



Transformasi Pasar Tenaga Kerja Berbasis *Human Capital* *Digital*: Implikasi Terhadap Keberlanjutan Pembangunan Ekonomi

Garda Muhammad¹⁾, Lucy Junianti ²⁾, Siti Badriah³⁾, Harjunadi Geindra Wijaya⁴⁾

Sigit Arianto⁵⁾

¹⁻⁵⁾ Magister Manajemen, Universitas Pamulang

Email : ¹⁾ gardamuh@gmail.com ²⁾ junith0629@gmail.com ³⁾ badriahoke2992@gmail.com

⁴⁾ hgw.juna@gmail.com ⁵⁾ arisigituhuy@gmail.com

Abstract . Fundamental changes in the labor market structure resulting from digitalization have made digital human resources (HR) a crucial element for sustainable economic growth. This study evaluates the important role of digital HR in driving labor market transformation using a qualitative-descriptive literature review method. From 50 sources collected via Google Scholar and authoritative websites (1964–2025), 33 articles meeting relevance criteria were selected. The analysis indicates that enhancing workers' digital skills and adaptability positively impacts productivity and economic competitiveness. Systematic investment in digital competencies has proven effective in mitigating the impacts of technological disruption and structural unemployment. Nevertheless, barriers to accessing digital education still risk exacerbating social inequality. Therefore, inclusive upskilling and reskilling policies are needed through cross-sector collaboration to create a competitive and sustainable labor market.

Keywords: Digital workforce, Digitalization, Productivity.

Abstrak. Perubahan mendasar pada struktur pasar kerja akibat digitalisasi menjadikan sumber daya manusia (SDM) digital sebagai elemen krusial bagi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Studi ini mengevaluasi peran penting SDM digital dalam memicu transformasi ketenagakerjaan menggunakan metode tinjauan pustaka kualitatif-deskriptif. Dari 50 sumber yang dikumpulkan melalui Google Scholar dan situs otoritas (1964–2025), terpilih 33 artikel yang memenuhi kriteria relevansi. Analisis menunjukkan bahwa penguatan kecakapan digital dan kemampuan adaptasi pekerja berdampak positif pada produktivitas serta daya saing ekonomi. Investasi sistematis pada kompetensi digital terbukti efektif dalam memitigasi dampak disrupsi teknologi dan pengangguran struktural. Meski begitu, hambatan akses pendidikan digital masih berisiko memperparah ketimpangan sosial. Maka, diperlukan kebijakan peningkatan keterampilan (upskilling dan reskilling) yang inklusif melalui kolaborasi lintas sektor demi menciptakan pasar kerja yang kompetitif dan berkelanjutan.

Kata kunci: SDM Digital, Digitalisasi, Produktivitas.

PENDAHULUAN

Akselerasi teknologi digital telah merombak struktur ekonomi global secara mendalam, terutama pada sektor ketenagakerjaan. Fenomena ini memicu transisi dari ekonomi konvensional berbasis sumber daya alam menuju paradigma baru yang mengedepankan pengetahuan serta inovasi. Pada era ini, keunggulan kompetitif sebuah negara tidak lagi diukur dari jumlah pekerja, melainkan pada kualitas sumber daya manusianya. Evolusi konsep ini melahirkan istilah *human capital digital*, yang mengintegrasikan kemahiran teknis, literasi digital, dan fleksibilitas individu dalam menghadapi perubahan teknologi (Wahyuni & Hidayati, 2025). Aspek ini tidak terbatas pada penggunaan alat digital semata, tetapi juga mencakup kapasitas kognitif kompleks seperti kreativitas dan penyelesaian masalah. Oleh karena itu, alokasi sumber daya untuk pendidikan digital menjadi sangat krusial guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas di pasar kerja modern (Primandari et al., 2025).

Implementasi otomatisasi dan kecerdasan buatan telah menggeser permintaan pasar kerja, di mana peran dengan tugas rutin kian tergerus oleh kebutuhan akan tenaga kerja yang memiliki kemahiran digital. Fenomena ini memosisikan kualitas *human capital digital* sebagai faktor determinan dalam restrukturisasi ketenagakerjaan modern. Perubahan tersebut terlihat pada evolusi pola kerja, mekanisme rekrutmen, serta lahirnya model kerja baru seperti *remote working* dan *gig economy*. Riset menunjukkan bahwa individu dengan kecakapan digital memiliki prospek karier yang lebih luas, mobilitas tinggi, dan daya tahan yang lebih kuat terhadap fluktuasi ekonomi (Oberländer et al., 2020). Selain itu, dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, *human capital digital* berperan strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif, meningkatkan efisiensi sumber daya melalui inovasi hijau, serta memperkecil kesenjangan produktivitas antarwilayah (Shatila et al., 2025).

