



Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi dalam Transformasi Digital Manajemen Sumber Daya Manusia: Tinjauan Literatur

Marat Martypasha, Satria Justicio, Muhammad Hildan Afri Zakaria, Birra Sodaq Muttaqi Devari*, Rifat Fachrial Farhan, Fikri Rizany Sahdana Putra

Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Email: ¹marat.martypasha-2023@fst.unair.ac.id, ²satria.justicio-2023@fst.unair.ac.id, ³muhammad.hildan.afri-2023@fst.unair.ac.id,

^{4,*}birra.sodaq.muttaqi-2023@fst.unair.ac.id, ⁵rifat.fachrial.farhan-2023@fst.unair.ac.id, ⁶fikri.rizany.sahdana-2023@fst.unair.ac.id

Email Penulis Korespondensi: birra.sodaq.muttaqi-2023@fst.unair.ac.id

Abstrak—Di era transformasi digital yang semakin akseleratif, keberhasilan organisasi dalam mengadopsi teknologi untuk pengelolaan sumber daya manusia (SDM) tidak hanya ditentukan oleh infrastruktur, tetapi juga oleh tata kelola teknologi informasi (TI) yang mampu menjembatani strategi dan implementasi. Permasalahan utama penelitian ini adalah *execution gap*, yaitu kesenjangan antara kebijakan strategis adopsi HRIS/MIS/ICT dengan implementasi oleh staf HR akibat rendahnya kompetensi digital, lemahnya panduan operasional, dan minimnya tata kelola adaptif. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor yang memengaruhi efektivitas implementasi TI dalam HRM, strategi pengembangan kompetensi digital SDM, serta kerangka tata kelola TI yang mendukung transformasi digital HRM. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan protokol PRISMA 2020. Dari 865 artikel pada ScienceDirect, diperoleh 41 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas implementasi TI dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu kepemimpinan transformasional digital, kesiapan infrastruktur dan *data governance*, budaya organisasi adaptif, serta manajemen risiko teknis dan etis. Strategi kompetensi digital yang efektif mencakup program *reskilling/upskilling*, pembelajaran adaptif berbasis AI, serta penguatan *AI literacy* dan *uniquely human skills*. Selain itu, transformasi digital HRM memerlukan integrasi *ambidextrous governance*, *ethical data governance*, dan roadmap berbasis model kematangan. Penelitian ini mengusulkan *IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework* (IGHDTIF) sebagai model konseptual yang mengintegrasikan ketiga dimensi tersebut secara holistik.

Kata Kunci: Tata Kelola Teknologi Informasi; Transformasi Digital; Manajemen Sumber Daya Manusia; HRIS; Kompetensi Digital

Abstract—In the era of rapidly accelerating digital transformation, organizational success in adopting technology for human resource management (HRM) depends not only on technological infrastructure but also on effective IT governance that bridges strategy and implementation. This study addresses the persistent execution gap between strategic HRIS/MIS/ICT adoption policies and their implementation by HR staff, caused by limited digital competencies, weak operational guidelines, and inadequate adaptive governance. It aims to identify factors influencing IT implementation effectiveness in HRM, digital competency development strategies integrated with IT governance, and governance frameworks supporting digital HRM transformation. A Systematic Literature Review (SLR) following the PRISMA 2020 protocol was conducted. From 865 articles retrieved from the ScienceDirect database, 41 studies met the eligibility criteria and were analyzed. The findings indicate that IT implementation effectiveness is shaped by four key factors: digital transformational leadership, infrastructure and data governance readiness, adaptive organizational culture, and technical-ethical risk management. Effective digital competency development combines structured reskilling/upskilling programs, AI-enabled adaptive learning, and the enhancement of AI literacy alongside uniquely human skills. Furthermore, successful digital HRM transformation requires integrating ambidextrous governance, ethical data governance, and maturity model-based roadmaps. This study proposes the *IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework* (IGHDTIF) as a holistic conceptual model integrating these dimensions and addressing a gap identified in the reviewed literature.

Keywords: IT Governance; Digital Transformation; Human Resource Management; HRIS; Digital Competency

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah secara fundamental cara organisasi dari berbagai sektor mengelola sumber daya manusia (SDM). Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong organisasi untuk tidak lagi mengandalkan proses administrasi SDM yang bersifat manual, melainkan beralih pada sistem digital yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pengambilan keputusan. Sistem berbasis kecerdasan buatan (AI), analitik data prediktif, dan platform Human Resource Information System (HRIS) kini memungkinkan organisasi memproses keputusan rekrutmen dalam hitungan detik, memprediksi risiko pengunduran diri karyawan, dan mempersonalisasi jalur pengembangan karier secara individual (Wang et al., 2025). Selain meningkatkan efisiensi operasional, penerapan teknologi tersebut juga memungkinkan organisasi memanfaatkan data sebagai dasar penyusunan kebijakan SDM yang lebih objektif, adaptif, dan berbasis bukti (*evidence-based decision making*). Namun, potensi transformatif ini hanya dapat terealisasi apabila didukung oleh tata kelola teknologi informasi (TI) yang efektif, adaptif, dan berorientasi pada nilai SDM.

Tata kelola TI dalam konteks HRM mencakup kerangka kebijakan, mekanisme pengambilan keputusan, dan struktur akuntabilitas yang mengatur penggunaan teknologi informasi dalam siklus pengelolaan SDM. Tata kelola tersebut tidak hanya berfungsi memastikan bahwa investasi teknologi selaras dengan tujuan strategis organisasi, tetapi juga menjamin bahwa implementasi teknologi dilakukan secara aman, transparan, dan memberikan nilai tambah bagi seluruh pemangku kepentingan. Kerangka standar seperti COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*) dan ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) telah banyak diadopsi untuk menyelaraskan aktivitas TI dengan strategi organisasi. Kerangka tersebut menyediakan praktik terbaik dalam pengelolaan layanan TI, pengendalian risiko, dan peningkatan kualitas proses bisnis.



Namun, literatur menunjukkan bahwa penerapan kerangka-kerangka tersebut dalam konteks HRM masih menghadapi tantangan signifikan, terutama dalam menjembatani *gap* antara level kebijakan strategis dan eksekusi operasional di lapangan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital HRM tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada kemampuan organisasi menerjemahkan prinsip tata kelola ke dalam praktik pengelolaan SDM yang efektif.

Penelitian terdahulu mengidentifikasi empat kelompok studi yang relevan namun masing-masing memiliki keterbatasan berbeda. Kelompok pertama berfokus pada adopsi ICT di sektor publik. Mutiarin et al. (2019) menelaah adopsi ICT dalam HRM di era tata kelola publik, namun hanya menghasilkan pemetaan konseptual tanpa data empiris kuantitatif dan tidak menyediakan panduan implementasi praktis bagi birokrasi. Kelompok kedua mengkaji transformasi digital HRM secara organisasional. Fenech et al. (2019) mengidentifikasi peran HR yang bergeser di era digital melalui wawancara lima manajer di UAE, namun hasilnya tidak dapat digeneralisasi dan tidak merinci *roadmap* transformasi dari peran administratif menuju mitra strategis. Kelompok ketiga meneliti dampak COVID-19 terhadap digitalisasi HR. Al-Alawi et al. (2023) menemukan bahwa keterampilan digital secara positif memengaruhi adopsi transformasi digital HR di Bahrain, namun tanpa kerangka implementasi *step-by-step* dan mengabaikan perspektif karyawan di tingkat bawah. Kelompok keempat mengkaji optimalisasi perencanaan SDM melalui MIS. Rusilowati et al. (2024) memvalidasi hubungan *Advanced MIS* dengan perencanaan SDM menggunakan PLS-SEM, namun tidak menyertakan nama teknologi spesifik yang digunakan maupun strategi mitigasi risiko implementasi.

Keempat kelompok penelitian tersebut menunjukkan bahwa kajian mengenai transformasi digital HRM telah berkembang dalam berbagai arah, tetapi masing-masing masih berfokus pada aspek tertentu sehingga belum menghasilkan pandangan yang menyeluruh mengenai implementasi tata kelola TI dalam pengelolaan SDM.

Berdasarkan sintesis keempat kelompok studi tersebut, tiga kesenjangan penelitian (*research gaps*) teridentifikasi secara konsisten. *Gap* pertama adalah keterbatasan metodologi dan data empiris. Mayoritas studi bersifat deskriptif atau konseptual tanpa metrik terukur yang membuktikan efektivitas implementasi TI dalam HRM secara nyata. Akibatnya, organisasi masih mengalami kesulitan dalam mengevaluasi sejauh mana penerapan teknologi benar-benar meningkatkan kinerja fungsi SDM. *Gap* kedua adalah ketiadaan panduan implementasi praktis. Tidak tersedia *roadmap* operasional langkah demi langkah yang dapat dieksekusi oleh tim HR di lapangan, termasuk strategi manajemen perubahan dan kurikulum pelatihan kompetensi digital. Padahal, keberhasilan transformasi digital sangat dipengaruhi oleh kesiapan organisasi dalam mengelola perubahan, membangun budaya digital, dan meningkatkan kemampuan SDM secara berkelanjutan.

