

Jurnal Media Health Community

KESIAPAN SUMBER DAYA MANUSIA MENGHADAPI PERUBAHAN DEMOGRAFI DAN TRANSFORMASI DUNIA KERJA: LITERATURE REVIEW

Suarlin¹, Elpisah²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan-Indonesia

Email korespondensi: suarlin@unm.ac.id

Abstrak

Penuaan populasi global dan perubahan komposisi generasi mengubah struktur angkatan kerja serta meningkatkan kebutuhan organisasi untuk mengelola tenaga kerja multigenerasi. Kajian literatur ini bertujuan menganalisis implikasi demografis tersebut bagi kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi transformasi teknologi dan perubahan struktur pekerjaan. Metode yang digunakan ialah tinjauan literatur terhadap penelitian mengenai penuaan tenaga kerja, keragaman generasi, kompetensi adaptif, pembelajaran berkelanjutan, digitalisasi, dan kesejahteraan pekerja. Hasil kajian menunjukkan bahwa meningkatnya usia angkatan kerja tidak hanya menimbulkan risiko kesenjangan keterampilan digital, tetapi juga menuntut strategi retensi pengetahuan, pengaturan kerja yang inklusif, dan kesempatan pengembangan yang setara bagi seluruh kelompok usia. Penelitian menegaskan bahwa pekerja senior dapat tetap produktif apabila memperoleh akses pelatihan yang relevan, dukungan teknologi, dan lingkungan belajar yang tidak diskriminatif. Keberagaman generasi juga dapat memperkuat pembelajaran lintas generasi dan transfer pengetahuan dua arah, asalkan dikelola melalui kepemimpinan inklusif dan kebijakan SDM yang adil. Di sisi lain, transformasi digital dan kecerdasan buatan meningkatkan urgensi upskilling serta reskilling yang memadukan kompetensi teknis, komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, dan kemampuan belajar. Kajian ini merekomendasikan peta keterampilan berkala, mentoring antargenerasi, desain kerja fleksibel, perlindungan kesejahteraan, dan kemitraan antara pemerintah, lembaga pendidikan, serta organisasi. Pendekatan tersebut memungkinkan kesiapan SDM dibangun secara berkelanjutan, inklusif, adaptif, dan berkeadilan strategis.

Kata Kunci: Manajemen Sumber Daya Manusia, Transformasi Dunia Kerja

Pendahuluan

Pergeseran struktur demografi global, yang ditandai dengan peningkatan rasio ketergantungan lansia secara signifikan, menuntut kesiapan strategis organisasi dalam mengelola keberagaman usia di lingkungan kerja. Perubahan tersebut tidak hanya berkaitan dengan bertambahnya jumlah penduduk lanjut usia, tetapi juga dengan menyusutnya proporsi penduduk usia produktif,

meningkatnya harapan hidup, serta perubahan pola partisipasi angkatan kerja. Kajian demografi mutakhir menunjukkan bahwa peningkatan proporsi penduduk lanjut usia berpotensi memunculkan kekurangan tenaga kerja, tekanan terhadap sistem perlindungan sosial, dan kebutuhan untuk meninjau kembali kebijakan pensiun, kesehatan, migrasi, serta investasi modal manusia (Schumacher et al., 2024). Dalam konteks ketenagakerjaan, perkembangan ini mengubah asumsi tradisional mengenai siklus karier, batas usia produktif, dan komposisi tenaga kerja yang selama ini menjadi dasar perencanaan sumber daya manusia. Organisasi tidak lagi dapat mengandalkan pasokan tenaga kerja muda secara terus-menerus, melainkan perlu membangun sistem kerja yang mampu mempertahankan, mengembangkan, dan memanfaatkan kontribusi pekerja dari berbagai kelompok usia.

Proyeksi rasio ketergantungan usia lanjut di Eropa dan Amerika Utara, misalnya, diperkirakan meningkat dari 30 orang lanjut usia per 100 penduduk usia kerja pada 2019 menjadi 49 orang pada 2050, sementara sejumlah negara Asia dan Amerika Latin juga diproyeksikan menghadapi tingkat ketergantungan yang tinggi (Wissemann, Pit, Serafin, & Gebhardt, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penuaan penduduk bukan persoalan yang terbatas pada negara maju, melainkan tantangan lintas wilayah yang memiliki konsekuensi langsung terhadap ketersediaan, produktivitas, dan keberlanjutan tenaga kerja. Indonesia menghadapi persoalan yang tidak kalah kompleks karena perubahan demografi berlangsung bersamaan dengan tuntutan peningkatan daya saing, ketimpangan kualitas pendidikan, serta ketidakmerataan kesempatan kerja antardaerah. Proyeksi rasio ketergantungan penduduk Indonesia pada periode 2025–2035 memperlihatkan adanya variasi antarprovinsi yang dapat memengaruhi ketersediaan dan kualitas tenaga kerja, sehingga kebijakan pengembangan keterampilan perlu dirancang secara adaptif sesuai karakteristik wilayah dan kebutuhan pasar kerja (Suhermin & Sumasto, 2024). Dengan demikian, kesiapan sumber daya manusia perlu dipahami sebagai kemampuan individu, organisasi, dan institusi untuk merespons perubahan secara berkelanjutan, bukan sekadar penguasaan keterampilan teknis pada saat tertentu. Kesiapan tersebut mencakup kapasitas belajar, kemampuan menggunakan teknologi, kecakapan memecahkan masalah, ketahanan menghadapi ketidakpastian, kemampuan berkolaborasi lintas generasi, serta kesediaan untuk memperbarui kompetensi sepanjang kehidupan kerja.

