JOURNAL OF HUMAN AND EDUCATION

E-ISSN: 2776-5857 | P-ISSN: 2776-7876
Website: https://jahe.or.id/index.php/jahe
Vol. 6, No. 6 (2026)

Peta Riset Industri 5.0: Analisis Bibliometrik Dan Systematic Literature Review Atas Pilar Human-Centric, Keberlanjutan, dan Ketahanan

Devita Yulia Angraini[1], Tahir[2], Mahfudnurnajamuddin[3], Serlin Serang[4,]
Universitas Sulbar Manarang, [2,3,4] Pascasarjana Uniiversitas Muslim Indonesia
**Email: devitajuliaa@gmail.com*

ABSTRAK
Industri 5.0 menempatkan manusia, keberlanjutan, dan ketahanan sebagai tujuan transformasi industri, tetapi pemetaan lanskap risetnya belum banyak disintesis dalam konteks ekonomi Indonesia. Penelitian ini memadukan analisis bibliometrik dan *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 1.000 rekaman Lens.org (2018–2026); 601 artikel memenuhi kriteria sintesis. Peta ko-kemunculan kata kunci VOSviewer menghasilkan 48 item, 8 klaster, dan 218 tautan. Publikasi meningkat tajam sejak 2022 dan berpusat pada kecerdasan buatan, keberlanjutan, serta rantai pasok, sedangkan kesejahteraan pekerja dan dimensi sosial-ekonomi masih jarang dikaji. Temuan ini menawarkan agenda riset bagi ekonomi pembangunan dan manajemen sumber daya manusia.
Kata Kunci: *Bibliometrik, Human-Centric, Industri 5.0, Keberlanjutan, Systematic Literature Review*

ABSTRACT
Industry 5.0 positions humans, sustainability, and resilience as the goals of industrial transformation, yet its research landscape has rarely been synthesized for the Indonesian economic context. This study combines bibliometric analysis and a Systematic Literature Review (SLR) of 1,000 Lens.org records (2018–2026); 601 articles met the synthesis criteria. The VOSviewer keyword co-occurrence map yielded 48 items, 8 clusters, and 218 links. Publications surged after 2022, centred on artificial intelligence, sustainability, and supply chains, while worker well-being and socio-economic dimensions remain under-studied. The findings offer a research agenda for development economics and human resource management.
Keywords: Bibliometrics, Human-Centric, Industry 5.0, Sustainability, Systematic Literature Review

PENDAHULUAN

Transformasi digital yang dipicu Industri 4.0 telah meningkatkan otomasi, konektivitas, dan efisiensi produksi. Namun, orientasinya yang sangat teknologis memunculkan kritik karena kurang memperhatikan peran manusia dan keberlanjutan lingkungan (Xu et al., 2021; Grabowska et al., 2022). Sebagai respons, Komisi Eropa memperkenalkan Industri 5.0 yang menempatkan kesejahteraan pekerja, keberlanjutan, dan ketahanan (*resilience*) sebagai tujuan industri di samping pertumbuhan ekonomi (Breque et al., 2021). Nahavandi (2019) menegaskan bahwa kebutuhan meningkatkan produktivitas tanpa menyingkirkan tenaga kerja manusia menjadi tantangan utama ekonomi global, sehingga kolaborasi manusia dan mesin menjadi inti konsep ini.

Industri 5.0 bukan sekadar isu teknik. Ivanov (2023) mengonseptualisasikannya sebagai kerangka organisasional dan teknologis yang mengintegrasikan ketahanan, keberlanjutan, dan *human-centricity* dalam operasi dan rantai pasok. Implikasinya bersifat ekonomi: perubahan struktur keterampilan, kesiapan usaha kecil dan menengah di negara berkembang (Hsu et al., 2024), serta dimensi sosial-ekonomi dari penerapan teknologi (Singh & Cohen, 2024). Pandemi COVID-19 juga memperlihatkan kerentanan tenaga kerja dan rantai pasok manufaktur sehingga ketahanan menjadi agenda utama (Ambrogio et al., 2022).