Gap ketiga adalah pengabaian faktor perilaku dan perspektif eksternal. Dimensi kritis seperti resistensi karyawan terhadap otomatisasi, kecemasan kehilangan pekerjaan, bias algoritma, dan isu privasi data karyawan belum mendapat perhatian analitis yang proporsional (Bastida et al., 2025; Huang et al., 2026). Berbagai isu tersebut menunjukkan bahwa implementasi teknologi tidak dapat dipisahkan dari aspek sosial, etika, dan perilaku manusia yang menjadi bagian penting dalam transformasi digital HRM.

Untuk mengatasi ketiga *gap* tersebut secara simultan dan komprehensif, diperlukan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang mampu mensintesis bukti dari berbagai studi secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi, berbeda dengan tinjauan narasi konvensional yang rentan terhadap bias seleksi dan interpretasi subjektif. Pendekatan SLR memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola temuan yang konsisten, membandingkan hasil penelitian dari berbagai konteks, serta mengungkap area yang masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Dengan menggunakan protokol PRISMA 2020, proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga pemilihan artikel dilakukan secara terstruktur sehingga meningkatkan transparansi dan kredibilitas hasil sintesis. Dengan mensintesis 41 artikel empiris dan konseptual yang dipilih melalui protokol PRISMA 2020, penelitian ini berposisi sebagai sintesis holistik pertama yang secara eksplisit menghubungkan tiga dimensi kritis secara terintegrasi, yaitu faktor penentu implementasi TI dalam HRM, strategi pengembangan kompetensi digital SDM, dan kerangka tata kelola TI untuk transisi digital yang terstruktur. Integrasi ketiga dimensi tersebut diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian sebelumnya yang cenderung membahas masing-masing dimensi secara terpisah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menjawab tiga *research questions*: RQ1, faktor-faktor apa yang memengaruhi efektivitas implementasi sistem TI (HRIS/MIS/ICT) dalam pengelolaan SDM di organisasi publik dan swasta? RQ2, bagaimana strategi pengembangan kompetensi digital SDM dapat diintegrasikan ke dalam tata kelola TI untuk meningkatkan kinerja organisasi? RQ3, bagaimana kerangka kerja tata kelola TI dapat mendukung proses transisi digital HRM secara terstruktur? Ketiga pertanyaan penelitian tersebut dirancang untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai faktor penentu keberhasilan transformasi digital HRM, mulai dari aspek implementasi teknologi, pengembangan kompetensi SDM, hingga tata kelola yang mendukung keberlanjutan transformasi. Novelty penelitian ini terletak pada diusulkannya IGHDTIF (*IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework*) sebagai kontribusi konseptual baru yang belum tersedia dalam literatur yang dianalisis. Framework ini diharapkan dapat menjadi acuan konseptual bagi peneliti maupun praktisi dalam merancang implementasi tata kelola TI yang tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga memperhatikan dimensi kepemimpinan, pengembangan kompetensi digital, tata kelola yang etis, dan keberlanjutan transformasi digital HRM secara menyeluruh. Dengan demikian, framework yang diusulkan diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara kebijakan strategis organisasi dan implementasi operasional di tingkat SDM sehingga proses transformasi digital dapat berlangsung secara lebih efektif, adaptif, dan berkelanjutan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), yaitu metodologi tinjauan literatur yang terstandarisasi untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti empiris secara sistematis dan transparan (Page et al., 2021). Pendekatan SLR dipilih atas dasar tiga pertimbangan metodologis. Pertama, SLR mampu menghasilkan sintesis yang dapat direplikasi dan bebas bias seleksi dibandingkan tinjauan narasi konvensional, sehingga memastikan objektivitas analitik dalam menjawab ketiga RQ. Kedua, heterogenitas literatur tata kelola TI dan HRM, yang mencakup studi kuantitatif, kualitatif, bibliometrik, dan konseptual dari berbagai sektor dan negara, memerlukan pendekatan sistematis yang dapat mengelola kompleksitas tersebut secara terstruktur. Ketiga, protokol PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) menyediakan kerangka pelaporan standar yang diakui secara internasional untuk memastikan transparansi dan kelengkapan dokumentasi proses seleksi.

Tiga tahapan utama SLR dilaksanakan secara berurutan: (1) perencanaan *review* yang mencakup perumusan RQ dan penetapan protokol pencarian; (2) pelaksanaan *review* yang mencakup pencarian, *screening*, *eligibility*, dan ekstraksi data; serta (3) pelaporan *review* yang mencakup sintesis tematik dan pengembangan kontribusi konseptual. Seluruh proses didokumentasikan secara komprehensif untuk memungkinkan replikasi oleh peneliti berikutnya.

2.2 Strategi Pencarian Literatur

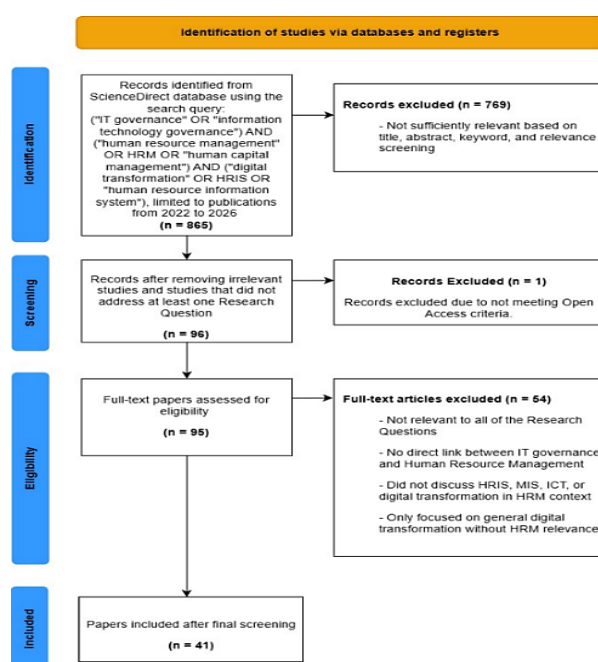
Pencarian literatur dilakukan secara eksklusif pada database ScienceDirect, yang dipilih karena cakupannya yang luas terhadap jurnal internasional *peer-reviewed* di bidang sistem informasi, manajemen SDM, dan teknologi digital. Rentang tahun pencarian dibatasi 2019–2026 untuk memastikan relevansi dengan kondisi lanskap digital kontemporer pascapandemi. *Structured query* dikembangkan menggunakan kombinasi operator Boolean OR (memperluas sinonim terminologi) dan AND (memastikan hasil pencarian pada irisan topik yang relevan): ("IT governance" OR "information technology governance") AND ("human resource management" OR HRM OR "human capital management") AND ("digital transformation" OR HRIS OR "human resource information system")

Pencarian menghasilkan 865 artikel awal yang seluruhnya diproses melalui tahapan PRISMA secara bertahap sesuai prosedur yang telah ditetapkan sebelum proses seleksi dimulai.

2.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Artikel diinklusi apabila memenuhi seluruh syarat berikut: (1) secara eksplisit membahas tata kelola TI atau adopsi sistem informasi dalam konteks HRM; (2) menyajikan bukti empiris atau kerangka konseptual yang relevan untuk menjawab setidaknya satu RQ; (3) diterbitkan di jurnal *peer-reviewed* yang terindeks ScienceDirect; dan (4) tersedia dalam bahasa Inggris dengan teks penuh *Open Access*. Artikel dieksklusi apabila: (1) tidak menunjukkan keterkaitan langsung antara tata kelola TI dan HRM; (2) bersifat editorial, komentar, atau opini tanpa substansi analitis; (3) merupakan duplikat; atau (4) teks penuh tidak dapat diakses secara gratis.

2.4 Proses Seleksi PRISMA



Gambar 1. PRISMA 2020 flow diagram dari proses seleksi artikel



Proses seleksi mengikuti empat tahap PRISMA 2020, yaitu identifikasi, *screening*, *eligibility*, dan *included*. Dari 865 artikel hasil pencarian awal, seleksi berdasarkan judul, abstrak, dan kata kunci menghasilkan 96 artikel. Satu artikel dieksklusi karena tidak tersedia secara *Open Access*, sehingga menyisakan 95 artikel untuk tahap *eligibility*. Penilaian *full-text* terhadap 95 artikel berdasarkan relevansinya dengan ketiga RQ mengeksklusi 54 artikel yang tidak membahas HRM secara langsung atau hanya membahas transformasi digital secara umum tanpa konteks tata kelola TI. Proses ini menghasilkan 41 artikel final. Gambar 1 merangkum setiap tahapan beserta keterangan eksklusi.