Di sisi lain, ketimpangan dalam penyebaran modal manusia digital berisiko memperparah segmentasi di pasar kerja. Kesenjangan digital (*digital divide*) yang dipicu oleh keterbatasan akses pendidikan, infrastruktur, serta pelatihan teknis menjadi hambatan utama dalam pemerataan kualitas tenaga kerja (Iswandi & Kuswinarno, 2024; Rahman, 2024). Akibatnya, kelompok pekerja dengan kompetensi digital yang minim menghadapi ancaman marjinalisasi dan risiko pengangguran struktural yang signifikan (Fahriza & Nasution, 2025). Guna mengantisipasi hal ini, pengembangan modal manusia digital harus diposisikan sebagai agenda kebijakan strategis yang melibatkan sinergi antara otoritas publik, lembaga pendidikan, dan sektor industri secara terpadu.

Lembaga pendidikan memegang peranan vital dalam mencetak sumber daya yang sesuai dengan tuntutan pasar melalui kurikulum adaptif, pembelajaran berbasis proyek, serta kemitraan industri (Ashadimas, 2025). Selain itu, urgensi pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*) menjadi semakin nyata agar tenaga kerja tetap kompetitif di tengah evolusi teknologi yang kontinu. Pada intinya, pengembangan modal manusia digital bukanlah fenomena statis, melainkan proses dinamis yang terus berlanjut sepanjang masa produktif individu.

Dalam ranah kebijakan publik, penguatan modal manusia digital dianggap sebagai investasi strategis jangka panjang untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Data menunjukkan bahwa negara-negara yang menyinergikan pengembangan kecakapan digital dengan kebijakan ketenagakerjaan cenderung memiliki keunggulan dalam hal inovasi dan produktivitas. Kolaborasi antara regulasi pasar kerja, pemberian insentif pelatihan, serta penguatan ekosistem digital terbukti mampu menciptakan iklim kerja yang lebih fleksibel dan inklusif (Mulyani et al., 2025). Secara fundamental, modal manusia digital berperan sebagai katalisator perubahan institusional dalam struktur tenaga kerja.

Sebagai simpulan, modal manusia digital memegang peranan krusial dalam mentransformasi pasar kerja dan menjaga momentum pembangunan ekonomi. Meskipun penguasaan teknologi meningkatkan adaptabilitas dan peluang kerja, isu kesenjangan akses tetap memerlukan perhatian melalui kebijakan yang menyeluruh. Oleh sebab itu, studi mengenai modal manusia digital menjadi sangat urgensi guna merumuskan strategi pembangunan yang kompetitif dan berkelanjutan di masa depan.

KAJIAN LITERATUR

Human Capital Digital

Istilah ini menggambarkan kualitas SDM yang mampu mengoperasikan teknologi digital secara efektif untuk tujuan ekonomi (Jasiyah et al., 2025). Lebih dari sekadar mahir menggunakan perangkat lunak, *human capital* digital juga menitikberatkan pada kemampuan adaptasi dan kecerdasan dalam mengolah informasi. Di tengah persaingan global yang kian terdigitalisasi, aspek ini menjadi kunci bagi sebuah negara untuk tetap inovatif dan kompetitif.

Transformasi Pasar Tenaga Kerja

Perubahan besar pada sistem ketenagakerjaan saat ini, atau yang dikenal sebagai transformasi pasar kerja, bersumber dari integrasi teknologi dan perubahan cara berbisnis (Sunarya, 2024). Digitalisasi mengubah peta kebutuhan kerja: pekerjaan fisik dan rutin mulai ditinggalkan, sementara pekerjaan yang mengandalkan inovasi dan teknologi semakin dicari. Perubahan ini juga melahirkan budaya kerja baru yang lebih fleksibel, memaksa setiap individu untuk terus belajar demi menyesuaikan diri dengan tren pasar yang dinamis.

