean startup; dan (9) keterampilan wirausaha serta manajemen risiko dalam lingkungan bisnis yang dinamis. Temuan ini menegaskan bahwa AI telah memengaruhi berbagai aspek kewirausahaan, dari inovasi teknologi hingga strategi keberlanjutan, dengan penekanan kuat pada efisiensi operasional dan transformasi digital.

Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi sembilan topik potensial yang dapat menjadi fokus kajian di masa depan, yaitu keterkaitan antara technological innovation dengan *sustainable entrepreneurship*, pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)*, peran AI dalam pengembangan startup, efisiensi bisnis, triple bottom line (*profit, people, planet*), persaingan usaha (*competition*), *intellectual property*, serta transformasi digital. Rekomendasi ini membuka peluang bagi riset lanjutan yang lebih mendalam dan menyeluruh dalam memahami dampak holistik AI terhadap praktik kewirausahaan. Dengan demikian, hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis maupun praktis dalam pengembangan ekosistem kewirausahaan yang adaptif terhadap kemajuan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- AbuShanab, R. (2024). Role of Artificial Intelligence and Big Data in Sustainable Entrepreneurship. *Journal of Artificial Intelligence General Science JAIGS*, 05(01).
- Almansour, M. (2023). Artificial intelligence and resource optimization: A study of Fintech start-ups. *Resources Policy*, 80, 103250.
- Ayandibu, A. O., & Ayandibu, E. O. (2024). The role of innovation in sustainable entrepreneurship. In *Sustainable Development in Industry and Society 5.0: Governance, Management, and Financial Implications* (pp. 205–221). IGI Global.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS quarterly*, 471-482.
- Blanco-González-Tejero, C., Ribeiro-Navarrete, B., Cano-Marin, E., & McDowell, W. C. (2023). A Systematic Literature Review On The Role Of Artificial Intelligence In Entrepreneurial Activity. *International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS)*, 19(1), 1-16.
- Chalmers, D., MacKenzie, N. G., & Carter, S. (2021). Artificial Intelligence and entrepreneurship: Implications For Venture Creation In The Fourth Industrial Revolution. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 1028–1053.
- Chowdhury, R. H. (2024). AI-Driven Business Analytics For Operational Efficiency. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 12(2), 535–543.
- Elia, G., Margherita, A., & Passiante, G. (2020). Digital Entrepreneurship Ecosystem: How Digital Technologies And Collective Intelligence Are Reshaping The Entrepreneurial Process. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119791.

- Elkington, J. (1997). The Triple Bottom Line. *Environmental Management: Readings And Cases*, 2, 49-66.
- Endzejczyk, L., & Schmitka, S. (2020). Innovation As An Important Element Of Creating A Competitive Advantage For Modern Enterprises. *Galici'kij Ekonomi'nij Visnik*, 66, 38–48. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.05.038
- Garbuio, M., & Lin, N. (2019). Artificial Intelligence As A Growth Engine For Health Care Startups: Emerging Business Models. *California Management Review*, 61(2), 59–83.
- Giuggioli, G., & Pellegrini, M. M. (2023). Artificial Intelligence As An Enabler For Entrepreneurs: A Systematic Literature Review And An Agenda For Future Research. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 29(4), 816–837.
- Gofman, M., & Jin, Z. (2024). Artificial Intelligence, Education, And Entrepreneurship. *The Journal of Finance*, 79(1), 631–667.
- Harahap, M. A. K., Ausat, A. M. A., & Kurniawan, M. S. (2024). Toward Competitive Advantage: Harnessing Artificial Intelligence for Business Innovation and Entrepreneurial Success. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 254–261.
- Julie, R. L., Raja, S., Selvan, P. T., Priya, M. R., & Rajagopal, N. K. (2024). Exploring the Transformative Effects of AI on Entrepreneurship in Business Performance. In *Balancing Automation and Human Interaction in Modern Marketing* (pp. 127–150). IGI Global.
- Malik, A., Dhingra, D., & Sharma, S. (2024). Frontier Technologies Supporting Sustainable Development in Business. In *Business and Management in Asia: Disruption and Change* (pp. 53–71). Springer.
- Nadi, A. H., Paul, K., Ahshan, K. A., Rahman, S., & Paul, D. (2024). Exploring AI and Smart Technologies in Entrepreneurship: The Future of Business Strategies. In *Utilizing AI and Smart Technology to Improve Sustainability in Entrepreneurship* (pp. 211–227). IGI Global.
- Obschonka, M., & Audretsch, D. B. (2020). Artificial Intelligence And Big Data In Entrepreneurship: A New Era Has Begun. *Small Business Economics*, 55, 529–539.
- Palmié, M., Wincent, J., Parida, V., & Caglar, U. (2020). The Evolution Of The Financial Technology Ecosystem: An Introduction And Agenda For Future Research On Disruptive Innovations In Ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119779.
- Putri, R. K., & Athoillah, M. (2024). Artificial Intelligence and Machine Learning in Digital

- Transformation: Exploring the Role of AI and ML in Reshaping Businesses and Information Systems. In *Advances in Digital Transformation-Rise of Ultra-Smart Fully Automated Cyberspace*. IntechOpen.
- Rane, N. L., Choudhary, S. P., & Rane, J. (2024). Artificial Intelligence-Driven Corporate Finance: Enhancing Efficiency And Decision-Making Through Machine Learning, Natural Language Processing, And Robotic Process Automation In Corporate Governance And Sustainability. *Studies in Economics and Business Relations*, 5(2), 1-22.
- Salle, S., & Rini, W. S. D. (2024). Development of Artificial Intelligence Regulations and Implications for Intellectual Property Rights Protection. *Artes Libres Law and Social Journal*, 1(1), 58-77.
- Schumpeter JA. The Theory Of Economic Development. An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, And The Business Cycle. Cambridge: Harvard University Press; 1934. Reprint 1983: Transaction Publishers (first published in 1911 in German)
- Setiawan, J., & Hendayana, Y. (2024). Analysis Of The Influence Of Artificial Intelligence On Business Innovation (Literature Review Study). *Dinasti International Journal of Digital Business Management*, 5(4), 697-702.
- Shane, S. and Venkataraman, S. (2000) 'The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research', *Academy of Management Review* 25(1): 217-26
- Wadhwa, R., & Bansal, R. (2024). Unleashing the Role of Artificial Intelligence on Entrepreneurship. *2024 Sixth International Conference on Computational Intelligence and Communication Technologies (CCICT)*, 364-371.
- Wang, J., & Bin Wan Hussain, W. M. H. (2024). Entrepreneurial Dynamics In The Information Age: A Systematic Literature Review Of Research Patterns And Intellectual Structures (2005-2024). *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(8), 1-23. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.5829>
- Yuzhao Sun. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Market Competition. *4th International Conference on Economic Development and Management Science (EDMS 2023)*, 23(0), 157-161. <https://doi.org/10.1017/dap.2021.20>