Literatur tentang Industri 5.0 tumbuh sangat cepat. Data penelitian ini mencatat 1.000 artikel jurnal dalam basis Lens.org, dengan 348 artikel pada 2026 saja. Pertumbuhan tersebut disertai fragmentasi tema, mulai dari kecerdasan buatan, *digital twin*, *blockchain*, hingga kolaborasi manusia-robot. Pemetaan bibliometrik sebelumnya (Grabowska et al., 2022; Ben Youssef & Mejri, 2023; Rejeb et al., 2024) terbit pada 2022–2024 sehingga belum menangkap lonjakan publikasi 2025–2026. Selain itu, pemetaan tersebut tidak menyoroti konteks Indonesia: hanya 2 dari 1.000 rekaman memuat kata Indonesia pada judul atau abstrak.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini bertujuan (1) memetakan tren publikasi dan struktur tema riset Industri 5.0 melalui analisis ko-kemunculan kata kunci; (2) mensintesis tema utama melalui *Systematic Literature Review*; dan (3) merumuskan celah serta agenda riset yang relevan bagi ekonomi pembangunan dan manajemen sumber daya manusia. Kebaruan kajian ini terletak pada integrasi peta bibliometrik dan sintesis tematik dalam satu dataset yang mutakhir hingga 2026.

KAJIAN TEORITIS

Dari Industri 4.0 ke Industri 5.0

Industri 4.0 berfokus pada integrasi sistem siber-fisik, *Internet of Things*, dan analitik data untuk efisiensi (Xu et al., 2021). Industri 5.0 dipandang melengkapi, bukan menggantikan, paradigma tersebut dengan menggeser pusat perhatian dari teknologi ke nilai bagi manusia dan masyarakat (Breque et al., 2021; Adel, 2022). Gagasan ini beririsan dengan Society 5.0, yang juga tampak sebagai istilah terkait dalam peta kata kunci penelitian ini.

Tiga Pilar Industri 5.0

Kerangka Komisi Eropa bertumpu pada tiga pilar: *human-centricity* (kesejahteraan, keterampilan, dan keselamatan pekerja), keberlanjutan (efisiensi sumber daya dan ekonomi sirkular), serta ketahanan (kemampuan bertahan terhadap gangguan) (Breque et al., 2021). Ivanov (2023) menambahkan perspektif viabilitas untuk menjelaskan bagaimana ketiganya berinteraksi dalam rantai pasok. Longo et al. (2020) menekankan bahwa desain sistem produksi yang berpusat pada manusia menimbulkan pertanyaan etis tentang dampak teknologi bagi pekerja dan masyarakat.

Teknologi Pemungkin

Kecerdasan buatan, *digital twin*, *blockchain*, robot kolaboratif, dan komputasi tepi sering diposisikan sebagai pemungkin Industri 5.0. Passalacqua et al. (2024) mencatat bahwa riset Industri 4.0 cenderung mengabaikan faktor manusia seperti kesejahteraan, kepercayaan, dan motivasi, padahal faktor tersebut menentukan keberhasilan adopsi teknologi.

Bibliometrik dan SLR

enelitian ini menggunakan desain gabungan analisis bibliometrik dan *Systematic Literature Review* (SLR). Data dihimpun dari basis data akademik Lens.org dengan menggunakan kueri pencarian kunci: ("industry 5.0" OR "society 5.0")pada rentang waktu publikasi 2018–2026. Data diekspor dalam format RIS pada bulan Oktober 2026, yang menghasilkan 1,000 rekaman bertipe artikel jurnal, di mana 993 rekaman memiliki DOI. Tahun 2026 diperlakukan sebagai data parsial karena proses ekstraksi dilakukan sebelum tahun tersebut berakhir.