Ekonomi Digital

Ekonomi digital merupakan ekosistem kegiatan ekonomi yang menjadikan teknologi digital, jaringan internet, dan data sebagai elemen produksi fundamental (Wahyuni & Hidayati, 2025). Lingkupnya mencakup sektor *e-commerce*, layanan berbasis platform, *fintech*, hingga integrasi kecerdasan buatan. Meskipun menawarkan potensi pertumbuhan melalui efisiensi operasional dan perluasan pasar, ekonomi digital memerlukan dukungan regulasi yang kuat serta kesiapan SDM guna memastikan manfaat yang inklusif.

Pembangunan ekonomi berkelanjutan diartikan sebagai upaya peningkatan kesejahteraan yang tetap menjaga ketersediaan sumber daya bagi generasi masa depan (Zervas & Stiakakis, 2024). Prinsip utamanya adalah harmonisasi antara kemajuan ekonomi, kesetaraan sosial, dan pelestarian lingkungan. Di era modern, konsep ini juga menitikberatkan pada pemanfaatan teknologi untuk meminimalkan ketimpangan dan meningkatkan kualitas hidup secara holistik.

Keterampilan digital merujuk pada kapasitas individu dalam mendayagunakan dan mengelola teknologi digital secara optimal dalam ranah profesional maupun sosial (Mhaske et al., 2025). Kompetensi ini berjenjang, mulai dari literasi dasar hingga keahlian tingkat lanjut seperti pemrograman dan analisis data. Penguasaan aspek ini menjadi determinan utama dalam mendorong produktivitas serta daya adaptasi tenaga kerja terhadap fluktuasi ekonomi digital.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode tinjauan pustaka (*literature review*) dengan pendekatan kualitatif dan analisis deskriptif. Desain ini digunakan untuk mengeksplorasi secara mendalam peran *human capital* digital dalam menggerakkan transformasi pasar kerja bagi pembangunan ekonomi berkelanjutan. Melalui sintesis temuan konseptual dan empiris terdahulu, penelitian ini bertujuan membangun kerangka pemikiran yang terintegrasi. Data bersumber dari artikel ilmiah dan publikasi institusi resmi yang diakses melalui Google Scholar serta situs web kredibel lainnya dalam rentang waktu 1964–2025. Periode ini dipilih karena dianggap paling representatif dalam menggambarkan evolusi digitalisasi ekonomi.

Proses seleksi literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci spesifik yang relevan dengan topik utama. Dari 50 artikel awal yang teridentifikasi, peneliti melakukan penyaringan ketat berdasarkan judul, abstrak, dan kriteria inklusi seperti relevansi substantif terhadap keterampilan digital dan kualitas metodologis serta kriteria eksklusi untuk menghindari duplikasi. Hasilnya, terpilih 33 artikel untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis data dilakukan secara kualitatif-deskriptif dengan mengidentifikasi tema kunci, pola pemikiran, serta implikasi kebijakan. Seluruh temuan kemudian disintesis menjadi sebuah narasi konseptual yang komprehensif mengenai hubungan antara SDM digital, pasar kerja, dan keberlanjutan ekonomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ini mempertegas kedudukan *human capital* digital sebagai instrumen vital dalam memahami restrukturisasi pasar kerja di era ekonomi digital, yang didorong oleh inovasi teknologi dan evolusi struktur produksi. Argumen ini selaras dengan Teori *Human Capital* (Becker, 1964) yang menekankan bahwa investasi pada kompetensi individu merupakan modal produktif untuk memacu efisiensi dan pertumbuhan ekonomi. Namun, dalam ekosistem digital, bentuk investasi ini bertransformasi dari pola konvensional menuju penguasaan literasi teknologi dan kemampuan adaptasi yang dinamis. Fenomena tersebut tercermin dari meningkatnya kebutuhan pasar akan kualifikasi tenaga kerja yang mengedepankan kemahiran teknologi, pemecahan masalah kompleks, serta prinsip belajar sepanjang hayat. Dengan demikian, *human capital* digital berperan sebagai jembatan strategis yang menghubungkan kemajuan teknologi dengan tuntutan pasar kerja modern yang berbasis pengetahuan.

