



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 1074-1082

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Strategi Pengembangan Human Capital untuk Meningkatkan Daya Saing Ekonomi di Era Digital

Mahlina Putri Manurung, Putri Andini Nasution, Salsabila, Rolil Rambe, Nasrullah Hidayat, Muhammad Bukhori Dalimunthe

Fakultas Ekonomi, Program Studi Ilmu Ekonomi, Universitas Negeri Medan

mahlinaputrimanurung@gmail.com, putriandininasution19@gmail.com, salsa.bilaaa0702@gmail.com,

rolilrambe164@gmail.com, nasrullah@unimded.ac.id, daliori86@unimed.ac.id

Abstrak

Perkembangan pesat teknologi digital telah mengubah secara fundamental struktur dan dinamika perekonomian global, dimana daya saing suatu negara kini semakin ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia (human capital) yang adaptif, inovatif, dan berkompentensi digital tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merumuskan strategi pengembangan human capital sebagai upaya meningkatkan daya saing ekonomi Indonesia di era digital, dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan studi kepustakaan. Hasil kajian menunjukkan bahwa human capital memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan produktivitas, percepatan inovasi teknologi, serta kemampuan adaptasi digital yang cepat dan berkelanjutan. Strategi pengembangan yang efektif meliputi penguatan kompetensi digital melalui pembelajaran berkelanjutan (lifelong learning), digitalisasi sistem manajemen sumber daya manusia (HRIS), pembentukan kepemimpinan adaptif, serta kolaborasi lintas sektor dalam model triple helix antara pemerintah, sektor industri, dan dunia pendidikan. Faktor penentu keberhasilan pengembangan adalah literasi digital yang merata, pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi mutakhir, penyediaan infrastruktur digital yang memadai, kebijakan pemerintah yang proaktif dan suportif, budaya organisasi inovatif, serta ekosistem digital yang sinergis dan inklusif. Teknologi dan pelatihan digital memegang peranan penting dalam memberikan akses pembelajaran luas dan mendorong program peningkatan keterampilan (upskilling) serta pemutakhiran keterampilan (reskilling) secara berkelanjutan. Penelitian ini menegaskan bahwa pembangunan human capital yang terintegrasi dan komprehensif merupakan kunci utama untuk memperkuat daya saing ekonomi nasional Indonesia menghadapi tantangan transformasi digital di kancah global. Tanpa investasi manusia yang cerdas, adaptif, dan inovatif, transformasi digital berpotensi memperlebar kesenjangan sosial-ekonomi dan menghambat kemajuan pembangunan ekonomi negara.

Kata kunci: Human Capital, Daya Saing Ekonomi, Era Digital, Transformasi Digital, Kompetensi Digital

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah mengubah secara fundamental struktur dan dinamika perekonomian global. Transformasi ini tidak hanya memengaruhi cara manusia berinteraksi, tetapi juga cara dunia usaha, pemerintahan, dan masyarakat menjalankan aktivitas ekonominya. Di tengah perubahan tersebut, daya saing suatu negara tidak lagi ditentukan semata oleh kekayaan sumber daya alam atau kekuatan industri konvensional, melainkan oleh kualitas sumber daya manusia (human capital) yang dimilikinya. Dalam konteks ini, manusia menjadi pusat dari seluruh proses inovasi dan adaptasi terhadap kemajuan teknologi. Era digital menghadirkan peluang besar bagi pertumbuhan ekonomi, namun sekaligus membawa tantangan yang menuntut kesiapan kompetensi baru. Revolusi Industri 4.0 dan perkembangan kecerdasan buatan, otomatisasi, serta big data menuntut tenaga kerja yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan melek teknologi. Negara-negara yang mampu mengembangkan dan mengelola human capital dengan baik akan memiliki posisi kompetitif yang kuat di pasar global, sedangkan negara yang gagal menyesuaikan diri berisiko tertinggal dalam arus transformasi digital.

Indonesia sebagai negara berkembang dengan populasi produktif yang besar memiliki potensi luar biasa untuk mengoptimalkan human capital sebagai motor penggerak daya saing ekonomi. Namun, kualitas tenaga kerja nasional masih menghadapi tantangan dalam hal pendidikan, literasi digital, dan keterampilan adaptif terhadap perubahan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang komprehensif dan terarah dalam pengembangan sumber daya manusia, baik melalui reformasi pendidikan, peningkatan pelatihan vokasional, maupun kolaborasi

antara pemerintah, dunia industri, dan lembaga pendidikan. Pengembangan human capital di era digital bukan sekadar upaya peningkatan kompetensi individu, melainkan investasi strategis bagi keberlanjutan pertumbuhan ekonomi nasional. Dengan memperkuat kapasitas sumber daya manusia yang inovatif, berdaya saing, dan berorientasi teknologi, Indonesia dapat mempercepat transformasi ekonomi menuju ekonomi berbasis pengetahuan (knowledge-based economy) yang inklusif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, kajian mengenai strategi pengembangan human capital untuk meningkatkan daya saing ekonomi di era digital menjadi sangat relevan dan penting dalam menghadapi tantangan global masa kini.