Seleksi Artikel

Seleksi mengacu pada prinsip pelaporan *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Page et al., 2021) dengan kriteria pada Tabel 1. Alur seleksi dirangkum pada Tabel 2: dari 1.000 rekaman awal, sebanyak 601 artikel dipertahankan untuk tahap sintesis tematik mendalam.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Penjelasan
Inklusi	(1) Artikel jurnal 2018–2026 dalam ekspor Lens.org; (2) memiliki abstrak; (3) judul atau abstrak memuat Industry 5.0 atau Society 5.0.
Eksklusi	(1) Duplikat judul; (2) tanpa abstrak; (3) unggahan repositori Zenodo yang belum terverifikasi telaah sejawat; (4) tidak terkait Industri 5.0.

Sumber: Hasil olahan peneliti (2026).

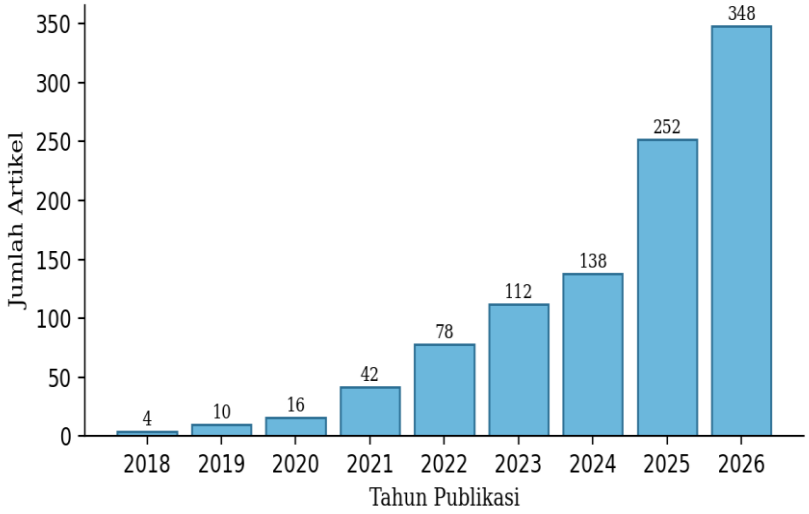
Tabel 2. Alur Seleksi Artikel

Tahap	Sisa	Dikeluarkan
Rekaman teridentifikasi	1.000	–
Setelah hapus duplikat judul	954	46
Setelah hapus tanpa abstrak	772	182
Setelah hapus repositori Zenodo	738	34
Terkait Industri/Society 5.0	601	137

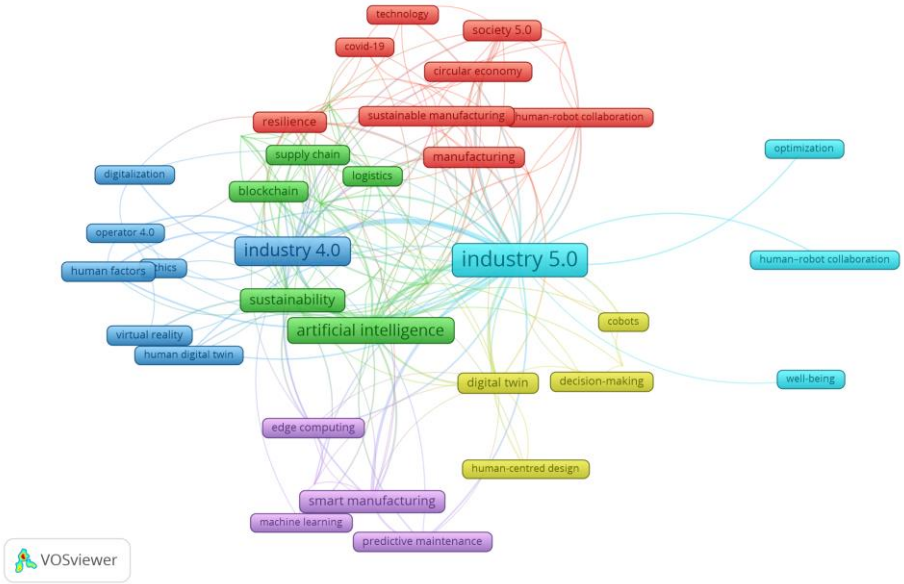
Sumber: Hasil olahan peneliti (2026) berdasarkan data Lens.org.