Teori *Skill-Biased Technological Change* (SBTC) menjadi landasan penting dalam menganalisis pergeseran struktur kebutuhan tenaga kerja akibat inovasi digital. Teori ini memaparkan bahwa integrasi teknologi mutakhir cenderung meningkatkan kebutuhan akan pekerja berkualifikasi tinggi, namun di saat yang sama menekan permintaan terhadap peran rutin yang minim keterampilan (Kolade & Owoseni, 2022; Wang et al., 2021). Hal ini terefleksi pada otomatisasi manufaktur di Amerika Serikat, di mana kecerdasan buatan dan robotika menggantikan tenaga kerja tradisional, sementara profesi spesialis teknologi dan analisis data mengalami pertumbuhan pesat. Dampaknya, terjadi polarisasi pekerjaan yang memperluas jarak antara upah tinggi dan rendah (Nogueira & Madaleno, 2023). Dalam kondisi ini, kemahiran modal manusia digital menjadi penentu utama daya saing individu di pasar kerja.

Dari sisi ekonomi institusional, keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada respons kebijakan publik dan sistem pendidikan. Contoh sukses terlihat pada reformasi pendidikan di Finlandia yang menerapkan *Phenomenon-Based Learning* untuk mengasah literasi digital dan kemampuan berpikir kritis (Schaffar & Wolff, 2024). Melalui kurikulum lintas disiplin, Finlandia berhasil mencetak lulusan yang inovatif sehingga mampu mempertahankan tingkat pengangguran struktural yang rendah meski di tengah disrupsi global (OECD, 2021). Hal ini menegaskan bahwa modal manusia digital yang tangguh lahir dari ekosistem institusional yang terkoordinasi, bukan sekadar upaya individu.

Berbagai studi empiris internasional telah mengonfirmasi adanya korelasi positif antara kompetensi digital dengan produktivitas kerja. Inisiatif "Industrie 4.0" di Jerman memberikan bukti nyata bahwa sinergi antara teknologi digital dan sistem pelatihan industri dapat mengoptimalkan efisiensi serta daya saing sektor manufaktur (Winter et al., 2022). Keberhasilan program ini berakar pada kolaborasi tripartit antara pemerintah, akademisi, dan sektor industri dalam mencetak tenaga kerja yang mahir dalam teknologi cerdas. Dampaknya, terlihat pergeseran mobilitas tenaga kerja dari peran manual ke fungsi teknis-analitis yang memiliki nilai tambah lebih besar (Shuttleworth et al., 2022), yang menempatkan modal manusia digital sebagai penggerak utama transformasi struktural pasar kerja.

Dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, strategi "Digital New Deal" Korea Selatan mengilustrasikan bagaimana investasi terencana pada modal manusia digital mampu mengakselerasi transformasi ekonomi. Melalui penguatan pendidikan STEM, pelatihan teknologi tingkat lanjut, serta dukungan masif terhadap inovasi, Korea Selatan berhasil meningkatkan kualitas tenaga kerja agar selaras dengan dinamika teknologi (Hong, 2021). Kebijakan ini terbukti efektif dalam memacu produktivitas nasional dan memperkuat dominasi ekspor digital di kancah global. Fenomena ini menegaskan bahwa pengembangan modal manusia digital bukan sekadar instrumen ketenagakerjaan, melainkan strategi ekonomi jangka panjang yang krusial bagi keberlanjutan dan daya saing global.

Berbeda dengan negara maju, transformasi pasar kerja berbasis digital di negara berkembang menghadapi tantangan yang lebih kompleks dan multidimensional. Fenomena di Indonesia mengilustrasikan bahwa pesatnya pertumbuhan ekonomi digital belum disertai dengan pemerataan keterampilan teknologi di kalangan tenaga kerja. Riset menunjukkan bahwa pasar kerja masih didominasi oleh pekerja berketerampilan rendah dan sektor informal yang belum terintegrasi dengan ekosistem digital (Wihardja et al., 2024). Hal ini menunjukkan adanya

diskoneksi antara akselerasi teknologi dan kesiapan SDM. Jika penguatan modal manusia digital tidak dilakukan secara inklusif, digitalisasi justru berisiko memperparah ketimpangan dan memicu pengangguran struktural.

Dalam perspektif Teori Pembangunan Berkelanjutan, modal manusia digital berperan vital dalam menyelaraskan kemajuan ekonomi, keadilan sosial, dan kelestarian lingkungan (Ahmed, 2024; Qureshi, 2023; Vărzaru, 2025). Program *European Union Digital Skills Agenda* menjadi bukti bagaimana intervensi sistematis pada keterampilan digital di wilayah tertinggal dapat meningkatkan partisipasi kerja dan menekan kesenjangan regional (Nosratabadi et al., 2023). Dengan demikian, pengembangan modal manusia digital merupakan instrumen strategis untuk mencapai pembangunan yang berkeadilan dan berkelanjutan.