2.5 Penilaian Kualitas (Quality Assessment)

Setiap artikel yang lolos tahap *eligibility* dievaluasi menggunakan kerangka *quality assessment* berbasis empat kriteria: (1) kejelasan tujuan penelitian dan relevansinya dengan RQ; (2) kesesuaian metode dengan pertanyaan yang dijawab; (3) kejelasan dan validitas temuan; serta (4) kontribusi terhadap pengembangan pengetahuan tata kelola TI dan HRM. Skala penilaian tiga tingkat digunakan, yaitu Sangat Baik (≥ 4 kriteria terpenuhi), Baik (3 kriteria), dan Cukup (2 kriteria). Artikel berkategori Cukup dieksklusi pada tahap *final quality control*. Hasilnya, tidak ada artikel dalam korpus final yang termasuk kategori Cukup, yang mengonfirmasi kualitas tinggi seluruh 41 artikel. Tabel 1 menyajikan distribusi hasil *quality assessment*.

Tabel 1. Kategori Quality Assessment Artikel yang Diinklusi

Kategori QA	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Artikel
Sangat Baik (4/4)	Tujuan penelitian jelas dan relevan dengan RQ	Metode penelitian sesuai dengan pertanyaan penelitian	Temuan/hasil penelitian dideskripsikan secara jelas dan terstruktur	Kontribusi terhadap pengembangan pengetahuan IT Governance/HRM signifikan	Úbeda-García et al. (2025), Ammirato et al. (2023), Chowdhury et al. (2023), Bansal et al. (2023), Bastida et al. (2025), Huang et al. (2026)
Baik (3/4)	Tujuan penelitian dinyatakan	Metode cukup sesuai	Temuan disampaikan cukup jelas	Kontribusi moderat terhadap bidang	Liang et al. (2026), Shah & Mola (2026), Dabić et al. (2023), Verma et al. (2023), Cipriano & Za (2025), dan artikel lainnya
Cukup ($\leq 2/4$)	Tujuan kurang eksplisit	Metode memerlukan klarifikasi	Temuan sebagian jelas	Kontribusi <i>incremental</i>	Tidak ada artikel yang termasuk kategori ini dalam korpus final

2.6 Ekstraksi dan Sintesis Data

Ekstraksi data dilakukan menggunakan formulir terstandarisasi yang mencatat: identitas artikel (judul, penulis, tahun, jurnal), karakteristik metodologi (pendekatan penelitian, konteks industri/negara), temuan utama, dan relevansi terhadap masing-masing RQ. Sintesis dilakukan secara naratif-tematik menggunakan pendekatan *thematic synthesis* yang mengelompokkan temuan berdasarkan kategori yang muncul secara berulang (*recurring themes*) di seluruh artikel. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi pola yang konsisten, persamaan, perbedaan, dan kontradiksi lintas studi, sekaligus mengakui variasi kontekstual yang relevan. Dari sintesis ini, dirumuskan kontribusi konseptual baru berupa IGHDTIF yang merepresentasikan integrasi holistik dari seluruh temuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Profil Deskriptif dan Distribusi Artikel

Berdasarkan proses seleksi PRISMA 2020, sebanyak 41 artikel diinklusi dalam sintesis literatur ini. Artikel diterbitkan dalam rentang tahun 2019 hingga 2026, dengan konsentrasi tertinggi pada periode 2023–2026 yang mencerminkan akselerasi minat penelitian seiring perkembangan teknologi AI generatif dan *Industry 5.0*. Dari segi metode penelitian, artikel yang dianalisis mencakup pendekatan beragam: *Systematic Literature Review* sebanyak 12 artikel (29,3%), studi kuantitatif dengan pemodelan struktural PLS-SEM atau regresi panel sebanyak 13 artikel (31,7%), studi kualitatif dan studi kasus sebanyak 7 artikel (17,1%), analisis bibliometrik sebanyak 5 artikel (12,2%), dan pendekatan konseptual/pengembangan *framework* sebanyak 4 artikel (9,8%). Konteks industri yang tercakup meliputi manufaktur (Industri 4.0 dan 5.0), perhotelan dan pariwisata, kesehatan, pendidikan tinggi, sektor publik, perdagangan elektronik, dan perusahaan teknologi. Tabel 2 menyajikan profil lengkap 41 artikel yang diinklusi.

Tabel 2. Distribusi 41 Artikel Berdasarkan Metode Penelitian

Metode Penelitian	Jumlah Artikel	Proporsi	Contoh Studi Representatif	Kekuatan Metode	Keterbatasan Metode
Kuantitatif (PLS-SEM, Regresi)	13	31,70 %	Ullah et al., (2025); Ghonim et al., (2025); Para-González	Validasi hubungan kausal;	Tidak menangkap



Metode Penelitian	Jumlah Artikel	Proporsi	Contoh Studi Representatif	Kekuatan Metode	Keterbatasan Metode
Panel, SEM)			et al., (2025)	generalisabilitas tinggi	konteks kualitatif
<i>Systematic Literature Review</i> (SLR)	12	29,30 %	Dhingra & Jaiswal, (2025)	Sintesis komprehensif literatur	Bergantung pada kualitas studi primer
Kualitatif (wawancara, studi kasus)	7	17,10 %	Sathasivam et al., (2026); Buonocore et al., (2024); Michou & Richet, (2025)	Konteks mendalam; nuansa organisasi	Generalisabilitas terbatas
Bibliometrik (CNA, SNA, hybrid)	5	12,20 %	Verma et al., (2023); Ghosh et al., (2024); Choudrie et al., (2025)	Pemetaan tren penelitian global	Tidak menganalisis konten mendalam
Konseptual/ <i>Framework Development</i>	4	9,80 %	Huang et al., (2026); Nozari & Yordanova, (2026)	Kontribusi teoritis tinggi	Belum divalidasi empiris
TOTAL	41	100%	—	—	—

Konteks industri yang tercakup meliputi manufaktur (Industri 4.0 dan 5.0), perhotelan dan pariwisata, kesehatan, pendidikan tinggi, sektor publik, perdagangan elektronik lintas batas, dan perusahaan teknologi di negara maju (Hong Kong, Eropa) maupun berkembang (Afrika Sub-Sahara, Indonesia, Brasil, Mesir). Keberagaman ini memperkaya nilai komparatif temuan. Profil lengkap seluruh artikel yang diinklusi disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Profil 41 Artikel yang Diinklusi Beserta Relevansi terhadap Research Questions

No	Judul Artikel	Penulis & Tahun	Metode	Temuan Utama	RQ
1	AI, knowledge and HRM: theoretical tensions	Úbeda-García et al. (2025)	SLR Tematik	AI memerlukan HRM humanistik untuk menyeimbangkan efisiensi algoritma dan nilai kemanusiaan	1,2, 3
2	Navigating human resource management in the gig economy: A bibliometric and interpretive literature review	Liang et al. (2026)	Bibliometrik	Pergeseran dari kontrol tradisional ke fleksibilitas berbasis platform digital	1,2, 3
3	Digital transformation and sustainable employability	Shah & Mola (2026)	SLR	Transformasi digital meningkatkan adaptabilitas tenaga kerja bila didukung manajemen pengetahuan	1,2, 3
4	Applications of AI in enterprise HRM	Wang et al. (2025)	Validasi Framework AI-HR	AI meningkatkan seleksi talenta; tantangan interpretabilitas dan keamanan data	1,2, 3
5	HRM in Fourth Industrial Revolution	Ammirato et al. (2023)	SLR (LDA text-mining)	Digitalisasi HRM memerlukan keseimbangan data-driven dan kesejahteraan manusia	1,2, 3
6	AI capability framework for HRM	Chowdhury et al. (2023)	SLR & Framework Dev.	Kapabilitas AI memerlukan budaya inovasi dan kolaborasi manusia-AI	1,2, 3
7	Megatrends affecting HRM	Ng et al. (2025)	Narrative Review	HRM harus berevolusi strategis mengelola AI dan ekspektasi tenaga kerja	1,2, 3
8	Digital transformation in cross-border e-commerce	Engidaw et al. (2026)	Kualitatif & SLR	Adaptasi budaya dan inovasi inklusif adalah pilar transformasi digital lintas batas	1,2, 3
9	Successful strategies for digital transformation in the Institutes of Legal Medicine and Forensic Sciences	Pastor-Bravo et al. (2026)	Deskriptif & Roadmap	Kepemimpinan, kompetensi staf, dan infrastruktur terintegrasi kunci keberhasilan	1,2, 3
10	Key drivers of digital transformation	Tangwaragorn et al. (2024)	SLR & Frekuensi Analisis	Budaya organisasi, tata kelola, dan modal manusia adalah pendorong utama	1,2, 3
11	Hospitality curricula for digital	Busulwa et	Analisis	Terdapat kesenjangan integrasi	1,2,