Urgensi pembahasan ini semakin kuat karena perubahan demografi berlangsung bersamaan dengan transformasi dunia kerja yang dipicu oleh digitalisasi, otomatisasi, kecerdasan buatan, analitik data, Internet of Things, dan model kerja yang semakin fleksibel. Teknologi tidak hanya menggantikan sebagian tugas rutin, tetapi juga mengubah cara pekerjaan dirancang,

dikoordinasikan, dievaluasi, dan dikembangkan. Kajian mengenai kecerdasan buatan generatif menunjukkan bahwa teknologi tersebut berpotensi memengaruhi proses pekerjaan, hubungan antara pekerja dan organisasi, model bisnis, serta praktik manajemen sumber daya manusia, sekaligus menimbulkan persoalan mengenai bias, privasi, keamanan, kesejahteraan, dan ketidakpastian pekerjaan (Budhwar et al., 2023). Oleh karena itu, transformasi digital tidak tepat dipahami semata-mata sebagai agenda pengadaan perangkat atau penerapan aplikasi baru. Transformasi tersebut merupakan perubahan sosio-teknis yang menuntut penyesuaian struktur organisasi, budaya kerja, kepemimpinan, sistem penilaian kinerja, dan strategi pengembangan kompetensi.

Pekerja dituntut untuk berinteraksi dengan teknologi secara kritis, memahami keterbatasan sistem digital, serta menggunakan informasi dan data sebagai dasar pengambilan keputusan. Pada saat yang sama, kompetensi manusia seperti kreativitas, empati, komunikasi, kepemimpinan, penalaran etis, dan kemampuan membangun kepercayaan menjadi semakin penting karena tidak seluruh aspek pekerjaan dapat direduksi menjadi proses otomatis. Literatur terbaru menempatkan kemampuan berpikir analitis, adaptabilitas, pemecahan masalah, literasi digital, pembelajaran sepanjang hayat, kolaborasi, kepemimpinan, kecerdasan emosional, regulasi diri, dan resiliensi sebagai kompetensi utama dalam menghadapi lingkungan kerja yang berubah cepat (Hegyi-Halmos, Tóth-Téglás, & Pongor-Juhász, 2025). Perubahan tersebut juga memperluas makna keragaman tenaga kerja. Keragaman usia tidak semestinya dilihat sebagai sumber perbedaan atau konflik semata, melainkan sebagai peluang untuk menggabungkan pengalaman, pengetahuan tacit, energi inovasi, dan perspektif yang berbeda. Pekerja senior dapat berkontribusi melalui pengalaman profesional, pemahaman institusional, dan pendampingan, sedangkan pekerja yang lebih muda dapat memperkuat adopsi teknologi, eksplorasi metode kerja baru, dan pembaruan pengetahuan. Agar hubungan tersebut menghasilkan nilai, organisasi perlu mengembangkan praktik manajemen usia yang inklusif, individual, dan integratif.

Praktik inklusif diarahkan untuk mengurangi bias usia dan membangun rasa memiliki; praktik individual menyesuaikan desain pekerjaan dengan kebutuhan, kemampuan, dan tahap kehidupan pekerja; sedangkan praktik integratif mendorong kolaborasi dan pertukaran pengetahuan antarkelompok usia (Chong, Andrei, Tian, & Parker, 2025). Pendekatan ini penting karena kebijakan yang seragam sering kali gagal mengakomodasi perbedaan kesehatan, tanggung jawab keluarga, pengalaman, aspirasi karier, dan kesiapan digital yang terdapat dalam tenaga kerja multigenerasi. Organisasi juga perlu memperhatikan keberlanjutan kemampuan kerja melalui desain pekerjaan yang ergonomis, fleksibilitas waktu dan tempat kerja, akses pelatihan yang setara, dukungan

kesehatan, serta jalur karier yang tidak menjadikan usia sebagai dasar eksklusi. Kajian tentang tenaga kerja menua merekomendasikan perspektif multidimensional yang mempertimbangkan usia kronologis, tahap karier, masa kerja, pengalaman, peristiwa kehidupan, aksesibilitas, dan hubungan antargenerasi; kajian tersebut juga menekankan pentingnya transfer pengetahuan dan kolaborasi lintas generasi (Wisseman, Pit, Serafin, & Gebhardt, 2022). Dalam kerangka tersebut, pembelajaran berkelanjutan menjadi mekanisme utama untuk menjembatani perubahan demografi dan transformasi teknologi.