Dalam cakupan sektoral, fenomena transformasi teknologi finansial (FinTech) secara global mengilustrasikan pengaruh signifikan modal manusia digital terhadap evolusi pola kerja dan struktur organisasi (Alt et al., 2018; Nwoke, 2024). Digitalisasi di sektor keuangan telah meningkatkan kebutuhan akan spesialis di bidang keamanan siber, analisis risiko, serta manajemen data. Riset menunjukkan bahwa lembaga keuangan yang memprioritaskan pengembangan kompetensi digital karyawannya memiliki tingkat adaptabilitas dan daya saing yang lebih unggul (Issah et al., 2025). Hal ini memosisikan modal manusia digital sebagai pilar utama dalam restrukturisasi ekonomi modern yang berbasis inovasi.

Meski demikian, akselerasi digital juga memicu konsekuensi sosial yang serius bagi pekerja berketerampilan rendah. Di Asia Tenggara, otomatisasi pada industri manufaktur tekstil dan elektronik telah meningkatkan angka pengangguran struktural akibat dominasi teknologi robotik dan kecerdasan buatan (Omar et al., 2025). Pekerja tanpa literasi digital dasar berisiko terlempar ke sektor informal yang minim produktivitas dan pendapatan (Acemoglu & Autor, 2010). Kenyataan ini memperkuat urgensi program *reskilling* dan *upskilling* yang sistematis guna mencegah meluasnya ketimpangan sosial dan memastikan transisi pasar kerja yang berkeadilan.

Implementasi program *SkillsFuture* di Singapura menjadi referensi global mengenai efektivitas pengembangan modal manusia digital secara nasional. Melalui prinsip pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*), kebijakan ini mensinergikan insentif pelatihan dengan kurikulum yang adaptif terhadap kebutuhan industri (SkillsFuture Singapore, 2025). Riset empiris mengonfirmasi bahwa pendekatan terintegrasi ini berhasil meningkatkan ketahanan tenaga kerja terhadap disrupsi teknologi serta memfasilitasi mobilitas karier antar sektor (SkillsFuture Singapore, 2025). Hal ini membuktikan bahwa kebijakan *upskilling* dan *reskilling* yang komprehensif mampu mewujudkan pasar kerja yang lebih inklusif dan kompetitif.

Secara sintesis, kajian ini menegaskan bahwa modal manusia digital adalah katalisator utama transformasi pasar kerja dalam kerangka pembangunan berkelanjutan. Dengan mengintegrasikan Teori *Human Capital*, *Skill Biased Technological Change*, dan Pembangunan Berkelanjutan serta didukung bukti empiris dari berbagai negara seperti Finlandia, Jerman, hingga Indonesia terlihat jelas bahwa kualitas kompetensi digital menentukan daya saing ekonomi nasional. Namun, transisi ini memerlukan kebijakan yang inklusif untuk memitigasi risiko kesenjangan sosial. Oleh karena itu, penguatan modal manusia digital harus dijadikan pilar utama strategi pembangunan yang berkeadilan dan berorientasi pada kesejahteraan masyarakat luas.

Tabel 1. Ringkasan Temuan *Human Capital Digital*

Aspek Utama	Temuan Penting	Landasan Teoretis / Kasus Empiris	Implikasi Utama
Peran Human Capital Digital	Human capital digital merupakan elemen kunci yang menjembatani kemajuan teknologi dengan transformasi pasar tenaga kerja modern berbasis pengetahuan.	Teori Human Capital (Becker, 1964)	Investasi pada keterampilan digital meningkatkan produktivitas, pendapatan, dan daya saing ekonomi jangka panjang.