N o	Judul Artikel	Penulis & Tahun	Metode	Temuan Utama	RQ
	transformation	al. (2024)	Konten	kapabilitas digital di kurikulum pendidikan tinggi	3
12	Game theory model for tourism supply chain HRM	Torkabadi et al. (2025)	Game Theory & ANN	Integrasi HRM dan ANN meningkatkan efisiensi operasional rantai pasok	1,2,3
13	Knowledge management and SMEs digital transformation	Hafeez et al. (2025)	SLR	Eksplorasi pengetahuan dan ekosistem kolaboratif	1,2,3
14	Future of HRM for Industry 5.0 smart manufacturing	da Silva et al. (2026)	Scoping Review	penggerak transformasi digital UKM	
15	Digital transformational leadership in Sub-Saharan Africa	Odoi et al. (2025)	Kuantitatif PLS-SEM	HRM harus berpusat pada manusia dan tangguh melalui co-intelligence	1,2,3
16	Determinants of digital transformation (TCCM)	Dhingra & Jaiswal (2025)	SLR dengan TCCM	Kepemimpinan digital dan berbagi pengetahuan	1,2,3
17	Rethinking corporate social responsibility and human capital integrating digital transformation and Industry 4.0	Para-González et al. (2025)	Kuantitatif PLS-SEM	meningkatkan kapabilitas inovasi	1,2,3
18	Digital transformation in supply networks	Michou & Richet (2025)	Studi Kasus Longitudinal	Dukungan top management, kesiapan teknologi, dan budaya inovasi adalah determinan utama	1,2,3
19	Smart systems and future tech in HRM systems	Ghosh et al. (2024)	Bibliometrik	Modal manusia berkorelasi kuat dengan CSR dan transformasi digital	1,2,3
20	Future of digital work: sustainable HRM challenges	Dabić et al. (2023)	Tinjauan Literatur Kritis	Kompleksitas jaringan memicu ketidakselarasan strategis dalam transformasi digital	1,2,3
21	Digital transformational leadership in hospitality	Ullah et al. (2025)	Survei Kuantitatif PLS-SEM	Riset HR masa depan berfokus pada AI, analitik data, dan keberlanjutan	1,2,3
22	Who is in the driving seat? Assessing innovation performance feedback and digital transformation of manufacturing enterprises	Li, D., et al. (2025)	Kuantitatif Panel Data	Digitalisasi memerlukan pengembangan kapabilitas pekerja untuk meminimalkan dampak negatif	1,2,3
23	Grounded in Proficiency: A Crosswalk Between Nurse Leader Digital Transformation Guidelines and Core Competencies	Morin (n.d.)	Crosswalk Konseptual	Kepemimpinan digital meningkatkan ketahanan organisasi melalui budaya digital	1,2,3
24	Artificial intelligence applications and corporate ESG performance	Liu et al. (2025)	Kuantitatif Regresi Panel	Kesenjangan inovasi mendorong transformasi; diperkuat CEO berliterasi digital	1,2,3
25	Organizational energy and HR flexibility in healthcare	Ghonim et al. (2025)	Kuantitatif SEM	Pemimpin perawat harus membangun kompetensi digital dan mendorong inovasi	1,2,3
26	Organizational architecture for digital transformation	Verma et al. (2023)	Bibliometrik CNA & SNA	AI berdampak positif ESG; dimediasi sistem pengendalian internal	1,2,3
27	Digital transformation and supply chain resilience	Mittal et al. (2025)	SLR & AHP	Energi organisasi mendorong transformasi digital; inersia organisasi melemahkannya	1,2,3
28	Digital transformation and social	Buonocore et	Kualitatif	Perusahaan perlu mendesain ulang arsitektur internal secara holistik	1,2,3



No	Judul Artikel	Penulis & Tahun	Metode	Temuan Utama	RQ
	change: Leadership strategies for responsible innovation	al. (2024)	In-depth Interview	model agile, dan keterlibatan stakeholder kunci kesuksesan	3
29	Visiting and exploring digital transformation management: A bibliometric analysis and review study	Choudrie et al. (2025)	Bibliometrik Hybrid	Kurangnya studi konseptual DT management; usulan framework berbasis tiga pilar	1,2,3
30	Smart city digital transformation capability maturity model	Ajoudanian & Aboutalebi (2025)	Design Science Research	SC-DT-CMM efektif memandu penilaian kesiapan dan kemajuan transformasi digital	1,2,3
31	Tech revolution unleashed: Navigating the winds of digital transformation in the fast lane	Sumbal et al. (2024)	Kualitatif Komparatif	Framework strategis: technopreneurship dan peningkatan praktik SDM digital	1,2,3
32	Human resource digital transformation (HRDT) framework	Bansal et al. (2023)	Quasi-Grounded Theory	HRDT adalah konstruk multidimensi; infrastruktur + kapabilitas individu + inovasi	1,2,3
33	Exploring the discourse on digital transformation in nonprofit organizations	Cipriano & Za (2025)	Bibliometrik Tematik	Faktor people-centered kunci; perlu model konseptual khusus NPO	1,2,3
34	Corporate DT and CSR incongruence	Zhang et al. (2025)	Kuantitatif Panel Data	Transformasi digital menurunkan CSR inconsistency melalui perhatian stakeholder	1,2,3
35	AI impact on employee performance: SLR	Gupta et al. (2024)	SLR Bibliometrik	Tema utama: DT dalam HRM, deep learning, inovasi, dan investasi SDM	1,2,3
36	Multi-path adjustment in digital transformation and enhancement of enterprise competitiveness	Li, H., et al. (2025)	Kuantitatif & Agent-Based Simulation	Kombinasi talent development + capital-driven paling efektif tingkatan daya saing	1,2,3
37	From automation to augmentation: HRM journey with AI	Bastida et al. (2025)	Studi Konseptual	Model dua tingkat (hard AI + soft employee engagement) untuk transformasi HRM	1,2,3
38	Humanistic HRM for digital transformation with AI	Huang et al. (2026)	Tinjauan Literatur Konseptual	Humanistic HRM memprioritaskan martabat manusia, otonomi, keadilan, dan keberlanjutan	1,2,3
39	Lean management and digital transformation culture	Gianni et al. (2025)	Kuantitatif PLS-SEM	Budaya lean meningkatkan penerimaan teknologi Industry 4.0	1,2,3
40	Unveiling human resource's key role in driving organizational digital transformation: A qualitative inquiry	Sathasivam et al. (2026)	Kualitatif Wawancara	HR krusial sebagai agen perubahan dalam mengelola kapabilitas digital karyawan	1,2,3
41	Digital twin for human capital management under uncertainty	Nozari & Yordanova (2026)	Simulasi Optimasi Multi-Objektif	Digital twin meningkatkan kualitas keputusan produktivitas, retensi, dan efisiensi	1,2,3

3.2 Sintesis Tematik: Pola, Persamaan, Perbedaan, dan Kontradiksi Antar Studi

Analisis tematik terhadap 41 artikel mengungkapkan tiga kluster tema utama yang secara konsisten menjawab ketiga RQ. Yang lebih penting dari sekadar merangkum tiap studi, sintesis ini mengidentifikasi pola lintas studi, persamaan temuan yang saling memperkuat, perbedaan pendekatan yang mencerminkan konteks berbeda, dan kontradiksi yang mengindikasikan area ketidakpastian empiris. Tabel 4 menyajikan matriks sintesis tematik komprehensif dari seluruh 41 artikel.

Tabel 4. Matriks Sintesis Tematik: Pola, Persamaan, Perbedaan, dan Kontradiksi Antar Studi

Kluster Tema	Sub-Tema Utama	Studi Representatif	Sektor Konteks	Metode Dominan	Persamaan & Perbedaan Antar Studi
Faktor	Kepemimpinan	Ullah et al.	Perhotelan,	PLS-	PERSAMAAN: Semua studi sepakat



