



Pengaruh Transformasi Digital Dan Artificial Intelligence Terhadap Future Of Work Melalui Penguatan Human Capital Berbasis Inovasi Dan Keberlanjutan: Studi Literatur

Rizki Darmawan¹⁾, Darmawanto²⁾, Raden Ahmad Hendi Jamaludin³⁾

1)2)3) Prodi Magister Manajemen Universitas Pamulang.

rizkidarmawan0701@gmail.com¹⁾, darmawajah@gmail.com²⁾, hendi.j71@gmail.com³⁾

Abstract. *The rapid development of Artificial Intelligence (AI), digital transformation, automation, big data, and the Internet of Things has significantly changed work patterns, business models, and workforce competency requirements. This paper aims to analyze the role of human capital in addressing digital transformation and the future of work, as well as to examine the impact of AI on innovation and employment. The study employs a qualitative descriptive approach based on literature review using secondary data obtained from books, scientific publications, reports from the World Economic Forum (WEF), OECD. The findings indicate that AI contributes to increased productivity, efficiency, and organizational innovation, while simultaneously creating challenges such as job automation, skill mismatch, and digital inequality. Therefore, organizations need to implement sustainable human capital development through upskilling, reskilling, digital literacy enhancement, innovation culture, and ethical AI adoption. The study concludes that successful digital transformation depends not only on technological advancement but also on the ability of human resources to adapt, collaborate, innovate, and continuously learn in a rapidly changing work environment.*

Keywords: Artificial Intelligence; Digital Transformation; Future Of Work; Human Capital; Innovation; Sustainable Development

Abstrak. *Perkembangan Artificial Intelligence (AI), transformasi digital, otomatisasi, big data, dan Internet of Things telah mengubah pola kerja, model bisnis, serta kebutuhan kompetensi tenaga kerja. Penulisan ini bertujuan menganalisis peran human capital dalam menghadapi transformasi digital dan future of work serta mengkaji pengaruh AI terhadap inovasi dan dunia kerja. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode studi pustaka yang memanfaatkan data sekunder dari buku, artikel ilmiah, laporan World Economic Forum (WEF), OECD, dan berbagai sumber relevan lainnya. Data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan komparatif untuk mengidentifikasi tantangan serta strategi penguatan human capital pada era digital. Hasil kajian menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan inovasi organisasi, namun juga menimbulkan tantangan berupa otomatisasi pekerjaan, ketidaksesuaian keterampilan, dan kesenjangan digital. Oleh karena itu, organisasi perlu mengembangkan human capital secara berkelanjutan melalui program upskilling, reskilling, peningkatan literasi digital, penguatan budaya inovasi, dan penerapan AI yang etis. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh kemajuan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan sumber daya manusia dalam beradaptasi, berkolaborasi, berinovasi, dan melakukan pembelajaran sepanjang hayat.*

Kata Kunci: Artificial Intelligence; Human Capital; Inovasi; Keberlanjutan; Transformasi Digital; Future Of Work

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), otomatisasi, big data, dan *Internet of Things* (IoT) telah mengubah pola kerja, model bisnis, serta kebutuhan kompetensi tenaga kerja secara global. Transformasi digital tidak hanya memengaruhi sektor industri besar, tetapi juga sektor pendidikan, pemerintahan, UMKM, dan layanan publik. Perubahan tersebut melahirkan konsep *future of work*, yaitu perubahan dunia kerja yang semakin fleksibel, berbasis teknologi, serta menuntut keterampilan baru.

Menurut laporan *The Future of Jobs Report 2025* dari World Economic Forum, perkembangan teknologi digital menjadi faktor utama transformasi pasar kerja global hingga tahun 2030. Di sisi lain, organisasi tidak cukup hanya mengandalkan teknologi. Faktor manusia atau *human capital* tetap menjadi aset utama organisasi dalam menciptakan inovasi, adaptasi, kreativitas, dan keberlanjutan bisnis. Oleh karena itu, penguatan *human capital* berbasis inovasi dan keberlanjutan menjadi kebutuhan penting dalam menghadapi transformasi digital.