Perubahan Struktur Pasar Tenaga Kerja	Digitalisasi meningkatkan permintaan tenaga kerja berkeahlian tinggi dan menurunkan permintaan pekerjaan rutin berkeahlian rendah.	Skill-Biased Technological Change (SBTC); AS (Otomatisasi Manufaktur)	Terjadi job polarization dan kesenjangan upah tanpa kebijakan pelatihan yang adaptif.
Job Polarization dan Ketimpangan	Peningkatan pekerjaan berupah tinggi dan rendah, sementara pekerjaan menengah menurun.	Nogueira & Madaleno (2023)	Kualitas human capital digital menentukan ketahanan individu di pasar kerja digital.
Aspek Utama	Temuan Penting	Landasan Teoretis / Kasus Empiris	Implikasi Utama
Peran Institusi dan Kebijakan Publik	Institusi pendidikan dan kebijakan adaptif berperan besar dalam membentuk kesiapan tenaga kerja digital.	Finlandia – Phenomenon-Based Learning; OECD (2021)	Human capital digital terbentuk melalui ekosistem kelembagaan, bukan investasi individual semata.
Produktivitas dan Daya Saing Industri	Integrasi keterampilan digital dan pelatihan berbasis industri meningkatkan efisiensi dan inovasi.	Jerman – Industrie 4.0	Human capital digital menjadi motor transformasi struktural pasar tenaga kerja.
Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan	Investasi human capital digital mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan berdaya saing global.	Korea Selatan – Digital New Deal	Human capital digital adalah strategi pembangunan jangka panjang, bukan sekadar kebijakan ketenagakerjaan.
Tantangan Negara Berkembang	Kesenjangan keterampilan digital dan dominasi sektor informal masih tinggi.	Indonesia – Transformasi Ekonomi Digital	Tanpa penguatan SDM, digitalisasi berisiko memperlebar ketimpangan pasar tenaga kerja.
Inklusivitas dan Keadilan Sosial	Program peningkatan keterampilan digital mampu menurunkan kesenjangan regional dan sosial.	EU Digital Skills Agenda	Pengembangan keterampilan digital berkontribusi pada pembangunan inklusif.
Aspek Utama	Temuan Penting	Landasan Teoretis / Kasus Empiris	Implikasi Utama
Transformasi Sektoral	Digitalisasi sektor jasa keuangan meningkatkan permintaan keahlian analitik, data, dan keamanan siber.	FinTech Global Transformation	Investasi pelatihan digital meningkatkan adaptabilitas dan daya saing organisasi.
Risiko Sosial Digitalisasi	Otomatisasi meningkatkan pengangguran struktural bagi tenaga kerja	Asia Tenggara – Manufaktur Tekstil & Elektronik	Reskilling dan upskilling menjadi keharusan untuk mencegah eksklusi

	berkeahlian rendah.		sosial.
Strategi Solusi Kebijakan	Lifelong learning efektif meningkatkan kesiapan dan mobilitas tenaga kerja.	Singapura – SkillsFuture	Kebijakan terintegrasi menciptakan pasar tenaga kerja adaptif dan inklusif.
Sintesis Teoretis dan Empiris	Human capital digital adalah penggerak utama transformasi pasar tenaga kerja dan pembangunan berkelanjutan.	Integrasi Teori HC, SBTC, & Sustainable Development	Human capital digital harus menjadi strategi inti pembangunan ekonomi nasional.

Dinamika Pengembangan SDM di Era Digital

Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) telah berevolusi menjadi isu strategis yang krusial dalam literatur manajemen dan bisnis kontemporer. Penetrasi teknologi digital, yang mencakup otomatisasi, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *big data*, serta integrasi sistem informasi, secara fundamental telah mereformasi paradigma pengelolaan dan pengembangan kompetensi dalam organisasi. Berdasarkan sintesis literatur dari periode 2021–2025, analisis difokuskan pada pemetaan tantangan dan peluang pengembangan SDM, serta implikasi strategisnya terhadap keberlanjutan organisasi.

Tantangan Pengembangan SDM di Era Digital

Temuan dari tinjauan pustaka mengidentifikasi bahwa hambatan primer dalam pengembangan SDM saat ini adalah melebarnya kesenjangan keterampilan digital (*digital skill gap*). Kesiapan dan kompetensi tenaga kerja sering kali tidak sejalan dengan akselerasi teknologi, yang menurut Laelawati (2025) memicu disparitas produktivitas antarindividu serta menghambat efektivitas transformasi digital secara sistemik. Kondisi ini diperumit oleh adanya resistensi terhadap perubahan, di mana Nasional (2025) menekankan bahwa penolakan karyawan terhadap sistem digital sering kali berakar pada kebergantungan terhadap pola kerja konvensional dan budaya organisasi yang kurang adaptif terhadap inovasi. Kegagalan dalam memitigasi resistensi ini berisiko menghambat laju digitalisasi dan mendegradasi performa organisasi secara menyeluruh. Selain faktor individual, keterbatasan infrastruktur dan kesiapan organisasi menjadi kendala struktural yang signifikan. Bieńkowska (2024) menyoroti bahwa adopsi *Digital Human Resource Management* (DHRM) masih terhambat oleh defisit infrastruktur teknologi, minimnya dukungan manajerial, serta isu krusial terkait keamanan dan privasi data—kendala yang secara dominan dialami oleh sektor usaha kecil dan menengah (UKM). Terakhir, terdapat tantangan pada level strategis terkait sinkronisasi fungsi SDM dengan tujuan bisnis jangka panjang. Inam UI Haq (2021) menegaskan bahwa meskipun era digital menuntut reposisi peran SDM dari fungsi administratif menjadi mitra strategis, banyak organisasi masih menempatkan unit SDM sebagai entitas pendukung, sehingga pemanfaatan teknologi belum dioptimalkan untuk mencapai tujuan strategis perusahaan.