Kluster Tema	Sub-Tema Utama	Studi Representatif	Sektor Konteks	Metode Dominan	Persamaan & Perbedaan Antar Studi
Implementasi TI-HRM (RQ1)	transformasional digital sebagai determinan utama	(2025); Dhingra & Jaiswal (2025); Li, D., et al. (2025); Odai et al. (2025) Wang et al. (2025);	manufaktur, Sub-Sahara Afrika	SEM, Panel Data, SLR	kepemimpinan digital adalah prediktor terkuat. PERBEDAAN: Ullah et al. menekankan budaya digital sebagai mediator; Li et al. menekankan karakteristik CEO; Odai et al. menekankan <i>knowledge-sharing</i> .
Faktor Implementasi TI-HRM (RQ1)	Kesiapan infrastruktur & keamanan data sebagai prasyarat teknis	Bansal et al. (2023); Nozari & Yordanova (2026) Gianni et al. (2025);	Perusahaan umum, multinasional	Framework validation, Grounded Theory, Simulasi	PERSAMAAN: Infrastruktur data kuat adalah keharusan. KONTRADIKSI: Bansal et al. menemukan kapabilitas individu sama pentingnya dengan infrastruktur; Nozari & Yordanova lebih menekankan kualitas data <i>real-time</i> .
Faktor Implementasi TI-HRM (RQ1)	Budaya organisasi adaptif & manajemen perubahan	Sathasivam et al. (2026); Verma et al. (2023); Ghonim et al. (2025) Úbeda-García et al. (2025);	Manufaktur, Yunani; HR multi-industri; Healthcare, Mesir	PLS-SEM, Kualitatif, Bibliometrik, SEM	PERSAMAAN: Budaya adaptif adalah <i>enabler</i> kritis. PERBEDAAN: Gianni et al. fokus <i>lean-digital</i> ; Sathasivam et al. menekankan peran HR sebagai <i>change agent</i> ; Ghonim et al. menemukan inersia sebagai moderator negatif.
Faktor Implementasi TI-HRM (RQ1)	Manajemen risiko teknis & etis (bias AI, privasi data)	Bastida et al. (2025); Huang et al. (2026) Shah & Mola (2026);	Umum (teoritis/konseptual)	SLR tematik, Konseptual	PERSAMAAN: Risiko etis AI adalah tantangan kritis yang berkembang. KONTRADIKSI: Bastida et al. mengusulkan model dua-tingkat prosedural; Huang et al. memilih pendekatan humanistik nilai-sentris yang lebih fundamental.
Strategi Kompetensi Digital (RQ2)	Program reskilling/upskilling terstruktur & berkelanjutan	Ammirato et al. (2023); Dabić et al. (2023); Ng et al. (2025)	Lintas sektor (literatur global)	SLR, LDA text-mining, Tinjauan kritis	PERSAMAAN: <i>Reskilling</i> berkelanjutan adalah kebutuhan universal. PERBEDAAN: Ammirato et al. menekankan profil Operator 4.0; Shah & Mola. lebih fokus pada <i>sustainable employability</i> ; Dabić et al. menyoroti risiko polarisasi kerja.
Strategi Kompetensi Digital (RQ2)	Platform pembelajaran adaptif berbasis AI & UTAUT	Wang et al. (2025); Chowdhury et al. (2023); Ghosh et al. (2024)	Enterprise HR, teknologi HR global	Framework AI-HR, SLR, Bibliometrik	PERSAMAAN: AI sebagai mitra pembelajaran SDM. PERBEDAAN: Chowdhury et al. menekankan AI <i>capability framework</i> ; Ghosh et al. menggunakan UTAUT sebagai kerangka adopsi; Wang et al. lebih fokus pada <i>personalized training</i> .
Strategi Kompetensi Digital (RQ2)	AI literacy & uniquely human skills (empati, kreativitas, etika)	Úbeda-García et al. (2025); Huang et al. (2026); Para-González et al. (2025)	Umum, Industri 4.0	SLR, Konseptual, PLS-SEM	PERSAMAAN: AI <i>literacy</i> dan kompetensi etis makin krusial. PERBEDAAN: Úbeda-García et al., menekankan budaya etika digital organisasi; Huang et al. fokus pada <i>uniquely human skills</i> ; Para-González et al. menghubungkan modal manusia dengan CSR.
Kerangka Tata Kelola TI (RQ3)	Ambidextrous governance: eksploitasi & eksplorasi simultan	Bansal et al. (2023); Buonocore et al. (2024); Michou & Richet	Multinasional, Start-up Italia, Pariwisata global	Grounded Theory, Kualitatif, Longitudinal	PERSAMAAN: Keseimbangan stabilitas dan inovasi adalah kunci. KONTRADIKSI: Michou & Richet justru menemukan bahwa ketidakselarasan (<i>misalignment</i>) sering terjadi karena kompleksitas jaringan



Kluster Tema	Sub-Tema Utama	Studi Representatif	Sektor Konteks	Metode Dominan	Persamaan & Perbedaan Antar Studi
Kerangka Tata Kelola TI (RQ3)	Ethical data governance: transparansi, ESG, perlindungan privasi	(2025) Liu et al. (2025); Odai et al. (2025); Huang et al. (2026); Zhang et al. (2025) Ajoudanian & Aboutalebi (2025); Choudrie et al. (2025); Li, H., et al. (2025); Mittal et al. (2025)	Perusahaan A-share China, Afrika	Regresi panel, PLS-SEM, Konseptual	pasokan. PERSAMAAN: <i>Data governance</i> etis mendukung kinerja organisasi. PERBEDAAN: Liu et al. fokus pada ESG; Odai et al. pada <i>knowledge sharing</i> ; Zhang et al. pada CSR <i>consistency</i> ; Huang et al. pada martabat manusia.
Kerangka Tata Kelola TI (RQ3)	Maturity model & roadmap transformasi bertahap (CMM, AHP)		Smart City, Lintas sektor, Supply chain	Design Science Research, Bibliometrik, AHP, Agent-Based Simulation	PERSAMAAN: Model kematangan memberikan panduan bertahap yang terukur. PERBEDAAN: Ajoudanian menekankan CMM untuk <i>smart city</i> ; Choudrie mengusulkan tiga pilar konseptual; Li et al. menemukan kombinasi talent + capital sebagai jalur paling efektif.

3.3 Temuan RQ1: Faktor Multidimensi Efektivitas Implementasi TI dalam HRM

Kluster pertama: kepemimpinan dan dukungan manajemen puncak. Pola yang paling konsisten dalam seluruh 41 artikel adalah posisi kepemimpinan transformasional digital sebagai determinan terkuat efektivitas implementasi (Dhingra & Jaiswal, 2025; Tangwaragorn et al., 2024; Ullah et al., 2025). Ullah et al. (2025) membuktikan melalui survei PLS-SEM terhadap 380 karyawan industri perhotelan di Beijing bahwa kepemimpinan transformasional digital secara langsung meningkatkan ketahanan organisasi, yang dimediasi oleh budaya digital dan perilaku proaktif karyawan. Li, D., et al. (2025) menambahkan bahwa kesenjangan ekspektasi inovasi mendorong transformasi digital dengan efek yang semakin kuat ketika CEO memiliki keberagaman fungsional dan literasi digital tinggi. Odai et al. (2025) melalui PLS-SEM di Ghana dan Nigeria mengonfirmasi bahwa kepemimpinan transformasional digital berinteraksi dengan *knowledge sharing* untuk meningkatkan kapabilitas inovasi. Meskipun ketiganya sepakat pada pentingnya kepemimpinan, terdapat perbedaan dalam mekanisme mediasi yang diusulkan. Ullah et al. menekankan budaya digital, Li et al. menekankan karakteristik CEO, sedangkan Odai et al. menekankan *knowledge sharing*. Perbedaan tersebut mencerminkan keragaman konteks sektoral dan geografis yang perlu dipertimbangkan dalam desain program kepemimpinan digital.

Kluster kedua: kesiapan infrastruktur dan keamanan data. Wang et al. (2025) mengidentifikasi bahwa implementasi AI dalam HRM sangat dipengaruhi oleh kesiapan organisasi, ketersediaan infrastruktur data yang kuat, dan kemampuan mengelola keamanan serta privasi data karyawan. Bansal et al. (2023) menemukan bahwa HRDT merupakan konstruk multidimensi yang memerlukan sinergi antara infrastruktur digital, arsitektur digital, dan kapabilitas individu. Nozari & Yordanova (2026) membuktikan bahwa *digital twin* meningkatkan kualitas keputusan HRM secara signifikan, namun efektivitasnya bergantung pada kualitas data karyawan *real-time*. Kontradiksi ditemukan antara Bansal et al. yang memberikan bobot setara pada kapabilitas individu dan infrastruktur, dengan Nozari & Yordanova yang lebih menekankan kualitas data sebagai prasyarat utama. Hal ini mengindikasikan bahwa hierarki prasyarat implementasi mungkin berbeda berdasarkan tingkat kematangan digital organisasi.

Kluster ketiga: budaya organisasi dan manajemen perubahan. Gianni et al. (2025) melalui PLS-SEM di Yunani membuktikan bahwa budaya *lean-digital* yang mempromosikan komunikasi terbuka dan pemberdayaan karyawan secara signifikan meningkatkan penerimaan dan penggunaan teknologi Industry 4.0. Sathasivam et al. (2026) mengidentifikasi peran HR sebagai *change agent* dalam membentuk budaya adaptif. Verma et al. (2023) menemukan bahwa redesain arsitektur internal secara holistik, yang mencakup nilai, norma, dan struktur, diperlukan untuk adaptasi digital. Ghonim et al. (2025) secara unik menambahkan bahwa inersia organisasi bertindak sebagai moderator negatif yang dapat menihilkan dampak positif energi organisasi terhadap transformasi digital. Pola konsisten ini menegaskan bahwa dimensi budaya bukan sekadar *enabler*, melainkan prasyarat struktural keberhasilan transformasi digital HRM.