Kecerdasan buatan (AI) juga membawa perubahan besar terhadap dunia kerja. AI mampu meningkatkan efisiensi, membantu pengambilan keputusan, dan mempercepat inovasi, namun di sisi lain dapat mengurangi beberapa jenis pekerjaan rutin. Oleh sebab itu, pengembangan kompetensi manusia menjadi prioritas agar tenaga kerja mampu berkolaborasi dengan teknologi, bukan tergantikan olehnya.

Di Indonesia, percepatan transformasi digital semakin terlihat melalui peningkatan penggunaan layanan digital, perdagangan elektronik, sistem pembayaran digital, serta implementasi kecerdasan buatan pada berbagai sektor. Namun, tingkat literasi digital dan kesiapan sumber daya manusia masih menjadi tantangan utama. Kesenjangan keterampilan digital (*digital skill gap*) berpotensi menghambat pemanfaatan teknologi secara optimal dan memperlebar kesenjangan produktivitas antar sektor maupun wilayah.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana hubungan transformasi digital dengan kebutuhan pengembangan *human capital*?
2. Bagaimana pengaruh *Artificial Intelligence* terhadap inovasi organisasi dan perubahan dunia kerja?
3. Bagaimana peran *human capital* dalam meningkatkan kesiapan organisasi menghadapi *future of work*?
4. Bagaimana strategi penguatan *human capital* berbasis inovasi dan keberlanjutan dalam mendukung transformasi digital?

Tujuan Penulisan

1. Menganalisis hubungan antara transformasi digital dan pengembangan *human capital*.
2. Mengkaji pengaruh *Artificial Intelligence* terhadap inovasi organisasi dan dunia kerja.
3. Menganalisis peran *human capital* dalam menghadapi *future of work*.
4. Merumuskan strategi penguatan *human capital* berbasis inovasi dan keberlanjutan dalam mendukung transformasi digital.

Tabel 1. Perubahan Kompetensi yang Dibutuhkan pada Era Future of Work

Kompetensi Tradisional	Kompetensi Masa Depan
Pekerjaan administratif	Literasi digital
Pengolahan data manual	Data analytics
Pekerjaan rutin	AI literacy
Keterampilan teknis dasar	Problem solving
Bekerja individual	Kolaborasi digital
Pengalaman kerja	Lifelong learning

Sumber: Diolah dari *The Future of Jobs Report 2025* dan OECD (2021).

KAJIAN LITERATUR

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara organisasi menciptakan nilai, mengelola sumber daya, dan membangun keunggulan kompetitif. Dalam konteks tersebut, konsep human capital menjadi salah satu faktor yang paling penting dalam menentukan keberhasilan organisasi menghadapi perubahan. Menurut Gary Becker, human capital merupakan akumulasi pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan kemampuan individu yang dapat meningkatkan produktivitas serta memberikan nilai ekonomi bagi organisasi. Investasi pada pendidikan, pelatihan, dan pengembangan kompetensi dipandang sebagai investasi strategis yang mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan mendorong pertumbuhan organisasi. Perkembangan transformasi digital semakin memperkuat pentingnya human capital. Transformasi digital tidak hanya dimaknai sebagai penggunaan teknologi digital dalam aktivitas organisasi, tetapi juga mencakup perubahan budaya kerja, proses bisnis, dan pola pengambilan keputusan yang didukung oleh teknologi. OECD menjelaskan bahwa transformasi digital telah mengubah struktur pekerjaan dan kebutuhan keterampilan tenaga kerja sehingga organisasi memerlukan sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi secara berkelanjutan. Dengan demikian, keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh investasi teknologi, tetapi juga oleh kesiapan human capital dalam memanfaatkan teknologi tersebut secara efektif.

Dalam era transformasi digital, inovasi menjadi faktor penting yang menentukan daya saing organisasi. Menurut Peter Drucker, inovasi merupakan instrumen utama yang memungkinkan organisasi menciptakan nilai baru dan mempertahankan keberlangsungan bisnis. Inovasi dapat diwujudkan melalui pengembangan produk, proses, layanan, maupun model bisnis yang memanfaatkan teknologi digital. Hubungan antara human capital dan inovasi bersifat erat karena kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pembelajaran berkelanjutan merupakan sumber utama munculnya inovasi dalam organisasi. Oleh karena itu, semakin tinggi kualitas human capital, semakin besar pula kemampuan organisasi dalam menghasilkan inovasi yang relevan dengan kebutuhan pasar dan perkembangan teknologi.