Pelatihan tidak cukup diselenggarakan sebagai kegiatan sesaat yang terpisah dari pekerjaan, tetapi perlu diintegrasikan dengan perencanaan karier, evaluasi kompetensi, pembelajaran berbasis proyek, mentoring, rotasi pekerjaan, dan komunitas praktik. Organisasi perlu memetakan keterampilan yang telah tersedia, mengidentifikasi kesenjangan kompetensi, serta memperkirakan kebutuhan pekerjaan yang mungkin muncul akibat otomatisasi dan perubahan model bisnis. Strategi pengembangan kompetensi pada era digital dapat mencakup pelatihan berkelanjutan, pembelajaran elektronik, simulasi berbasis kecerdasan buatan, kolaborasi lintas disiplin, dan kepemimpinan transformasional yang mendukung inovasi (Larasati & Perkasa, 2025). Namun, keberhasilan strategi tersebut sangat bergantung pada kesesuaian antara kebutuhan organisasi dan kebutuhan pekerja.

Program pelatihan yang tidak mempertimbangkan perbedaan akses, motivasi, kemampuan awal, atau hambatan waktu berisiko memperlebar kesenjangan keterampilan, terutama antara pekerja muda dan senior, pekerja formal dan informal, serta wilayah dengan tingkat infrastruktur digital yang berbeda. Oleh sebab itu, kesiapan sumber daya manusia harus ditempatkan sebagai agenda bersama antara organisasi, lembaga pendidikan, pemerintah, asosiasi profesi, dan pekerja. Organisasi bertanggung jawab menciptakan lingkungan belajar dan kerja yang inklusif, sedangkan pemerintah perlu memastikan tersedianya kebijakan ketenagakerjaan, sistem pendidikan, perlindungan sosial, dan infrastruktur digital yang memungkinkan individu beradaptasi. Berdasarkan latar belakang tersebut, kajian literatur ini berfokus pada hubungan antara perubahan demografi, transformasi dunia kerja, dan kesiapan sumber daya manusia. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana perubahan struktur penduduk dan keragaman tenaga kerja memengaruhi kebutuhan kompetensi, bagaimana digitalisasi dan pola kerja baru mengubah tuntutan pekerjaan, serta strategi apa yang dapat digunakan organisasi untuk mengembangkan tenaga kerja yang adaptif, produktif, inklusif, dan berkelanjutan.

Selain itu, kajian ini menelaah kesenjangan penelitian, khususnya keterbatasan integrasi antara studi demografi, manajemen sumber daya manusia, dan transformasi teknologi. Fokus tersebut diperlukan agar pembahasan tentang

masa depan kerja tidak berhenti pada prediksi kehilangan pekerjaan atau optimisme terhadap teknologi, tetapi mampu menjelaskan kondisi yang memungkinkan manusia dan organisasi beradaptasi secara adil. Dengan pendekatan tersebut, kesiapan sumber daya manusia dipandang sebagai proses strategis yang menghubungkan investasi kompetensi, pengelolaan keragaman usia, inovasi teknologi, kesejahteraan pekerja, dan kebijakan publik dalam menghadapi perubahan dunia kerja yang semakin kompleks.

Metode Penelitian

Kajian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur sistematis dengan menelusuri basis data akademis bereputasi yang memuat publikasi terkait masa depan pekerjaan, manajemen sumber daya manusia, dan dampak demografi. Pendekatan sistematis dipilih karena memungkinkan proses pencarian, seleksi, evaluasi, dan sintesis literatur dilakukan secara transparan, terstruktur, serta dapat direplikasi oleh peneliti lain (Basu, Majumdar, Mukherjee, Munjal, & Palaksha, 2022). Penelusuran diarahkan pada artikel yang membahas perubahan struktur penduduk, penuaan tenaga kerja, keragaman generasi, digitalisasi pekerjaan, otomatisasi, pola kerja fleksibel, kompetensi masa depan, pembelajaran berkelanjutan, dan strategi pengembangan sumber daya manusia. Basis data yang digunakan meliputi Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar sebagai sumber tambahan untuk melacak artikel yang relevan serta menelusuri sitasi dari publikasi utama.