Analisis Bibliometrik dan Sintesis Tematik

Analisis ko-kemunculan kata kunci penulis dilakukan dengan VOSviewer (van Eck & Waltman, 2010) menggunakan penghitungan penuh. Dari 929 kata kunci unik, 50 kata kunci teratas dipilih sebagai ambang data, dan setelah pembersihan (kata kunci non-informatif seperti "c2" dan "c3" tidak disertakan) diperoleh 48 item. Hasil divisualisasikan dalam peta jaringan, peta lapisan (*overlay*) menurut rerata tahun terbit, dan peta kepadatan (*density*). Sintesis tematik dilakukan pada 601 artikel dengan pengodean semi-otomatis berbasis kata kunci pada judul dan abstrak ke dalam empat tema (*human-centric*, keberlanjutan, ketahanan, dan teknologi pemungkin), kemudian dilengkapi pembacaan kualitatif atas studi representatif.



Gambar 1. Tren Jumlah Publikasi Industri 5.0 pada Dataset Penelitian, 2018–2026
Sumber: Hasil olahan peneliti (2026) berdasarkan data Lens.org (n = 1.000; 2026 parsial)



Gambar 2. Visualisasi Jaringan Ko-kemunculan Kata Kunci (VOSviewer)
Sumber: Hasil olahan peneliti (2026) menggunakan VOSviewer

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Dataset

Gambar 1 memperlihatkan pertumbuhan publikasi yang konsisten: dari 4 artikel pada 2018 menjadi 42 pada 2021, 138 pada 2024, 252 pada 2025, dan 348 pada 2026 (data parsial). Lonjakan terbesar terjadi setelah 2021, sejalan dengan perhatian pada ketahanan pascapandemi dan penerbitan kerangka Industri 5.0. Saluran publikasi utama adalah *International Journal of Production Research* (52 artikel), *Sustainability* (52), *Applied Sciences* (32), dan *Sensors* (29); repositori Zenodo menyumbang 62 rekaman. Penulis dengan rekaman terbanyak adalah Garza-Reyes dan Mourtzis (masing-masing 10) serta Ivanov (9). Sebaran ini menunjukkan dominasi bidang teknik produksi dan

manajemen operasi. Kata kunci paling sering muncul adalah *industry 5.0* (106), *industry 4.0* (54), *artificial intelligence* (38), *sustainability* (22), serta *smart manufacturing*, *resilience*, dan *digital twin* (masing-masing 12–14).