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) semakin mempercepat perubahan lingkungan bisnis dan dunia kerja. AI merupakan teknologi yang memungkinkan sistem komputer melakukan proses pembelajaran, analisis data, pengenalan pola, serta pengambilan keputusan secara otomatis. OECD menjelaskan bahwa penerapan AI tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mengubah kebutuhan keterampilan tenaga kerja dan menciptakan permintaan terhadap kompetensi baru seperti machine learning, data analytics, dan literasi digital. Di sisi lain, AI mampu mempercepat proses inovasi melalui analisis data yang lebih akurat, otomatisasi pekerjaan rutin, serta dukungan terhadap pengambilan keputusan berbasis data. Kondisi ini menunjukkan bahwa AI memiliki hubungan yang kuat dengan inovasi organisasi maupun pengembangan human capital.

Meskipun demikian, perkembangan AI juga menimbulkan berbagai tantangan bagi dunia kerja. Berbagai studi menunjukkan bahwa otomatisasi berpotensi menggantikan sebagian pekerjaan rutin dan administratif, sehingga tenaga kerja dituntut untuk memiliki keterampilan yang lebih kompleks dan adaptif. Laporan *World Economic Forum* menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap keterampilan berbasis AI, big data, dan keamanan siber terus meningkat, namun pada saat yang sama keterampilan manusiawi seperti kreativitas, kemampuan berpikir analitis, kepemimpinan, fleksibilitas, dan kemampuan berkolaborasi tetap menjadi kompetensi yang paling dibutuhkan pada masa depan. Sekitar 39% keterampilan inti dalam pekerjaan diperkirakan akan mengalami perubahan hingga tahun 2030 sehingga organisasi perlu melakukan upskilling dan reskilling secara berkelanjutan.

Perubahan tersebut melahirkan konsep *future of work*, yaitu kondisi dunia kerja yang ditandai oleh kolaborasi antara manusia dan teknologi, fleksibilitas kerja, pemanfaatan data secara intensif, serta kebutuhan pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*). *Future of work* tidak hanya menekankan kemampuan teknis dalam mengoperasikan teknologi, tetapi juga kemampuan adaptasi, kreativitas, komunikasi, empati, dan pengambilan keputusan yang sulit digantikan oleh mesin. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa masa depan dunia kerja tidak sepenuhnya

mengarah pada penggantian manusia oleh teknologi, melainkan pada model kolaborasi antara manusia dan AI (*human-AI collaboration*) yang memungkinkan peningkatan produktivitas dan kualitas keputusan organisasi.

Berdasarkan berbagai kajian tersebut, dapat dipahami bahwa transformasi digital dan Artificial Intelligence merupakan faktor yang mendorong perubahan kebutuhan kompetensi tenaga kerja. Dalam kondisi tersebut, *human capital* berperan sebagai faktor strategis yang memungkinkan organisasi menghasilkan inovasi, meningkatkan daya saing, serta mempersiapkan tenaga kerja menghadapi *future of work*. Oleh karena itu, penguatan human capital berbasis inovasi dan keberlanjutan menjadi salah satu strategi utama yang perlu dilakukan organisasi agar mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi sekaligus menciptakan pertumbuhan yang berkelanjutan.

Tabel 2. Ringkasan Hubungan Antar Variabel Berdasarkan Literatur

Variabel	Dasar Teori	Hubungan
Transformasi Digital	OECD	Meningkatkan kebutuhan kompetensi SDM
Human Capital	Becker (1994)	Menentukan produktivitas dan inovasi
Artificial Intelligence	OECD (2021)	Meningkatkan efisiensi dan inovasi
Inovasi	Drucker (1985)	Meningkatkan daya saing organisasi
Future of Work	WEF (2025)	Menuntut kompetensi digital dan human skills