Strategi pencarian memperhatikan variasi istilah dan padanan konseptual agar literatur dari disiplin manajemen, ekonomi, sosiologi, teknologi informasi, dan studi ketenagakerjaan dapat teridentifikasi secara lebih luas. Proses kajian mengikuti tahapan PRISMA, yaitu identifikasi, penyaringan awal, pemeriksaan kelayakan, dan inklusi artikel dalam sintesis akhir (Bouwman, Lub, Orłowski, & Nguyen, 2024). Kriteria inklusi mencakup artikel ilmiah yang telah melalui proses penelaahan sejawat, tersedia dalam teks lengkap, ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, serta secara substantif membahas hubungan antara perubahan demografi, transformasi dunia kerja, dan kesiapan sumber daya manusia. Artikel dikeluarkan apabila hanya berisi opini, tidak menjelaskan metode penelitian, tidak berkaitan langsung dengan fokus kajian, berupa duplikasi publikasi, atau hanya membahas teknologi tanpa mengaitkannya dengan pekerja, kompetensi, maupun praktik pengelolaan sumber daya manusia. Setiap artikel yang lolos penyaringan dianalisis berdasarkan tahun publikasi, negara atau wilayah kajian, tujuan penelitian, pendekatan metodologis, karakteristik tenaga kerja, bentuk perubahan teknologi atau demografi, kompetensi yang dibutuhkan, strategi pengembangan SDM, serta implikasi organisasi dan kebijakan.

Kualitas artikel dinilai melalui kejelasan pertanyaan penelitian, kesesuaian desain penelitian, kecukupan data, ketepatan analisis, transparansi pelaporan, dan konsistensi antara temuan serta kesimpulan, sebagaimana praktik evaluasi dalam kajian tentang masa depan pekerjaan (Parry & Battista, 2019). Data kemudian diekstraksi ke dalam matriks literatur dan dikelompokkan secara tematik. Sintesis dilakukan dengan membandingkan persamaan, perbedaan, pola hubungan, serta kesenjangan temuan antarpublikasi. Analisis tematik digunakan untuk membangun keterkaitan antara perubahan demografi, dinamika pekerjaan, kesenjangan kompetensi, dan strategi kesiapan SDM. Untuk menjaga ketelitian interpretasi, temuan yang berasal dari konteks negara, sektor, atau kelompok usia yang berbeda tidak langsung digeneralisasi, melainkan dibandingkan berdasarkan karakteristik institusional dan kondisi pasar kerja. Keterbatasan kajian ini terletak pada kemungkinan bias publikasi, keterbatasan akses terhadap artikel tertentu, perbedaan definisi konsep, dan dominasi penelitian dari negara atau sektor tertentu. Langkah-langkah tersebut diharapkan menghasilkan pemahaman yang menyeluruh mengenai faktor yang menentukan kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi perubahan demografi dan transformasi dunia kerja.

Hasil dan Pembahasan

Analisis terhadap delapan literatur review jurnal internasional menunjukkan bahwa kesiapan sumber daya manusia merupakan prasyarat krusial di tengah transisi Industri 4.0, karena integrasi faktor manusia sering kali terabaikan oleh dominasi perkembangan teknologi. Pertama, Ammirato dkk. melalui tinjauan sistematis terhadap 566 artikel mengidentifikasi bahwa pengelolaan sumber daya manusia dalam Industri 4.0 perlu dibangun melalui perspektif teknologi, berorientasi pada manusia, dan organisatoris, sehingga digitalisasi tidak hanya dipahami sebagai persoalan adopsi perangkat, tetapi juga sebagai perubahan kompetensi dan desain organisasi. Kedua, Vrontis dkk. menemukan bahwa kajian mengenai kecerdasan buatan, robotika, dan teknologi canggih berpusat pada penggantian pekerjaan, kolaborasi manusia–teknologi, pengambilan keputusan, pembelajaran, rekrutmen, pelatihan, dan penilaian kinerja; temuan ini menegaskan perlunya strategi reskilling dan upskilling untuk mengurangi risiko kesenjangan kompetensi. Ketiga, Parry dan Battista menunjukkan bahwa teknologi baru mendorong otomatisasi tugas rutin, penggunaan algoritma dalam pengambilan keputusan, serta berkembangnya kerja virtual dan gig work, tetapi pada saat yang sama meningkatkan tuntutan terhadap pembaruan keterampilan, perlindungan kesejahteraan, dan pengelolaan ketidakpastian kerja (Parry & Battista, 2019).