Kluster keempat: manajemen risiko teknis dan etis. Úbeda-García et al. (2025) mengidentifikasi bahwa keberhasilan integrasi AI dalam HRM bergantung pada transparansi algoritma, keadilan, dan mitigasi *technostress*. Bastida et al. (2025) mengusulkan model dua tingkat yang memisahkan *hard level* berbasis AI dari *soft level* berbasis *employee engagement*. Huang et al. (2026) memilih pendekatan yang lebih fundamental melalui *Humanistic HRM*, yang memprioritaskan martabat manusia, otonomi, dan keadilan sebagai fondasi tata kelola AI. Kontradiksi muncul antara pendekatan Bastida et al. yang bersifat prosedural-teknis dengan pendekatan Huang et al. yang bersifat nilai-sentris humanistik. Perbedaan ini mencerminkan dua aliran pemikiran dalam merespons tantangan etis AI, yaitu apakah solusi utama terletak pada mekanisme teknis atau pada transformasi nilai organisasi.



3.4 Temuan RQ2: Strategi Pengembangan Kompetensi Digital SDM

Pendekatan pertama: *reskilling* dan *upskilling* terstruktur. Shah & Mola (2026) melalui *SLR* menemukan bahwa transformasi digital yang didukung manajemen pengetahuan yang kuat meningkatkan adaptabilitas dan keberlanjutan daya saing tenaga kerja. Ammirato et al. (2023) melalui *SLR text-mining LDA* terhadap 566 makalah akademik menemukan bahwa profil Operator 4.0 memerlukan kompetensi hibrida yang menyeimbangkan penguasaan teknologi dengan kolaborasi manusia. Dabić et al. (2023) menambahkan dimensi kritis dengan menemukan bahwa digitalisasi memunculkan pandangan utopis dan distopis terkait polarisasi kerja, sehingga *upskilling* harus disertai perlindungan terhadap kelompok rentan. Ng et al. (2025) menekankan strategi *reskilling*, *retooling*, dan pengembangan kompetensi manajer dalam empat fase terintegrasi. Persamaan keempat studi adalah bahwa *reskilling* berkelanjutan merupakan kebutuhan universal. Perbedaannya, Ammirato et al. lebih spesifik pada profil Operator 4.0, Dabić et al. menekankan risiko polarisasi, sedangkan Ng et al. memberikan *roadmap* fase-fase yang lebih operasional.

Pendekatan kedua: platform pembelajaran adaptif berbasis AI. Wang et al. (2025) membuktikan bahwa *personalized training* berbasis analitik prediktif AI lebih efektif dibandingkan pelatihan seragam tradisional. Chowdhury et al. (2023) mengembangkan *AI capability framework* yang mengintegrasikan keterampilan manusia dengan kolaborasi AI-karyawan, menunjukkan bahwa nilai tertinggi dicapai ketika AI dipandang sebagai mitra pengembangan. Ghosh et al. (2024) memetakan *roadmap* teknologi berbasis UTAUT yang mengidentifikasi ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, dan kondisi fasilitasi sebagai determinan adopsi platform digital HR. Persamaan ketiga studi adalah AI berperan sebagai *enabler* pembelajaran SDM. Perbedaannya, Wang et al. menekankan personalisasi, Chowdhury et al. menekankan *framework* kapabilitas, sedangkan Ghosh et al. menekankan kondisi adopsi teknologi.

Pendekatan ketiga: *AI literacy* dan *uniquely human skills*. Úbeda-García et al. (2025) mengidentifikasi bahwa integrasi *AI literacy* dengan *reskilling* dalam ekosistem budaya etika digital kolaboratif menghasilkan organisasi yang lebih *resilient* terhadap disrupsi AI. Huang et al. (2026) menekankan pengembangan *uniquely human skills*, yaitu empati, kreativitas, dan penilaian etis, sebagai kompetensi yang tidak dapat digantikan AI. Para-González et al. (2025) melalui PLS-SEM terhadap 133 pemimpin menemukan bahwa modal manusia yang mengintegrasikan pelatihan, kepemimpinan, dan kecakapan digital secara sinergis meningkatkan kinerja operasional melalui CSR. Persamaannya adalah bahwa *AI literacy* semakin krusial. Perbedaannya, Úbeda-García et al., berfokus pada budaya etika kolaboratif, Huang et al. berfokus pada nilai humanistik individual, sedangkan Para-González et al. menghubungkan modal manusia dengan *outcome* organisasi.

3.5 Temuan RQ3: Kerangka Tata Kelola TI untuk Transisi Digital HRM

Komponen pertama: *ambidextrous governance*. Bansal et al. (2023) menemukan bahwa arsitektur digital yang efektif menyeimbangkan infrastruktur stabil (eksploitasi) dengan kapabilitas inovasi baru (eksplorasi) secara simultan. Buonocore et al. (2024) mengidentifikasi pembelajaran berkelanjutan, model bisnis *agile*, dan keterlibatan aktif pemangku kepentingan sebagai strategi implementasi *responsible innovation*. Michou & Richet (2025) justru menemukan kontradiksi penting bahwa kompleksitas jaringan pasokan sering kali memicu ketidakselarasan (*misalignment*) strategis yang menghambat transformasi. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa *ambidextrous governance* lebih mudah diterapkan dalam organisasi tunggal dibandingkan jaringan multiaktor.

Komponen kedua: data governance yang etis dan transparan. Liu et al. (2025) membuktikan melalui regresi panel terhadap perusahaan A-share China bahwa AI dengan sistem pengendalian internal yang kuat meningkatkan kinerja ESG. Zhang et al. (2025) menemukan bahwa transformasi digital menurunkan *CSR inconsistency* melalui peningkatan perhatian pada *stakeholder* internal. Odai et al. (2025) menunjukkan bahwa *knowledge sharing* yang didukung tata kelola data yang baik meningkatkan kapabilitas inovasi. Huang et al. (2026) menekankan bahwa *Humanistic HRM* harus menjadi fondasi etis *data governance*. Pola yang muncul menunjukkan bahwa *data governance* yang etis memberikan manfaat berlapis, mulai dari peningkatan ESG dan CSR hingga inovasi serta kepercayaan karyawan.

Komponen ketiga: *roadmap* berbasis model kematangan. Ajoudanian & Aboutaleb (2025) mengembangkan SC-DT-CMM melalui *Design Science Research* yang terbukti efektif memandu penilaian kesiapan dan kemajuan transformasi digital secara bertahap. Choudrie et al. (2025) mengusulkan *framework* tiga pilar berbasis bibliometrik *hybrid*. Li, H., et al. (2025) melalui *Agent-Based Simulation* menemukan bahwa kombinasi *talent development* dan *capital-driven pathway* merupakan strategi yang paling efektif dibandingkan jalur tunggal. Persamaannya adalah bahwa model kematangan memberikan panduan yang terukur. Perbedaannya, Ajoudanian & Aboutaleb berfokus pada *smart city*, sedangkan Li et al. berfokus pada daya saing perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa komponen *roadmap* perlu disesuaikan dengan konteks sektoral.

3.6 Kontribusi Baru: IGHDITF — IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework

Berdasarkan sintesis terhadap 41 artikel, penelitian ini mengusulkan kontribusi konseptual baru berupa *IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework* (IGHDITF). *Framework* ini merupakan model empat lapisan yang secara holistik mengintegrasikan temuan dari ketiga RQ dan mengisi *gap* penelitian yang tidak tersedia dalam literatur yang dianalisis. Tabel 5 menyajikan struktur IGHDITF secara komprehensif.

**Tabel 5.** IGHDTIF: IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework

IGHDTIF: IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework			
Dimensi	Faktor Kunci	Mekanisme Tata Kelola	Output yang Diharapkan
LAPISAN 1: Konteks Organisasi	Kepemimpinan digital; Kesiapan infrastruktur; Budaya organisasi adaptif; Sektor (publik/swasta)	Organizational Readiness Assessment; Change Management Program; Leadership Digital Development	Organisasi siap bertransformasi; Kepemimpinan digital terbentuk; Budaya inovasi terbangun (Dhingra & Jaiswal, 2025; Ullah et al., 2025)
LAPISAN 2: Implementasi Sistem TI	HRIS/MIS/AI adoption; Kualitas data; Keamanan & privasi; Manajemen resistensi; Mitigasi bias algoritma	COBIT/ITIL alignment; Ethical AI Protocol; Data Governance Policy; Security Framework	Sistem TI terimplementasi efektif; Data SDM terintegrasi; Transparansi algoritma terjamin (Wang et al., 2025; Bansal et al., 2023; Bastida et al., 2025)
LAPISAN 3: Pengembangan Kompetensi Digital	Reskilling/upskilling; AI literacy; Uniquely human skills; Platform pembelajaran adaptif	Continuous Learning Program; AI-enabled Personalized Training; Digital Literacy Curriculum; Ethical AI Training	SDM berkompetensi digital tinggi; AI literacy terbangun; Kesenjangan kompetensi berkurang (Shah & Mola, 2026; Huang et al., 2026; Ammirato et al., 2023)
LAPISAN 4: Kerangka Tata Kelola & Transisi	Ambidextrous governance; Ethical data governance; Maturity model; Roadmap bertahap; ESG compliance	IT Governance Policy; SC-DT-CMM assessment; PRISMA-based evaluation; Stakeholder Engagement Protocol	Transisi digital HRM terstruktur & terukur; Tata kelola etis terjamin; Roadmap implementasi tersedia (Ajoudanian & Aboutalebi, 2025; Bansal et al., 2023; Choudrie et al., 2025)
OUTCOME: Organisasi dengan tata kelola TI-HRM yang adaptif, beretika, dan berkelanjutan serta mampu menghadapi disrupti digital dengan SDM yang kompeten dan sistem yang tangguh			