Sumber: Diolah dari Becker (1994), Drucker (1985), OECD (2021–2024), dan World Economic Forum (2025).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (*library research*) yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara transformasi digital, *Artificial Intelligence* (AI), *human capital*, inovasi, dan *future of work* berdasarkan berbagai teori, konsep, serta hasil penelitian terdahulu. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai fenomena perubahan dunia kerja yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi digital serta strategi penguatan sumber daya manusia yang diperlukan dalam menghadapi perubahan tersebut.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber ilmiah, antara lain buku akademik, artikel jurnal nasional dan internasional, laporan lembaga internasional, dokumen kebijakan, serta publikasi resmi yang relevan dengan topik penelitian. Sumber data utama meliputi karya Gary Becker mengenai *Human Capital Theory*, Peter Drucker mengenai inovasi, publikasi Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) terkait transformasi digital dan kecerdasan buatan, serta laporan *The Future of Jobs Report 2025* yang diterbitkan oleh *World Economic Forum* (WEF). Selain itu, berbagai hasil penelitian terdahulu yang membahas pengembangan sumber daya manusia, transformasi digital, dan dampak AI terhadap dunia kerja juga digunakan sebagai referensi pendukung.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dengan cara mengidentifikasi, menyeleksi, mengkaji, dan mengorganisasi berbagai literatur yang memiliki keterkaitan dengan tujuan penelitian. Literatur yang digunakan diprioritaskan berasal dari sumber yang kredibel, relevan, dan mutakhir untuk memperoleh gambaran yang akurat mengenai perkembangan transformasi digital dan *future of work*. Selanjutnya, data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis komparatif. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan konsep, karakteristik, dan perkembangan masing-masing variabel penelitian, sedangkan analisis komparatif digunakan untuk membandingkan berbagai pandangan teoritis dan hasil penelitian terdahulu sehingga diperoleh sintesis yang komprehensif mengenai hubungan antarvariabel yang dikaji.

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini terdiri atas transformasi digital, *Artificial Intelligence* (AI), *human capital*, inovasi, dan *future of work*. Transformasi digital diidentifikasi melalui indikator digitalisasi proses kerja, pemanfaatan teknologi informasi, otomatisasi, penggunaan data, dan perubahan model kerja. Artificial Intelligence diidentifikasi melalui



pemanfaatan sistem cerdas dalam pengambilan keputusan, analisis data, otomatisasi pekerjaan, dan peningkatan efisiensi organisasi. *Human capital* diukur melalui aspek pengetahuan, keterampilan, pengalaman, kreativitas, kemampuan adaptasi, dan pembelajaran berkelanjutan. Inovasi diidentifikasi melalui kemampuan organisasi dalam menghasilkan produk, layanan, proses, atau model bisnis baru yang memberikan nilai tambah. Sementara itu, *future of work* diukur melalui kesiapan tenaga kerja menghadapi perubahan teknologi, penguasaan kompetensi digital, kemampuan beradaptasi, kolaborasi manusia dan teknologi, serta penerapan pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*).

Melalui pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sintesis konseptual yang menjelaskan peran human capital dalam mendukung transformasi digital, pemanfaatan AI, dan penguatan inovasi organisasi sebagai strategi menghadapi tantangan dan peluang pada era *future of work*.

Tabel 3. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Konseptual	Indikator
Transformasi Digital	Pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan proses organisasi	Digitalisasi, otomatisasi, big data, sistem digital
Artificial Intelligence	Teknologi yang mampu meniru kecerdasan manusia	Analisis data, otomatisasi, machine learning, pengambilan keputusan
Human Capital	Pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan individu	Knowledge, skills, experience, adaptability, creativity
Inovasi	Kemampuan menghasilkan nilai tambah baru	Inovasi produk, proses, layanan, model bisnis
Future of Work	Perubahan dunia kerja akibat teknologi	Literasi digital, AI literacy, problem solving, kolaborasi, lifelong learning

Sumber: Diolah dari Becker (1994), Drucker (1985), OECD (2021), dan World Economic Forum (2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi salah satu teknologi yang paling berpengaruh dalam mendorong transformasi digital di berbagai sektor. Kemampuan AI dalam mengolah data dalam jumlah besar, mengenali pola, melakukan prediksi, dan mengotomatisasi proses kerja telah membantu organisasi meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas, serta kualitas pengambilan keputusan. Pemanfaatan AI saat ini telah diterapkan dalam berbagai bidang seperti layanan pelanggan, kesehatan, pendidikan, manufaktur, keuangan, pemerintahan, hingga sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Kondisi ini menunjukkan bahwa AI tidak lagi menjadi teknologi masa depan, melainkan telah menjadi bagian dari aktivitas organisasi dan kehidupan masyarakat saat ini.