Keempat, kajian Truxillo dkk. mengenai tenaga kerja menua menegaskan bahwa perubahan fisik, kognitif, motivasional, stereotip usia, keragaman usia, dan

keseimbangan kehidupan kerja perlu direspons melalui intervensi organisasi yang sesuai dengan tahapan kehidupan pekerja. Kelima, tinjauan Ng dan Parry mengenai tenaga kerja multigenerasi memperlihatkan bahwa keberadaan beberapa generasi dalam organisasi memiliki implikasi terhadap pekerja baru, pekerja lanjut usia, perubahan karakter pekerjaan, kepemimpinan, serta modernisasi kebijakan dan praktik manajemen sumber daya manusia. Keenam, Fajaryati dkk. melalui tinjauan sistematis tentang keterampilan kerja masa depan mengidentifikasi bahwa pemberi kerja menuntut kombinasi keterampilan teknis, kemampuan beradaptasi, komunikasi, pemecahan masalah, dan proses pembelajaran yang dirancang secara inovatif agar kompetensi tersebut dapat ditransfer ke dunia kerja (Fajaryati, Budiyo, Akhyar, & Wiranto, 2020).

Ketujuh, Rikala dkk. menunjukkan bahwa kesenjangan keterampilan dalam Industri 4.0 tidak hanya berkaitan dengan kekurangan kemampuan digital, tetapi juga dengan perbedaan cara mendefinisikan, mengukur, dan menilai kebutuhan kompetensi di antara pekerja, organisasi, lembaga pendidikan, dan pembuat kebijakan. Kedelapan, Cramarenco dkk. menemukan bahwa literatur tentang dampak kecerdasan buatan terhadap pekerja masih lebih banyak menekankan keterampilan teknis dibandingkan kebutuhan reskilling, upskilling, keterampilan sosial, dan kesejahteraan, sehingga pengembangan kompetensi perlu disertai perhatian terhadap keamanan kerja, kesehatan psikologis, serta perubahan kualitas pekerjaan (Cramarenco, Burcă-Voicu, & Dabija, 2023).

Secara keseluruhan, delapan literatur tersebut menunjukkan bahwa kesiapan sumber daya manusia tidak cukup diukur dari penguasaan teknologi, melainkan mencakup kemampuan belajar berkelanjutan, kolaborasi lintas generasi, adaptasi terhadap pola kerja baru, literasi digital, kecakapan sosial, serta dukungan organisasi yang menjamin inklusi dan kesejahteraan pekerja. Temuan tersebut juga menegaskan bahwa strategi pengembangan SDM perlu mengintegrasikan pemetaan kebutuhan kompetensi, pelatihan yang fleksibel, transfer pengetahuan antargenerasi, desain pekerjaan yang ramah terhadap keberagaman usia, dan evaluasi berkala terhadap dampak teknologi terhadap pekerja. Dalam konteks perubahan demografi, urgensi kesiapan SDM semakin kuat karena organisasi harus mengelola tenaga kerja dengan rentang usia, pengalaman, kondisi kesehatan, dan kapasitas belajar yang beragam.

Penuaan penduduk tidak semestinya dipahami hanya sebagai peningkatan beban pembiayaan atau berkurangnya produktivitas, tetapi sebagai perubahan komposisi tenaga kerja yang menuntut penyesuaian desain pekerjaan, sistem karier, dan praktik pembelajaran. Kajian mengenai tenaga kerja lanjut usia menunjukkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk mempertahankan tenaga kerja yang sehat, produktif, dan kompeten, tetapi penerapannya harus disertai strategi manajemen yang mempertimbangkan

kebutuhan serta pengalaman pekerja senior (Wissemann, Pit, Serafin, & Gebhardt, 2022). Dengan demikian, organisasi perlu mengembangkan kebijakan usia yang inklusif, menyediakan akses pelatihan yang setara, menerapkan pengaturan kerja fleksibel, serta menyesuaikan beban dan lingkungan kerja tanpa menjadikan usia sebagai dasar diskriminasi.

Pada saat yang sama, keragaman generasi dapat menjadi sumber pembelajaran dan inovasi apabila dikelola melalui mekanisme kolaborasi yang terencana. Transfer pengetahuan tidak seharusnya berlangsung satu arah dari pekerja senior kepada pekerja muda, sebab pekerja muda juga dapat memberikan pengetahuan mengenai teknologi, platform digital, dan pola kerja baru. Tinjauan mengenai pembelajaran lintas generasi menekankan pentingnya mentorship, reverse mentorship, pelatihan bersama, otonomi kerja, budaya belajar, dan hubungan yang dilandasi kepercayaan untuk memperkuat pertukaran pengetahuan sekaligus mengurangi stereotip usia (Tan & Liu, 2024). Oleh karena itu, keberagaman tenaga kerja perlu ditempatkan sebagai aset strategis, bukan sekadar karakteristik demografis yang harus diakomodasi. Transformasi dunia kerja juga mengubah batas antara pekerjaan, teknologi, dan organisasi. Digitalisasi memungkinkan pekerjaan dilakukan secara jarak jauh, hibrida, berbasis proyek, atau melalui platform, sehingga pekerja dituntut memiliki kemampuan mengelola waktu, berkomunikasi melalui media digital, bekerja secara mandiri, dan tetap membangun koordinasi dalam tim yang tidak selalu berada pada lokasi yang sama. Namun, fleksibilitas tersebut dapat menimbulkan intensifikasi kerja, kaburnya batas waktu kerja, isolasi sosial, dan ketidakpastian hubungan kerja apabila tidak disertai aturan yang memadai.