IGHDTIF terdiri atas empat lapisan yang saling bergantung: (1) Lapisan Konteks Organisasi, yang mencakup kepemimpinan digital, kesiapan infrastruktur, dan budaya adaptif sebagai fondasi; (2) Lapisan Implementasi Sistem TI, yang mencakup adopsi HRIS/MIS/AI dengan mekanisme COBIT/ITIL serta *ethical AI protocol*; (3) Lapisan Pengembangan Kompetensi Digital, yang mencakup program *reskilling/upskilling*, platform pembelajaran adaptif berbasis AI, dan *AI literacy*; serta (4) Lapisan Kerangka Tata Kelola dan Transisi, yang mencakup *ambidextrous governance*, *ethical data governance*, dan *maturity model-based roadmap*. Outcome dari framework ini adalah organisasi dengan tata kelola TI-HRM yang adaptif, beretika, dan berkelanjutan. IGHDTIF berbeda dari framework sebelumnya, seperti COBIT dan ITIL, karena secara eksplisit mengintegrasikan dimensi pengembangan kompetensi digital SDM serta etika humanistik sebagai lapisan yang setara dengan dimensi teknis, bukan sekadar catatan tambahan.

3.7 Pembahasan: Perbandingan dengan Penelitian Sejenis

Perbandingan IGHDTIF dengan penelitian sejenis mengungkapkan beberapa keistimewaan. Bila dibandingkan dengan Bansal et al. (2023) yang mengusulkan HRDT *framework* berbasis tiga faktor (infrastruktur, arsitektur digital, dan kapabilitas individu), IGHDTIF lebih komprehensif karena menambahkan lapisan konteks kepemimpinan dan tata kelola etis yang tidak tersedia dalam HRDT. Dibandingkan dengan SC-DT-CMM oleh Ajoudanian & Aboutalebi (2025) yang bersifat sektoral (*smart city*), IGHDTIF bersifat lintas sektoral dan dapat diadaptasi untuk berbagai konteks organisasi. Dibandingkan dengan model dua tingkat Bastida et al. (2025) yang memisahkan *hard level* dan *soft level* AI, IGHDTIF mengintegrasikan keduanya dalam satu *framework* empat lapisan yang memberikan panduan holistik dari konteks hingga tata kelola.

Pola dominan yang muncul dari sintesis lintas studi adalah pergeseran paradigma dari tata kelola TI kontrol-sentris, yang berbasis pada kepatuhan dan standarisasi, menuju tata kelola nilai-sentris yang menempatkan pengembangan kapabilitas manusia sebagai tujuan utama teknologi. Pergeseran ini konsisten dengan evolusi dari Industry 4.0 menuju Industry 5.0 yang menekankan kolaborasi manusia-mesin dan keberlanjutan sosial (da Silva et al., 2026). Implikasinya, kerangka COBIT dan ITIL yang ada perlu diperluas dengan dimensi humanistik yang eksplisit.

Keterbatasan penelitian ini perlu diakui secara transparan. Pertama, pencarian dibatasi pada satu *database* (ScienceDirect), sehingga artikel yang terindeks eksklusif di Scopus, Web of Science, atau IEEE Xplore mungkin tidak tercakup. Kedua, heterogenitas metode dan konteks studi membatasi kemampuan untuk menarik kesimpulan kausal yang definitif. Pola yang diidentifikasi bersifat asosiatif dan teoritis. Ketiga, IGHDTIF sebagai *framework* baru belum divalidasi secara empiris, sehingga penelitian selanjutnya perlu mengembangkan instrumen pengukuran dan mengujinya pada konteks organisasi nyata.



4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah mensintesis 41 artikel ilmiah melalui protokol PRISMA 2020 untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian tentang implementasi tata kelola TI dalam transformasi digital HRM. Sintesis mengungkapkan bahwa efektivitas implementasi sistem TI dalam HRM (RQ1) secara konsisten ditentukan oleh empat kluster faktor yang saling berinteraksi, yaitu kepemimpinan transformasional digital, kesiapan infrastruktur dan *data governance*, budaya organisasi adaptif, serta manajemen risiko teknis dan etis. Kepemimpinan digital muncul sebagai prediktor terkuat yang mengonfirmasi bahwa transformasi digital HRM pada dasarnya merupakan perjalanan kepemimpinan yang difasilitasi oleh teknologi, bukan sebaliknya. Strategi pengembangan kompetensi digital SDM (RQ2) yang paling efektif mengadopsi ekosistem pembelajaran yang mengintegrasikan tiga elemen komplementer secara simultan, yaitu program *reskilling/upskilling* terstruktur berbasis kebutuhan industri, platform pembelajaran adaptif berbasis AI yang mempersonalisasi jalur pengembangan, serta pengembangan *AI literacy* dan *uniquely human skills* sebagai fondasi literasi digital tingkat tinggi. Kerangka tata kelola TI untuk transisi digital HRM (RQ3) memerlukan tiga komponen yang terintegrasi, yaitu mekanisme *ambidextrous governance* yang menyeimbangkan eksploitasi dan eksplorasi, *ethical data governance* yang membangun kepercayaan ekosistem digital, serta *roadmap* transformasi berbasis model kematangan yang menyediakan panduan operasional bertahap. Sebagai kontribusi ilmiah yang membedakan penelitian ini dari studi terdahulu, diusulkan IGHDTIF (*IT Governance–HRM Digital Transformation Integration Framework*), sebuah model konseptual empat lapisan yang untuk pertama kalinya mengintegrasikan ketiga dimensi tersebut secara holistik dalam satu kerangka yang dapat diadaptasi lintas sektor. Keterbatasan penelitian mencakup cakupan tunggal database ScienceDirect dan belum adanya validasi empiris IGHDTIF. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan instrumen pengukuran IGHDTIF dan mengujinya secara longitudinal, khususnya dalam konteks sektor publik Indonesia yang menghadapi tantangan unik terkait keterbatasan infrastruktur digital dan kompleksitas birokrasi.

REFERENCES

- Ajoudanian, S., & Aboutalebi, H. R. (2025). A capability maturity model for smart city process-aware digital transformation. *Journal of Urban Management*, 14(3), 877–895. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2025.03.001>
- Al-Alawi, A. I., Messaadia, M., Mehrotra, A., Sanosi, S. K., Elias, H., & Althawadi, A. H. (2023). Digital transformation adoption in human resources management during COVID-19. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 41(4), 446–461. <https://doi.org/10.1108/AGJSR-05-2022-0069>
- Ammirato, S., Felicetti, A. M., Linzalone, R., Corvello, V., & Kumar, S. (2023). Still our most important asset: A systematic review on human resource management in the midst of the fourth industrial revolution. *Journal of Innovation and Knowledge*, 8(3). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100403>
- Bansal, A., Panchal, T., Jabeen, F., Mangla, S. K., & Singh, G. (2023). A study of human resource digital transformation (HRDT): A phenomenon of innovation capability led by digital and individual factors. *Journal of Business Research*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113611>
- Bastida, M., Vaquero García, A., Vazquez Taín, M. Á., & Del Río Araujo, M. (2025). From automation to augmentation: Human resource's journey with artificial intelligence. *Journal of Industrial Information Integration*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2025.100872>
- Buonocore, F., Annosi, M. C., de Gennaro, D., & Riemma, F. (2024). Digital transformation and social change: Leadership strategies for responsible innovation. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2024.101843>
- Busulwa, R., Pickering, M., & Pathiranage, N. W. (2024). Readiness of hospitality and tourism curricula for digital transformation. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2024.100519>
- Choudrie, J., Oredo, J., Anand, A., Patil, S., Kotecha, K., & Kusal, S. (2025). Visiting and exploring digital transformation management: a bibliometric analysis and review study. *Internet Research*, 35(4), 1441–1464. <https://doi.org/10.1108/INTR-12-2023-1152>
- Chowdhury, S., Dey, P., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Rodriguez-Espindola, O., Abadie, A., & Truong, L. (2023). Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human Resource Management Review*, 33(1). <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100899>
- Cipriano, M., & Za, S. (2025). Exploring the discourse on digital transformation in nonprofit organizations. *Information and Management*, 62(6). <https://doi.org/10.1016/j.im.2025.104165>
- da Silva, L. B. P., Pontes, J., Mosconi, E., Treinta, F. T., Yoshino, R. T., & de Resende, L. M. M. (2026). The future of HRM for intelligent manufacturing systems in the context of industry 5.0. *Computers and Industrial Engineering*, 211. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2025.111587>
- Dabić, M., Maley, J. F., Švarc, J., & Poček, J. (2023). Future of digital work: Challenges for sustainable human resources management. *Journal of Innovation and Knowledge*, 8(2). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100353>