Di sisi lain, perkembangan AI juga membawa perubahan mendasar terhadap struktur pekerjaan dan kebutuhan kompetensi tenaga kerja. Berbagai pekerjaan yang bersifat administratif, rutin, dan berulang mulai mengalami otomatisasi sehingga mengurangi kebutuhan tenaga kerja pada jenis pekerjaan tertentu. OECD menjelaskan bahwa pekerjaan yang didominasi aktivitas rutin memiliki risiko otomatisasi yang lebih tinggi dibandingkan pekerjaan yang membutuhkan kreativitas, empati, komunikasi, kepemimpinan, dan kemampuan pengambilan keputusan yang kompleks. Oleh karena itu, perkembangan AI tidak hanya mengubah cara bekerja, tetapi juga mengubah kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia kerja modern.

Transformasi tersebut melahirkan fenomena yang dikenal sebagai *technological unemployment*, yaitu berkurangnya kesempatan kerja akibat perubahan teknologi yang lebih cepat dibandingkan kemampuan tenaga kerja untuk beradaptasi. Risiko ini terutama terjadi pada pekerjaan administratif, operator data, layanan pelanggan sederhana, serta berbagai pekerjaan yang dapat diotomatisasi menggunakan algoritma dan sistem cerdas. Meskipun AI menciptakan

peluang kerja baru di bidang data analytics, machine learning, cybersecurity, dan teknologi digital lainnya, tidak seluruh tenaga kerja memiliki kemampuan untuk berpindah ke pekerjaan baru tersebut dalam waktu yang singkat. Akibatnya, terjadi ketidaksesuaian keterampilan (*skill mismatch*) antara kompetensi tenaga kerja yang tersedia dengan kebutuhan industri yang terus berubah.

Selain risiko kehilangan pekerjaan, perkembangan AI juga berpotensi menimbulkan fenomena deskilling, yaitu menurunnya kemampuan manusia akibat ketergantungan yang berlebihan terhadap sistem otomatis. Ketika teknologi mengambil alih sebagian besar aktivitas analisis, perhitungan, dan pengambilan keputusan, manusia dapat kehilangan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, serta keterampilan komunikasi interpersonal. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut dapat mengurangi kemampuan organisasi untuk beradaptasi dan berinovasi apabila pengembangan sumber daya manusia tidak berjalan seiring dengan penerapan teknologi.

Dari perspektif sosial, perkembangan AI juga memunculkan berbagai tantangan baru seperti kesenjangan keterampilan digital (*digital skill gap*), penyebaran disinformasi, manipulasi data, pelanggaran privasi, dan meningkatnya ketergantungan terhadap teknologi. Kemampuan generative AI dalam menghasilkan teks, gambar, video, maupun suara yang menyerupai hasil karya manusia membuka peluang inovasi yang besar, tetapi juga meningkatkan risiko penyalahgunaan informasi dan penyebaran konten yang tidak akurat. Selain itu, pengumpulan dan pengolahan data dalam jumlah besar oleh sistem AI menimbulkan tantangan terkait keamanan data, transparansi algoritma, dan perlindungan hak privasi individu.

Dalam konteks negara berkembang, tantangan penerapan AI menjadi lebih kompleks dibandingkan negara maju. Negara berkembang umumnya masih menghadapi keterbatasan infrastruktur digital, kualitas pendidikan, tingkat literasi teknologi, akses internet, serta kapasitas investasi dalam pengembangan teknologi. Akibatnya, manfaat transformasi digital dan AI tidak selalu dapat dirasakan secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat. Kesenjangan akses terhadap teknologi berpotensi menciptakan ketidakmerataan kesempatan kerja, pendidikan, dan peningkatan kesejahteraan.

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang menghadapi tantangan yang cukup besar dalam mempersiapkan sumber daya manusia menghadapi era AI. Meskipun adopsi teknologi digital berkembang pesat melalui pertumbuhan ekonomi digital, perdagangan elektronik, layanan keuangan digital, dan berbagai platform berbasis teknologi, masih terdapat kesenjangan kompetensi digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan, antara perusahaan besar dan UMKM, serta antara tenaga kerja berpendidikan tinggi dan tenaga kerja dengan keterampilan dasar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa transformasi digital belum sepenuhnya diikuti oleh peningkatan kualitas human capital secara merata.