Tinjauan integratif tentang kesiapan tempat kerja untuk transformasi digital menunjukkan bahwa dampak teknologi terhadap pekerja dan organisasi perlu dianalisis pada berbagai tingkat, mulai dari sikap individu, kepemimpinan, desain pekerjaan, proses organisasi, hingga faktor institusional (Trenerry et al., 2021). Hal ini berarti keberhasilan transformasi tidak dapat hanya ditentukan oleh kualitas perangkat atau investasi infrastruktur, tetapi juga oleh kesiapan budaya organisasi, kapasitas kepemimpinan, partisipasi pekerja, dan dukungan pembelajaran. Bentuk kesiapan SDM yang paling menonjol dalam literatur dapat dikelompokkan ke dalam empat dimensi. Pertama, kesiapan teknis, yaitu kemampuan menggunakan perangkat digital, memahami data, mengoperasikan sistem berbasis kecerdasan buatan, dan menjaga keamanan informasi. Kedua, kesiapan kognitif, yang meliputi berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, pengambilan keputusan, serta kemampuan menilai informasi secara reflektif. Ketiga, kesiapan sosial dan emosional, termasuk komunikasi, kerja sama, empati, kepemimpinan, pengelolaan konflik, dan ketahanan psikologis. Keempat, kesiapan belajar, yakni kesediaan memperbarui pengetahuan, menerima umpan

balik, berpindah peran, dan mengembangkan kompetensi secara berkelanjutan. Literatur tentang keterampilan kerja masa depan memperlihatkan bahwa komunikasi, kerja tim, pemecahan masalah, dan keterampilan teknologi merupakan kombinasi penting yang perlu diintegrasikan ke dalam proses pendidikan dan pelatihan (Fajaryati, Budiyono, Akhyar, & Wiranto, 2020).

Klasifikasi tersebut menunjukkan bahwa kompetensi masa depan bersifat multidimensional dan tidak dapat direduksi menjadi kemampuan mengoperasikan aplikasi tertentu. Teknologi berubah dengan cepat, sedangkan kemampuan belajar, beradaptasi, dan bekerja bersama manusia lain memiliki nilai yang lebih berkelanjutan. Strategi adaptasi organisasi karena itu perlu dimulai dengan pemetaan kompetensi berbasis tugas, bukan sekadar jabatan. Organisasi perlu mengidentifikasi tugas yang berpotensi diotomatisasi, tugas yang dapat diperkuat melalui teknologi, dan tugas baru yang muncul akibat digitalisasi. Hasil pemetaan kemudian digunakan untuk menyusun jalur reskilling dan upskilling yang berbeda bagi kelompok pekerja berdasarkan kebutuhan, pengalaman, dan tahap karier. Pelatihan sebaiknya bersifat modular, kontekstual, dapat diakses melalui berbagai format, dan disertai kesempatan praktik langsung.

Pendekatan ini lebih efektif dibandingkan pelatihan seragam yang tidak memperhatikan variasi kemampuan digital, usia, pendidikan, dan pengalaman kerja. Selain pelatihan formal, organisasi perlu memperkuat pembelajaran informal melalui komunitas praktik, pendampingan, rotasi kerja, proyek lintas fungsi, dan forum berbagi pengetahuan. Pengembangan kompetensi juga harus dihubungkan dengan sistem penilaian kinerja, penghargaan, promosi, dan perencanaan suksesi agar pembelajaran tidak berhenti sebagai kegiatan administratif. Bagi tenaga kerja menua, pelatihan perlu menggunakan metode yang inklusif, relevan dengan pekerjaan, dan memungkinkan pembelajaran bertahap; sementara pekerja muda perlu diberi ruang untuk mengembangkan kepemimpinan, kecakapan profesional, dan pemahaman kontekstual melalui interaksi dengan pekerja berpengalaman. Praktik manajemen yang inklusif terhadap usia terbukti penting untuk memperluas akses pengembangan, memperkuat kualitas transfer pengetahuan, dan membangun iklim relasional yang menghargai kontribusi setiap kelompok usia (Burmeister, Heijden, Yang, & Deller, 2018).