Struktur Jaringan Kata Kunci

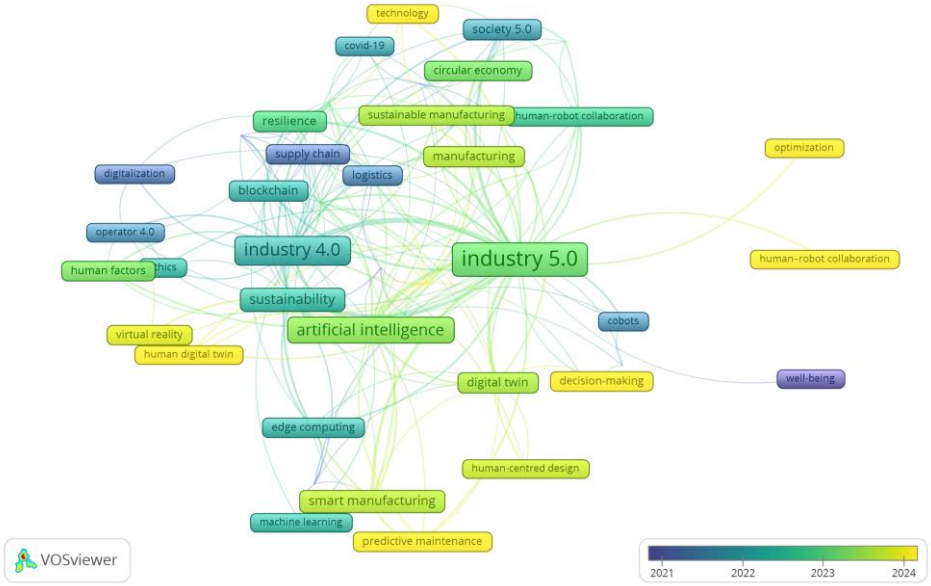
Analisis ko-kemunculan menggunakan VOSviewer menghasilkan 48 item, 8 klaster, dan 218 tautan (*links*), dengan total kekuatan tautan (*total link strength*) sebesar 430. Berdasarkan kelompok warna pada Gambar 2, struktur tema dirangkum pada Tabel 3. Simpul industry 5.0 teridentifikasi sebagai klaster terbesar yang terhubung erat dengan industry 4.0 dan artificial intelligence, yang menandakan bahwa wacana literatur Industri 5.0 hingga saat ini masih dibangun di atas fondasi teknologi dan transisi Industri 4.0. Berdasarkan kelompok warna pada Gambar 2, struktur tema dirangkum pada Tabel 3. *Industry 5.0* merupakan simpul terbesar dan terhubung erat dengan *industry 4.0* serta *artificial intelligence*, yang menandakan bahwa wacana Industri 5.0 masih dibangun di atas fondasi Industri 4.0 dan teknologi cerdas.

Tabel 3. Klaster Tema pada Peta Jaringan

Klaster	Kata kunci utama dan tema
Merah	*sustainable manufacturing*, *circular economy*, *resilience*, *society 5.0*, *covid-19*: keberlanjutan, ketahanan, masyarakat
Hijau	*artificial intelligence*, *sustainability*, *supply chain*, *logistics*, *blockchain*: AI dan rantai pasok
Biru	*industry 4.0*, *operator 4.0*, *human factors*, *ethics*, *digitalization*: transisi dan faktor manusia
Cyan	*industry 5.0*, *well-being*, *optimization*, *human–robot collaboration*: inti konsep
Kuning	*digital twin*, *cobots*, *decision-making*, *human-centred design*: desain dan keputusan
Ungu	*smart manufacturing*, *machine learning*, *predictive maintenance*, *edge computing*: manufaktur cerdas

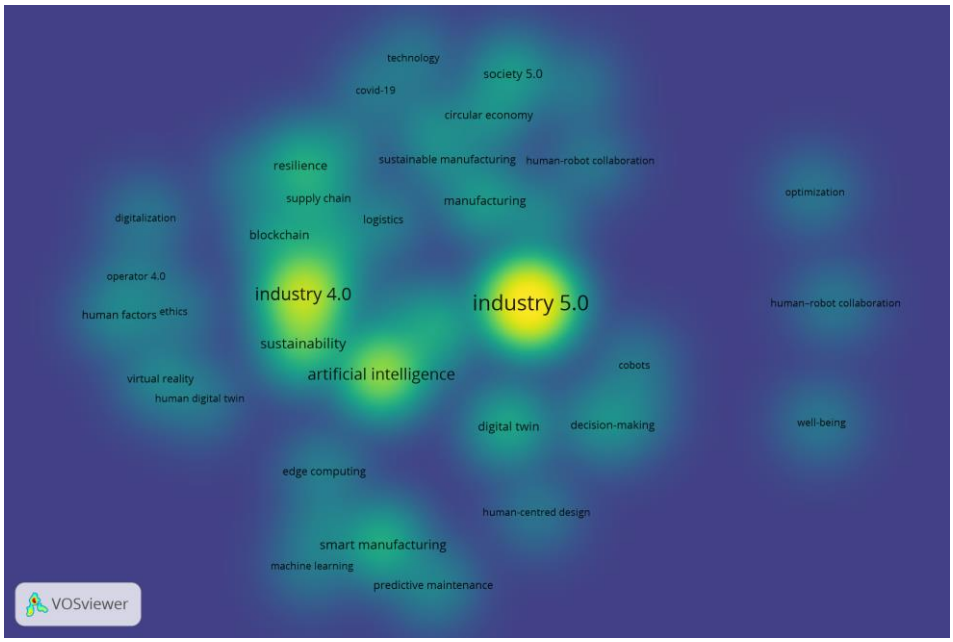
Sumber: Hasil olahan peneliti (2026) dari Gambar 2.