Struktur ketenagakerjaan di banyak negara berkembang juga masih didominasi oleh pekerjaan yang bersifat rutin dan administratif sehingga memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap otomatisasi. Ketika organisasi mengadopsi AI untuk meningkatkan efisiensi dan menekan biaya operasional, sebagian pekerjaan tersebut berpotensi mengalami pengurangan atau perubahan secara signifikan. Berbeda dengan negara maju yang memiliki sistem pendidikan, pelatihan, dan perlindungan sosial yang relatif lebih siap menghadapi perubahan teknologi, negara berkembang masih menghadapi berbagai keterbatasan dalam menyediakan program upskilling dan reskilling yang mampu menjangkau seluruh lapisan tenaga kerja.

Meskipun demikian, AI juga membuka peluang besar bagi negara berkembang untuk mempercepat pembangunan ekonomi dan meningkatkan daya saing nasional. Pemanfaatan AI dalam sektor pendidikan dapat meningkatkan akses pembelajaran dan personalisasi proses belajar. Dalam sektor kesehatan, AI mampu membantu diagnosis penyakit dan meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Pada sektor pertanian, AI dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya. Sementara itu, bagi UMKM, AI dapat membantu pemasaran digital, analisis perilaku konsumen, dan pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif. Dengan kata lain, AI tidak hanya menghadirkan tantangan, tetapi juga menawarkan peluang strategis untuk mempercepat pembangunan apabila dikelola secara tepat. Hasil kajian juga menunjukkan bahwa keberhasilan pemanfaatan AI sangat dipengaruhi oleh kualitas human capital yang dimiliki suatu organisasi maupun negara. Semakin tinggi tingkat



pendidikan, literasi digital, kemampuan adaptasi, dan budaya belajar berkelanjutan yang dimiliki tenaga kerja, semakin besar pula kemampuan mereka dalam memanfaatkan AI untuk menciptakan inovasi dan meningkatkan produktivitas. Sebaliknya, rendahnya kualitas human capital akan menyebabkan teknologi hanya dinikmati oleh kelompok tertentu sehingga memperlebar kesenjangan sosial dan ekonomi.

Oleh karena itu, penguatan human capital menjadi strategi utama dalam menghadapi era transformasi digital dan *future of work*. Organisasi perlu mengembangkan program upskilling dan reskilling, meningkatkan literasi digital dan AI, memperkuat budaya inovasi, serta mengembangkan keterampilan manusiawi (*human skills*) seperti kreativitas, komunikasi, kepemimpinan, kolaborasi, dan kemampuan berpikir kritis. Keterampilan tersebut merupakan kompetensi yang relatif sulit digantikan oleh teknologi dan akan menjadi sumber keunggulan kompetitif pada masa depan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa AI tidak seharusnya dipandang sebagai ancaman yang akan menggantikan manusia secara menyeluruh, melainkan sebagai teknologi yang dapat meningkatkan kemampuan manusia apabila diimbangi dengan pengembangan human capital yang memadai. Keberhasilan transformasi digital pada negara berkembang tidak hanya ditentukan oleh tingkat adopsi teknologi, tetapi juga oleh kemampuan pemerintah, dunia pendidikan, dan organisasi dalam membangun sumber daya manusia yang adaptif, inovatif, dan mampu berkolaborasi dengan teknologi secara berkelanjutan. Dalam perspektif ini, human capital menjadi faktor kunci yang menghubungkan transformasi digital, inovasi, dan *future of work* menuju pembangunan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan.

Tabel 4. Peluang dan Tantangan AI bagi Negara Berkembang

Aspek	Peluang	Tantangan
Pendidikan	Pembelajaran digital dan personalisasi belajar	Kesenjangan akses teknologi
Ketenagakerjaan	Muncul profesi baru berbasis digital	Otomatisasi pekerjaan rutin
UMKM	Efisiensi operasional dan pemasaran digital	Keterbatasan SDM digital
Pemerintahan	Layanan publik lebih cepat dan akurat	Kesiapan regulasi dan keamanan data
Ekonomi	Peningkatan produktivitas dan daya saing	Kesenjangan digital antarwilayah
Human Capital	Percepatan peningkatan kompetensi	Skill mismatch dan digital skill gap