Pada tingkat kebijakan, kesiapan SDM membutuhkan keterhubungan antara organisasi, lembaga pendidikan, pemerintah, dan asosiasi profesi. Lembaga pendidikan perlu memperbarui kurikulum berdasarkan perubahan pekerjaan, tetapi tetap mempertahankan penguatan kemampuan dasar yang memungkinkan lulusan belajar sepanjang hayat. Pemerintah perlu memperluas akses pelatihan digital, memberikan dukungan bagi pekerja yang terdampak otomatisasi, mengembangkan perlindungan bagi pekerja platform dan pekerja fleksibel, serta mendorong pengakuan kompetensi melalui sertifikasi yang relevan. Organisasi, di

sisi lain, bertanggung jawab memastikan bahwa teknologi tidak digunakan untuk memindahkan seluruh risiko perubahan kepada pekerja. Implementasi kecerdasan buatan harus disertai transparansi, konsultasi, perlindungan data, evaluasi dampak terhadap kesehatan kerja, dan mekanisme pengaduan yang dapat diakses. Kesenjangan penelitian yang terlihat dari sintesis ini adalah masih terbatasnya kajian yang mengintegrasikan perubahan demografi dengan transformasi teknologi pada tingkat organisasi dan pekerja.

Banyak penelitian membahas penuaan tenaga kerja, keterampilan digital, atau kecerdasan buatan secara terpisah, sehingga hubungan antara usia, kompetensi, desain pekerjaan, dan kesejahteraan belum sepenuhnya dipahami. Selain itu, bukti empiris masih lebih banyak berasal dari negara maju, sektor formal, dan organisasi besar, sedangkan konteks negara berkembang, usaha kecil, pekerja informal, dan kelompok rentan relatif kurang terwakili. Penelitian mendatang perlu menggunakan pendekatan longitudinal, komparatif, dan lintas tingkat untuk menilai bagaimana investasi kompetensi memengaruhi produktivitas, keberlanjutan karier, mobilitas kerja, dan kesejahteraan dalam jangka panjang. Dengan demikian, kesiapan SDM dapat dipahami secara lebih utuh sebagai kemampuan kolektif individu dan organisasi untuk mengantisipasi perubahan, memanfaatkan teknologi secara bertanggung jawab, mengelola keragaman tenaga kerja, serta menciptakan kondisi kerja yang memungkinkan seluruh pekerja beradaptasi secara adil dan berkelanjutan.

Kesimpulan dan Saran

Kesiapan sumber daya manusia (SDM) menghadapi masa depan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga oleh kapasitas untuk belajar secara berkelanjutan, beradaptasi, memecahkan masalah, berkomunikasi, berkolaborasi, dan mengambil keputusan. Transformasi digital, otomatisasi, kecerdasan buatan, dan perubahan pola kerja menciptakan peluang peningkatan produktivitas sekaligus risiko kesenjangan keterampilan, ketidaksetaraan akses, dan tekanan psikologis. Oleh karena itu, organisasi perlu mengembangkan strategi SDM yang berorientasi pada kebutuhan kompetensi yang dinamis. Pemetaan keterampilan perlu dilakukan secara berkala sebagai dasar rekrutmen, pelatihan, pengembangan karier, rotasi, promosi, dan perencanaan suksesi. Program *upskilling* dan *reskilling* juga perlu dirancang fleksibel melalui pelatihan formal, pembelajaran digital, praktik kerja, mentoring, simulasi, dan proyek lintas fungsi. Dalam menghadapi perubahan demografi, kesempatan pengembangan harus diberikan secara inklusif kepada berbagai kelompok usia, pendidikan, lokasi, dan status kerja, disertai transfer pengetahuan antargenerasi. Penerapan teknologi perlu didukung komunikasi transparan, pelibatan pekerja, perlindungan privasi, serta perhatian terhadap kesehatan

mental. Sinergi pemerintah, lembaga pendidikan, industri, dan organisasi profesi juga diperlukan untuk menyelaraskan kurikulum, sertifikasi, dan kebutuhan pasar kerja. Dengan demikian, kesiapan SDM menjadi proses berkelanjutan yang adaptif, inklusif, dan berorientasi pada kesejahteraan serta keberlanjutan kerja.