Istilah *human-robot collaboration* muncul dua kali (klaster merah dan cyan) akibat perbedaan tanda hubung, sehingga penyeragaman istilah dengan berkas tesaurus disarankan agar frekuensinya tidak terpecah.



Gambar 3. Visualisasi Lapisan (Overlay) Menurut Rerata Tahun Terbit

Sumber: Hasil olahan peneliti (2026) menggunakan VOSviewer



Gambar 4. Visualisasi Kepadatan (Density) Kata Kunci

Sumber: Hasil olahan peneliti (2026) menggunakan VOSviewer

Evolusi Tema dan Kepadatan Riset

Peta lapisan (Gambar 3) menunjukkan pergeseran tema. Kata kunci dengan rerata tahun terbit sekitar 2021, seperti *covid-19*, *supply chain*, *digitalization*, *operator 4.0*, dan *well-being*, mencerminkan fase awal yang berfokus pada gangguan pandemi dan digitalisasi. Pada 2022–2023 muncul *industry 4.0*, *sustainability*, *blockchain*, *resilience*, dan *machine learning*. Istilah terbaru, sekitar 2024 atau lebih, mencakup *optimization*, *human digital twin*, *virtual reality*, *decision-making*, *predictive maintenance*, dan *sustainable manufacturing*. Arah ini menunjukkan perpindahan dari wacana konseptual menuju aplikasi teknis dan optimasi.

Peta kepadatan (Gambar 4) memperlihatkan tiga titik panas: *industry 5.0*, *industry 4.0*, dan *artificial intelligence*. Area kepadatan menengah ditempati *digital twin*, *smart manufacturing*, *resilience*, dan *society 5.0*. Sebaliknya, *well-being*, *human-centred design*, *cobots*, dan *human–robot collaboration* berada di area jarang dan terpisah dari inti jaringan. Padahal istilah-istilah ini mewakili pilar *human-centric* yang menjadi pembeda Industri 5.0. Dengan kata lain, retorika berpusat pada manusia belum diikuti kepadatan riset yang sepadan.

Sintesis Tematik SLR

Dari 601 artikel terseleksi, keberlanjutan menjadi tema terbanyak, disusul *human-centric* dan teknologi pemungkin, sedangkan ketahanan paling sedikit (Tabel 4). Hanya 183 artikel (30,4%) yang membahas ketiga pilar sekaligus, dan 95 artikel (15,8%) berupa kajian atau tinjauan pada judulnya.

Tabel 4. Sebaran Tema pada Artikel Terseleksi (n = 601)

Tema	Jumlah	%
Keberlanjutan	443	73,7
Human-centric	396	65,9
Teknologi pemungkin	333	55,4
Ketahanan	258	42,9
Ketiga pilar sekaligus	183	30,4

Sumber: Hasil olahan peneliti (2026). Satu artikel dapat masuk lebih dari satu tema.

Tabel 5 merangkum studi representatif. Secara kualitatif, studi *human-centric* menyoroti etika dan faktor manusia (Longo et al., 2020; Passalacqua et al., 2024), studi keberlanjutan banyak menyoroti rantai pasok dan UKM (Hsu et al., 2024), sedangkan studi ketahanan menekankan viabilitas sistem (Ivanov, 2023).