Sumber: Diolah dari publikasi OECD, World Economic Forum, UNDP, dan berbagai penelitian mengenai transformasi digital di negara berkembang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa transformasi digital dan perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi faktor utama yang mengubah struktur pekerjaan, model bisnis, serta kebutuhan kompetensi tenaga kerja pada era *future of work*. Transformasi digital mendorong organisasi untuk meningkatkan kualitas human capital agar mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi yang berlangsung semakin cepat. Di sisi lain, AI terbukti memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi, produktivitas, dan inovasi organisasi, namun juga menimbulkan berbagai tantangan berupa otomatisasi pekerjaan rutin, kesenjangan keterampilan digital (*digital skill gap*), ketidaksesuaian kompetensi (*skill mismatch*), serta berbagai risiko sosial dan etika yang perlu dikelola secara bijaksana. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan pemanfaatan AI dan transformasi digital tidak semata-mata ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi sangat bergantung pada kualitas human capital yang dimiliki organisasi maupun negara.

Kajian ini juga menunjukkan bahwa posisi negara berkembang memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan negara maju dalam menghadapi transformasi digital. Keterbatasan



infrastruktur, kualitas pendidikan, literasi digital, dan kesiapan tenaga kerja menjadikan penguatan human capital sebagai faktor yang lebih strategis dalam menentukan keberhasilan transformasi digital yang inklusif dan berkelanjutan. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mengajukan perspektif bahwa human capital berperan sebagai variabel penghubung yang mengintegrasikan transformasi digital, pemanfaatan AI, inovasi organisasi, dan kesiapan menghadapi *future of work*. Dengan kata lain, semakin tinggi kualitas human capital yang dimiliki suatu organisasi atau negara, semakin besar kemampuan mereka dalam mengubah perkembangan teknologi menjadi sumber inovasi, daya saing, dan pertumbuhan yang berkelanjutan.

Secara teoritis, penelitian ini memperkuat teori *human capital* yang dikemukakan oleh Gary Becker dengan menempatkan human capital sebagai faktor strategis dalam keberhasilan transformasi digital dan adopsi AI pada era ekonomi digital. Selain itu, penelitian ini menawarkan kerangka konseptual yang menghubungkan transformasi digital, AI, inovasi, *human capital*, dan *future of work* dalam perspektif keberlanjutan, khususnya bagi negara berkembang. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi pemerintah, dunia pendidikan, dan organisasi untuk meningkatkan investasi pada pendidikan, pelatihan, program upskilling dan reskilling, penguatan literasi digital, serta pengembangan keterampilan manusiawi (*human skills*) yang sulit digantikan oleh teknologi.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji secara empiris hubungan antara transformasi digital, AI, human capital, inovasi, dan *future of work* menggunakan pendekatan kuantitatif maupun metode campuran (*mixed methods*). Selain itu, penelitian dapat difokuskan pada sektor tertentu seperti pendidikan, pemerintahan, UMKM, industri manufaktur, atau layanan keuangan sehingga diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai strategi pengembangan human capital yang efektif dalam menghadapi tantangan dan peluang transformasi digital pada negara berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, G. S. (1994). Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education (3rd ed.). The University of Chicago Press.
- Brougham, D., & Haar, J. (2018). Smart technology, artificial intelligence, robotics, and algorithms (STARA): Employees' perceptions of our future workplace. *Journal of Management & Organization*, 24(2), 239–257. <https://doi.org/10.1017/jmo.2016.55>
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. R. (2023). Generative AI at work. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, 31161. <https://doi.org/10.3386/w31161>
- Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2018). The impact of artificial intelligence on innovation. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, 24449. <https://doi.org/10.3386/w24449>
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Harper & Row.
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). The human capital behind artificial intelligence. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/09/the-human-capital-behind-ai_3b9f03c5/2e278150-en.pdf
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). OECD employment outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023_904bcef3/08785bba-en.pdf
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & De Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century digital skills and digital competence for workers: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 111, 106344. <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.

<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

World Economic Forum. (2020). Human capital as an asset: An accounting framework to reset the value of talent in the new world of work. World Economic Forum.
https://www3.weforum.org/docs/WEF_NES_HR4.0_Accounting_2020.pdf

World Economic Forum. (2025). The future of jobs report 2025. World Economic Forum.
<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>