Daftar Pustaka

- Baki, N. U., Rasdi, R. M., Krauss, S. E., & Omar, M. K. (2023). Employee Competencies in the Age of Artificial Intelligence: A Systematic Review from Southeast Asia. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 12(1). <https://doi.org/10.6007/ijarems/v12-i1/15891>
- Basu, S., Majumdar, B., Mukherjee, K., Munjal, S., & Palaksha, C. (2022). Artificial Intelligence–HRM Interactions and Outcomes: A Systematic Review and Causal Configurational Explanation. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100893. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100893>
- Bouwman, M., Lub, X., Orlowski, M., & Nguyen, T. T. (2024). Developing the digital transformation skills framework: A systematic literature review approach. *PLoS ONE*, 19(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304127>
- Budhwar, P., Chowdhury, S., Wood, G., Aguinis, H., Bamber, G. J., Beltran, J. R., ... Varma, A. (2023). Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT. *Human Resource Management Journal*, 33(3), 606–659. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12524>
- Burmeister, A., Heijden, B. van der, Yang, J., & Deller, J. (2018). Knowledge transfer in age-diverse coworker dyads in China and Germany: How and when do age-inclusive human resource practices have an effect? *Human Resource Management Journal*, 28(4), 605–620. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12207>
- Chong, J., Andrei, D., Tian, A. W., & Parker, S. K. (2025). Include, Individualize, and Integrate HRM Practices for Successful Aging at Work: Scale Development and Test of a Model. *Human Resource Management*, 64(5), 1187–1206. <https://doi.org/10.1002/hrm.22301>
- Cramarenco, R. E., Burcă-Voicu, M. I., & Dabija, D. (2023). The impact of artificial intelligence (AI) on employees' skills and well-being in global labor markets: A systematic review. *Oeconomia Copernicana*, 14(3), 731–767. <https://doi.org/10.24136/oc.2023.022>
- Fajaryati, N., Budiyo, B., Akhyar, M., & Wiranto, W. (2020). The Employability Skills Needed To Face the Demands of Work in the Future: Systematic Literature Reviews. *Open Engineering*, 10(1), 595–603. <https://doi.org/10.1515/eng-2020-0072>

- Hegyi-Halmos, N., Tóth-Téglás, T., & Pongor-Juhász, A. O. (2025). The Role of Human Resource Consultants in Digital Transformation. *Opus et Educatio*, 12(1). <https://doi.org/10.3311/ope.40448>
- Larasati, F., & Perkasa, D. H. (2025). Strategi Pengembangan Kompetensi Sdm Dalam Menghadapi Tantangan Digitalisasi Di Era Industri. *Action Research Literate*, 9(2), 441–448. <https://doi.org/10.46799/ar.v9i2.2809>
- Li, Y., Gong, Y., Burmeister, A., Wang, M., Alterman, V., Alonso, A., & Robinson, S. (2020). Leveraging age diversity for organizational performance: An intellectual capital perspective. *EUR Research Repository (Erasmus University Rotterdam)*, 106(1), 71–91. <https://doi.org/10.1037/apl0000497>
- Muharram, M., Yohanis, Y., & Galib, M. (2025). Tantangan Dan Strategi Pengembangan SDM Dalam Menghadapi Transformasi AI Di Lingkungan Kerja: Studi Kualitatif Pada Sektor Perbankan. *RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(1), 884–889. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i1.1007>
- Parry, E., & Battista, V. (2019). The impact of emerging technologies on work: a review of the evidence and implications for the human resource function. *Emerald Open Research*, 1(4). <https://doi.org/10.1108/eor-04-2023-0001>
- S., A. Adiazmil., Hidayat, M., & Basuil, D. A. (2024). Strategic Human Resource Planning in the Era of Digital Transformation. *Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY)*, 1(1), 130–137. <https://doi.org/10.62207/q7158p72>
- Schumacher, A. E., Kyu, H. H., Aali, A., Abbafati, C., Abbas, J., Abbasgholizadeh, R., ... Murray, C. J. L. (2024). Global age-sex-specific mortality, life expectancy, and population estimates in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1950–2021, and the impact of the COVID-19 pandemic: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *QRU Quaderns de Recerca En Urbanisme*, 403(10440), 1989–2056. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(24\)00476-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(24)00476-8)
- Suhermin, S., & Sumasto, H. (2024). Human Resource Management Strategies In Facing Changes In The Population Dependency Ratio In Indonesia: Projections 2025-2035. *International Conference of Business and Social Sciences*, 863–873. <https://doi.org/10.24034/icobuss.v4i1.571>
- Tan, C. K., & Liu, C. (2024). *Intergenerational Lifelong Learning and Knowledge Sharing in the Workplace: A scoping Review (Preprint)*. <https://doi.org/10.2196/preprints.59735>
- Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Suhaila, Z. S., Lim, S. S., Lu, H., & Oh, P. H. (2021). Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. *Frontiers in Psychology*, 12, 620766. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>

- Wisseemann, A. K., Pit, S., Serafin, P., & Gebhardt, H. (2022). Strategic Guidance and Technological Solutions for Human Resources Management to Sustain an Aging Workforce: Review of International Standards, Research, and Use Cases. *JMIR Human Factors*, 9(3). <https://doi.org/10.2196/27250>
- Zirar, A., Ali, S. I., & Islam, N. (2023). Worker and workplace Artificial Intelligence (AI) coexistence: Emerging themes and research agenda. *Queen Mary Research Online (Queen Mary University of London)*, 124, 102747. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102747>