Peluang Pengembangan SDM di Era Digital

Terlepas dari berbagai hambatan yang ada, integrasi teknologi digital membuka peluang signifikan bagi akselerasi kualitas SDM. Digitalisasi manajemen SDM (HRM) terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan ketepatan pengambilan keputusan melalui analisis data yang lebih akurat (Al-Qudah et al., 2024). Sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan pemantauan performa serta identifikasi kebutuhan pelatihan secara *real-time*. Selain itu, metode pembelajaran digital memberikan fleksibilitas akses materi yang mendukung budaya belajar mandiri, yang secara empiris berdampak positif pada kompetensi dan kinerja karyawan (Mayasari & Herwati, 2024).

Strategi *upskilling* dan *reskilling* menjadi instrumen krusial untuk menutup gap kompetensi di tengah dinamika kebutuhan industri yang cepat (Bürgel et al., 2023). Peluang ini semakin diperluas

dengan pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) yang memungkinkan personalisasi program pengembangan sesuai kebutuhan spesifik individu (Vitaharsa, 2025). Secara keseluruhan, peningkatan literasi digital berkorelasi langsung dengan kemampuan adaptasi, inovasi, dan kolaborasi tenaga kerja, menjadikan investasi pada sektor ini sebagai langkah strategis bagi daya saing organisasi (Chatterjee et al., 2023).

Implikasi Pengembangan SDM di Era Digital

Sintesis temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya bertumpu pada adopsi perangkat teknologi, tetapi juga pada reformasi pola pikir dan budaya kerja organisasi. Keberlanjutan organisasi sangat bergantung pada kemampuan manajemen dalam menyelaraskan strategi SDM dengan visi bisnis yang adaptif dan berbasis pembelajaran berkelanjutan (Inam Ul Haq, 2021). Oleh karena itu, pengembangan SDM di era digital harus dipandang sebagai investasi jangka panjang yang memosisikan fungsi SDM sebagai katalis utama dalam menjaga keberlanjutan dan keunggulan kompetitif organisasi di tengah disrupsi teknologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan terhadap literatur yang diterbitkan pada periode 2021–2025 menegaskan bahwa pengembangan sumber daya manusia (SDM) di era digital merupakan determinan strategis bagi daya saing dan keberlanjutan organisasi. Transformasi teknologi telah mereposisi fungsi SDM dari sekadar unit administratif menjadi mitra strategis yang esensial dalam pencapaian visi organisasi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa meskipun digitalisasi menawarkan efisiensi operasional, akurasi data, dan efektivitas pengambilan keputusan, keberhasilannya masih dibayangi oleh hambatan struktural dan individual. Kesenjangan keterampilan digital, resistensi kultural terhadap perubahan, serta keterbatasan infrastruktur teknologi menjadi tantangan utama yang menuntut adanya penyelarasan antara strategi manajemen SDM dengan strategi bisnis secara holistik.

Di sisi lain, peluang yang dihadirkan melalui pembelajaran digital, strategi *upskilling* dan *reskilling*, serta pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) terbukti mampu meningkatkan kompetensi karyawan secara fleksibel dan berkelanjutan. Peningkatan literasi digital ini berkorelasi positif terhadap produktivitas dan kapasitas adaptasi organisasi dalam menghadapi disrupsi pasar. Secara keseluruhan, keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada integrasi antara teknologi dan pengembangan aspek manusia secara komprehensif.