Tabel 5. Studi Representatif

Penulis (Tahun)	Fokus dan temuan utama
Nahavandi (2019)	Memperkenalkan Industri 5.0: robot berpadu dengan kecerdasan manusia agar produktivitas naik tanpa menyingkirkan pekerja
Grabowska et al. (2022)	Bibliometrik atas humanisasi dan keberlanjutan Industri 4.0; mencatat peningkatan publikasi Industri 4.0 dan 5.0
Ivanov (2023)	Kerangka viabilitas yang mengintegrasikan ketahanan, keberlanjutan, dan *human-centricity* pada operasi dan rantai pasok
Ben Youssef & Mejri (2023)	Tinjauan bibliometrik 300 publikasi Scopus: fondasi teori, lintasan, dan topik utama Industri 5.0
Passalacqua et al. (2024)	Tinjauan sistematis AI berpusat pada manusia; faktor manusia kerap terabaikan di Industri 4.0

Penulis (Tahun)	Fokus dan temuan utama
Hsu et al. (2024)	Pemungkin kunci Industri 5.0 bagi keberlanjutan rantai pasok UKM di ekonomi berkembang

Sumber: Hasil olahan peneliti (2026) dari abstrak artikel.

Pembahasan Temuan

Pertama, temuan menegaskan bahwa Industri 5.0 masih berporos pada teknologi. Dominasi *artificial intelligence*, *digital twin*, dan manufaktur cerdas pada peta jaringan sejalan dengan kritik bahwa riset Industri 4.0 kurang memperhatikan faktor manusia (Passalacqua et al., 2024). Pilar *human-centric* memang disebut dalam 65,9% artikel, tetapi kata kunci kesejahteraan dan desain berpusat pada manusia berada di pinggir jaringan dan area kepadatan rendah.

Kedua, integrasi tiga pilar masih terbatas. Hanya 30,4% artikel yang menyentuh ketiganya, padahal Ivanov (2023) dan Breque et al. (2021) memandang ketiganya sebagai satu kesatuan. Artinya, banyak studi membahas satu pilar secara terpisah, dan interaksi antarpilar, misalnya trade-off antara efisiensi dan kesejahteraan pekerja, belum banyak diuji.

Ketiga, riset terpusat pada bidang teknik dan manajemen operasi, sedangkan kajian ekonomi relatif jarang. Contohnya adalah studi dimensi sosial-ekonomi di ekonomi Eropa Tengah dan Timur (Singh & Cohen, 2024). Konteks Indonesia hampir tidak terwakili (2 dari 1.000 rekaman), sehingga pertanyaan tentang kesiapan tenaga kerja, produktivitas, dan peran UKM dalam transisi ke Industri 5.0 masih terbuka. Hsu et al. (2024) menunjukkan bahwa UKM di ekonomi berkembang membutuhkan identifikasi pemungkin yang spesifik, yang relevan bagi struktur usaha di Indonesia.

Berdasarkan celah tersebut, agenda riset yang diusulkan meliputi (1) studi empiris tentang kesejahteraan dan keterampilan pekerja dalam adopsi Industri 5.0; (2) model terpadu tiga pilar dengan pengujian kuantitatif; (3) analisis biaya-manfaat dan kesiapan UKM di negara berkembang termasuk Indonesia; serta (4) kajian kebijakan ekonomi untuk peningkatan keterampilan (*upskilling*) dan ketenagakerjaan.

Keterbatasan penelitian ini meliputi penggunaan satu basis data (Lens.org), cakupan 2026 yang parsial, ambang 50 kata kunci yang dapat mengabaikan istilah berfrekuensi rendah, 182 rekaman tanpa abstrak yang tidak dianalisis, serta pengodean tematik berbasis kata kunci yang belum menilai kualitas metodologis setiap artikel.