- Dhingra, S., & Jaiswal, A. (2025). Determinants of digital transformation in organisation: A systematic literature review using the TCCM framework. In *Social Sciences and Humanities Open* (Vol. 12). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102129>
- Engidaw, A. E., Yu, H., Weikang, Z., Yixiong, H., & Ambelu, A. A. (2026). Navigating sustainable digital transformation in South-South cross-border E-Commerce: Insights on cultural adaptation, green marketing strategy, and inclusive business model innovation. *International Review of Economics & Finance*, 106, 104907. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2026.104907>
- Fenech, R., Baguant, P., & Ivanov, D. (2019). The changing role of human resource management in an era of digital transformation. In *Journal of Management Information and Decision Sciences* (Vol. 22, Number 2).
- Ghonim, M. A., Goda, A. E. M. A., Khashaba, N. M., Elsotouhy, M. M., & Khashan, M. A. (2025). Impact of organizational energy on digital transformation in healthcare services: the movement of human resources from inertia to flexibility. *EuroMed Journal of Business*, 20(4), 945–973. <https://doi.org/10.1108/EMJB-10-2023-0272>
- Ghosh, V., Mukherjee, R., Liu, Y., Upadhyay, S., & Puniyani, A. (2024). The Evolution of Global Smart Systems and Future Technologies in Human Resource Management Systems: Novel Implications for Sustainable Development Goals. *Journal of Global Information Management*, 32(1). <https://doi.org/10.4018/JGIM.366390>
- Gianni, M., Gotzamani, K., Konstantaras, I., Kessopoulou, E., & Xanthopoulou, S. (2025). A lean management perspective on digital transformation: the role of culture in technology adoption. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 1–24. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-12-2024-0444>
- Gupta, P., Lakhera, G., & Sharma, M. (2024). Examining the impact of artificial intelligence on employee performance in the digital era: An analysis and future research direction. *Journal of High Technology Management Research*, 35(2). <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2024.100520>
- Hafeez, S., Shahzad, K., Helo, P., & Mubarak, M. F. (2025). Knowledge management and SMEs' digital transformation: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Innovation and Knowledge*, 10(3). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100728>
- Huang, B. (Eva), Kang, H., Zur, E., & Liang, L. H. (2026). Humanistic human resource management for digital transformation: Addressing the challenges of AI advancement in the workplace. *Human Resource Management Review*, 36(3). <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2026.101151>
- Li, D., Abbas, J., Wang, H., Al-Sulaiti, K., & Lyu, B. (2025). Who is in the driving seat? Assessing innovation performance feedback and digital transformation of manufacturing enterprises. *Heliyon*, 11(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42671>
- Li, H., Yu, Y., Liu, F., & Zhou, B. (2025). Multi-path adjustment in digital transformation and enhancement of enterprise competitiveness. *Journal of Innovation and Knowledge*, 10(4). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100735>
- Liang, Y., Jamil, R., Teng, J. F., & Chen, Y. Y. (2026). Navigating human resource management in the gig economy: a bibliometric and interpretive literature review. In *Social Sciences and Humanities Open* (Vol. 13). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102270>
- Liu, Y., Song, J., Zhou, B., & Liu, J. (2025). Artificial intelligence applications and corporate ESG performance. *International Review of Economics and Finance*, 104. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104559>
- Michou, H., & Richet, J. L. (2025). Digital transformation, emergence and complexity in supply networks. *International Journal of Information Management*, 84. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2025.102917>
- Mittal, A., Verma, P., & Kumar, V. (2025). Leveraging digital transformation to enhance supply chain resilience: key factors in the digital enterprise era. *Journal of Business and Industrial Marketing*. <https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2024-0375>
- Morin, A. (n.d.). *Grounded in Proficiency: A Crosswalk Between Nurse Leader Digital Transformation Guidelines and Core Competencies*. Retrieved <https://www.aonl.org/resources/>
- Mutiarin, D., Moner, Y. P., Nuryakin, & Nurmandi, A. (2019). The adoption of information and communication technologies in human resource management in the era of public governance. *Public Policy and Administration*, 18(2), 346–362. <https://doi.org/10.13165/VPA-19-18-2-12>
- Ng, E. S., Stanton, P., Umeh, C., Bamber, G. J., Stone, D., Lukaszewski, K., Aw, S., Lyons, S., Schweitzer, L., Ren, S., Özbilgin, M. F., & Varma, A. (2025). Megatrends affecting the world of work: Implications for human resource management. In *Personnel Review* (Vol. 54, Number 5, pp. 1113–1149). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/PR-02-2025-0100>
- Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). Digital twin-driven decision support for human capital management under uncertainty. *Green Technologies and Sustainability*, 4(2). <https://doi.org/10.1016/j.grets.2026.100353>
- Odai, L. A., Xiao, Y., Korankye, B., & Ahakwa, I. (2025). Navigating digital transformation: the critical role of knowledge sharing and digital transformational leadership in boosting innovation capability in Sub-Saharan Africa. *Business Process Management Journal*. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2025-0120>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. In *BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>



- Para-González, L., Arredondo-Méndez, V. H., & Mascaraque-Ramírez, C. (2025). Rethinking corporate social responsibility and human capital integrating digital transformation and Industry 4.0. *Social Responsibility Journal*, 1–29. <https://doi.org/10.1108/srj-02-2025-0157>
- Pastor-Bravo, M., Domínguez-Lucena, E., Grijalba-Mazo, M., Barbería-Marcain, E., Marcos-Ramos, R., Colorado-Casado De Amezua, A., & Negre-Muñoz, C. (2026). *Spanish Journal of Legal Medicine Revista Española de Medicina Legal Successful strategies for digital transformation in the Institutes of Legal Medicine and Forensic Sciences ☆ including those for text and data mining, AI training, and similar technologies*. <https://doi.org/10.1016/j.reml.2026.500502>
- Rusilowati, U., Narimawati, U., Wijayanti, Y. R., Rahardja, U., & Arif, O. (2024). Optimizing Human Resource Planning through Advanced Management Information Systems: A Technological Approach. *APTISI Transactions on Technopreneurship*, 6(1), 70–81. <https://doi.org/10.34306/att.v6i1.390>
- Sathasivam, K., Tan, M. K., Thomas, A., & Koon, V. Y. (2026). Unveiling human resource's key role in driving organizational digital transformation: a qualitative inquiry. *European Journal of Innovation Management*, 1–22. <https://doi.org/10.1108/EJIM-08-2025-1065>
- Shah, M. A. N., & Mola, L. (2026). Digital transformation and knowledge in sustainable employability: A systematic literature review. *Journal of Innovation and Knowledge*, 11. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100855>
- Sumbal, M. S., Tariq, A., Amber, Q., Janovská, K., & Ferraris, A. (2024). Tech revolution unleashed: Navigating the winds of digital transformation in the fast lane. *Journal of Innovation and Knowledge*, 9(4). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100551>
- Tangwaragorn, P., Charoenruk, N., Viriyasitavat, W., Tangmanee, C., Kanawattanachai, P., Hoonsopon, D., Pungpamong, V., Pattanapanyasat, R. P., Boonpatcharanon, S., & Rhuwadhana, P. (2024). Analyzing key drivers of digital transformation: A review and framework. *Journal of Industrial Information Integration*, 42. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2024.100680>
- Torkabadi, A., Mamoudan, M. M., Erdebilli, B., & Aghsami, A. (2025). A multi-objective game theory model for sustainable profitability in the tourism supply chain: Integrating human resource management and artificial neural networks. *Systems and Soft Computing*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2025.200217>
- Úbeda-García, M., Marco-Lajara, B., Zaragoza-Sáez, P. C., & Poveda-Pareja, E. (2025). Artificial intelligence, knowledge and human resource management: A systematic literature review of theoretical tensions and strategic implications. *Journal of Innovation and Knowledge*, 10(6). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100809>
- Ullah, I., Ud Din, S., Wang, B., Fiaz, M., Yuan, Y., Hayat Mughal, Y., & Alhaider, M. (2025). Digitalizing the hospitality industry: the impact of digital transformational leadership, digital culture and taking charge on organizational resilience. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-11-2024-1768>
- Verma, P., Kumar, V., Yalcin, H., & Daim, T. (2023). Organizational architecture of strategic entrepreneurial firms for digital transformation: A bibliometric analysis. *Technology in Society*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102355>
- Wang, N., Zhang, X., Li, S., & Gao, X. (2025). Applications of Artificial Intelligence in Enterprise Human Resource Management. *Information Resources Management Journal*, 38(1). <https://doi.org/10.4018/IRMJ.389707>
- Zhang, Y., Chin, T., & Al-Wazer, R. (2025). Good neighbors but bad employers? How corporate digital transformation affects incongruence between external and internal corporate social responsibility. *Technological Forecasting and Social Change*, 210. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123858>