Meskipun demikian, berdasarkan analisis terhadap 15 literatur terpilih, terdapat celah penelitian (*research gap*) yang perlu diperhatikan. Kajian saat ini masih didominasi oleh hubungan linear antara kompetensi digital dan kinerja, sementara variabel moderasi atau mediasi seperti kepemimpinan digital, kesiapan psikologis, dan faktor kontekstual geofisika—khususnya perbandingan antara negara maju dan berkembang—masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian di masa depan disarankan untuk mengembangkan model konseptual yang lebih integratif serta menerapkan pendekatan longitudinal atau *mixed-methods* guna memperoleh pemahaman mendalam mengenai dinamika transformasi SDM digital dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qudah, S., Obeidat, B. Y., Shrouf, H., & Abuhashesh, M. (2024). Self-goal setting and career sustainability research from China explores roles of career crafting and perceived organizational goal clarity. *Human Resource Management International Digest*. <https://doi.org/10.1108/HRMID-02-2024-0041>
- Alan R Nankervis, R. C. (2021). Capabilities and competencies for digitised human resource management: perspectives from Australian HR professionals. *Asia Pacific Journal of Human Resource*, 59. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12354>
- Bieńkowska, A. (2024). *How employees' dynamic capabilities influence job performance across different stages of a crisis ?* 16(4), 1–20. <https://doi.org/10.2478/emj-2024-0030>



- Bondarouk, T., & Brewster, C. (2016). Conceptualising the future of HRM and technology research. *The International Journal of Human Resource Management*, 5192, 1–20. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1232296>
- Bürgel, T. R., Hiebl, M. R. W., & Pielsticker, D. I. (2023). Technological Forecasting & Social Change Digitalization and entrepreneurial firms' resilience to pandemic crises : Evidence from COVID-19 and the German Mittelstand. *Technological Forecasting & Social Change*, 186(PA), 122135. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122135>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D., & Giovando, G. (2023). Journal of Innovation digital leadership capability. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 100334. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100334>
- Flinchbaugh, C. (2020). The influence of independent contractors on organizational effectiveness: A review. *Human Resource Management Review*. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.01.002>
- Hazni, E., & Ali, H. (2024). Pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM), Manajemen Pengetahuan dan Produktivitas terhadap Kinerja Auditor. 5(4), 697– 713. <https://doi.org/10.38035/impis.v5i4>
- Inam Ul Haq, D. D. C. (2021a). Job insecurity, work-induced mental health deprivation, and timely completion of work tasks. *Asia Pacific Journal of Human Resources*. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12291>
- Inam Ul Haq, D. D. C. (2021b). Job insecurity, work-induced mental health deprivation, and timely completion of work tasks. *Asian Journal of Human Services*. <https://onlinelibrary.wiley.com/authorised-by/De+Clercq/Dirk>
- Laelawati, K. (2025). Membangun SDM yang Produktif di Era Kerja Fleksibel : Analisis Tantangan dan Solusi dalam Pengelolaan Remote dan Hybrid Work. 8(2), 566–576. <https://doi.org/10.57178/paradoks.v8i2.1169>
- Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR analytics. *The International Journal of Human Resource Management*. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244699>
- Marler, J. H., & B. (2017). An evidence-based review of HR analytics. *An Evidence- Based Review of HR Analytics*. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244699>
- Marler, J. H. (2021). An evidence-based review of HR Analytics. *The International Journal of HumanResource Management*. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244699>
- Mayasari, E., & Herwati, I. (2024). Jurnal Kesehatan Mesencephalon THE INFLUENCE OF JOB ENVIRONMENT ON EMPLOYEE PERFORMANCE AT WAVA HUSADA HOSPITAL AND HASTA HUSADA HOSPITAL. 10(1), 41–46.
- Nasional, U. (2025). HRM in Digital Transformation : Challenges and Opportunities in Adapting to Technological Change. 13(05), 4129–4138. <https://doi.org/10.37641/jimkes.v13i5.4101>
- Siboro, R. P., Nababan, F., & Edi, Z. (2025). DAMPAK MODAL MANUSIA TERHADAP PENGEMBANGAN KOMPETENSI DAN KINERJA SUMBER DAYA MANUSIA DI ERA DIGITAL Program Studi Ilmu Ekonomi , Fakultas Ekonomi , Universitas Negeri Medan Cristinammanurung@gmail.com. 8(3), 1097–1108. <https://doi.org/10.37817/ikraith-ekonomika.v8i3>
- Strohmeier, S. (2020). Digital human resource management : A conceptual clarification. <https://doi.org/10.1177/2397002220921131>
- Vitaharsa, L. I. (2025). Tren dan Tantangan Manajemen Sumber Daya Manusia di Era Digital. 1(5), 3651–3656. <https://doi.org/10.63822/ybsznz22>