SIMPULAN

Riset Industri 5.0 tumbuh pesat dari 4 artikel pada 2018 menjadi 348 pada 2026 (parsial), dengan inti tematik pada kecerdasan buatan, keberlanjutan, dan rantai pasok. Peta bibliometrik (48 item, 8 klaster, 218 tautan) dan sintesis 601 artikel menunjukkan bahwa pilar *human-centric* dan dimensi sosial-ekonomi masih kurang berkembang dibandingkan pilar teknologi, dan hanya 30,4% artikel yang mengintegrasikan ketiga pilar. Konteks Indonesia hampir tidak terwakili. Penelitian lanjutan perlu menguji integrasi tiga pilar secara empiris, mengkaji kesiapan UKM dan tenaga kerja, serta merumuskan kebijakan ekonomi yang mendukung transisi ke Industri 5.0.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, kontribusi, dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Universitas Sulbar Manarang dan Universitas Muslim Indonesia atas dukungan akademik dan fasilitas yang mendukung terselesaikannya penelitian ini. Penulis juga mengapresiasi para peneliti dan penerbit ilmiah yang karya-karyanya menjadi sumber referensi dalam analisis bibliometrik dan Systematic Literature Review ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam kajian manajemen, ekonomi pembangunan, dan transformasi industri menuju Industri 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

Adel, A. (2022). Future of industry 5.0 in society: Human-centric solutions, challenges and prospective research areas. *Journal of Cloud Computing, 11*(1), 40. https://doi.org/10.1186/s13677-022-00314-5

Ambrogio, G., Filice, L., Longo, F., & Padovano, A. (2022). Workforce and supply chain disruption as a digital and technological innovation opportunity for resilient manufacturing systems in the COVID-19 pandemic. *Computers & Industrial Engineering, 169*, 108158. https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108158

Ben Youssef, A., & Mejri, I. (2023). Linking digital technologies to sustainability through Industry 5.0: A bibliometric analysis. *Sustainability, 15*(9), 7465. https://doi.org/10.3390/su15097465

Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2777/308407

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 133*, 285–296. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Grabowska, S., Saniuk, S., & Gajdzik, B. (2022). Industry 5.0: Improving humanization and sustainability of Industry 4.0. *Scientometrics, 127*(6), 3117–3144. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04370-1

Hsu, C.-H., Liu, J.-C., & Cai, X.-Q. (2024). Enabling sustainable diffusion in supply chains through Industry 5.0: An impact analysis of key enablers for small and medium-sized manufacturing enterprises. *Mathematics, 12*(24), 3938. https://doi.org/10.3390/math12243938

Ivanov, D. (2023). The Industry 5.0 framework: Viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. *International Journal of Production Research, 61*(5), 1683–1695. https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2118892

Longo, F., Padovano, A., & Umbrello, S. (2020). Value-oriented and ethical technology engineering in Industry 5.0: A human-centric perspective for the design of the factory of the future. *Applied Sciences, 10*(12), 4182. https://doi.org/10.3390/app10124182

Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0—A human-centric solution. *Sustainability, 11*(16), 4371. https://doi.org/10.3390/su11164371

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Passalacqua, M., Pellerin, R., & Magnani, F. (2024). Human-centred AI in industry 5.0: A systematic review. *International Journal of Production Research, 63*(7), 2638–2669. https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2406021

Rejeb, A., Rejeb, K., Zrelli, I., Kayikci, Y., & Hassoun, A. (2024). The research landscape of industry 5.0: A scientific mapping based on bibliometric and topic modeling techniques. *Flexible Services and Manufacturing Journal, 37*(4), 1203–1250. https://doi.org/10.1007/s10696-024-09584-4

Singh, D., & Cohen, V. (2024). Socio-economic dimensions and human centricity in Industry 5.0: A study on manufacturing sectors in central and Eastern European economies. *Journal of Economic Studies, 52*(2), 254–275. https://doi.org/10.1108/jes-02-2024-0067

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics, 84*(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems, 61*, 530–535. https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.10.006