Di era digital, produktivitas ekonomi semakin bergantung pada kemampuan manusia dalam mengelola dan memanfaatkan teknologi informasi. Tenaga kerja yang memiliki kompetensi digital mampu menciptakan efisiensi produksi, mempercepat inovasi, dan mengembangkan model bisnis baru yang relevan dengan kebutuhan pasar global. Misalnya, penguasaan terhadap teknologi seperti artificial intelligence (AI), big data analytics, cloud computing, dan internet of things (IoT) membuka peluang bagi terciptanya nilai tambah baru dalam sektor industri, perdagangan, dan jasa. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas human capital yang unggul akan langsung berdampak pada peningkatan daya saing nasional.

Selain itu, human capital berperan penting dalam mendorong inovasi dan kreativitas. Di tengah disrupsi digital, kemampuan untuk menciptakan ide baru dan mengimplementasikannya menjadi faktor penentu keberhasilan ekonomi. Negara atau perusahaan yang memiliki sumber daya manusia kreatif dan berorientasi pada pembaruan akan lebih mampu menciptakan produk serta layanan inovatif yang memiliki nilai jual tinggi di pasar global. Inilah yang menjadi fondasi utama bagi terbentuknya knowledge-based economy, di mana pengetahuan dan keterampilan menjadi aset ekonomi paling berharga

Pada tataran makro, kualitas human capital berpengaruh terhadap iklim investasi dan pertumbuhan ekonomi nasional. Negara dengan sumber daya manusia kompeten cenderung menarik lebih banyak investasi asing karena memiliki tenaga kerja terampil dan berdaya saing tinggi. Selain itu, tenaga kerja yang produktif mendorong peningkatan output ekonomi dan mempercepat inovasi di berbagai sektor strategis. Kombinasi antara keterampilan digital, kemampuan adaptif, dan budaya inovatif inilah yang membentuk daya saing ekonomi berkelanjutan di era global yang serba cepat.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa human capital merupakan pondasi utama dalam memperkuat daya saing ekonomi di era digital. Melalui peningkatan pendidikan, pelatihan berbasis teknologi, serta pengembangan budaya inovasi, suatu negara dapat mengoptimalkan potensi manusianya sebagai penggerak utama transformasi ekonomi. Tanpa penguatan modal manusia, transformasi digital hanya akan menciptakan ketimpangan baru dan memperlebar jurang antara negara maju dan berkembang. Oleh karena itu, pembangunan human capital yang cerdas, adaptif, dan inovatif menjadi strategi kunci menuju ekonomi yang tangguh dan berdaya saing global.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memahami secara mendalam konsep, strategi, serta faktor-faktor yang memengaruhi pengembangan human capital dalam meningkatkan daya saing ekonomi di era digital. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada penggambaran fenomena dan konsep yang bersumber dari berbagai teori dan hasil penelitian sebelumnya. Menurut Moleong (2007:49), penelitian kualitatif bermaksud memahami fenomena yang dialami subjek penelitian, seperti perilaku, persepsi, motivasi, dan tindakan, secara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan (library research). Arikunto (2014) menyatakan bahwa penelitian kepustakaan merupakan penelitian yang dilaksanakan melalui pengumpulan data dan informasi dari berbagai sumber pustaka seperti buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, artikel, dan dokumen yang relevan dengan topik penelitian. Tujuan penelitian kepustakaan adalah menemukan teori, konsep, serta hasil penelitian terdahulu yang dapat digunakan sebagai dasar analisis dan pemecahan masalah penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Kontribusi Human Capital Terhadap Peningkatan Daya Saing Ekonomi Di Era Digital

Human capital atau modal manusia memiliki peran fundamental dalam meningkatkan daya saing ekonomi di era digital. Investasi human capital tidak hanya dipercaya sebagai upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan individu, tetapi juga sebagai upaya meningkatkan kemakmuran suatu bangsa. Dalam konteks digitalisasi UMKM, human capital menjadi salah satu elemen ekosistem penting bersama dengan kebijakan, budaya pendukung, pendukung ekosistem, serta pembiayaan dan pembayaran digital yang dapat membantu meningkatkan daya saing, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan inklusi keuangan.

Transformasi digital menghadapi tantangan organisasional seperti keterbatasan literasi digital, resistensi terhadap perubahan, kekurangan tenaga kerja terampil, keterbatasan modal, infrastruktur, dan hambatan teknologi akibat kurangnya pengetahuan. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan kapasitas sumber daya manusia yang berkualitas menjadi prasyarat penting untuk memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Pelatihan digital secara signifikan meningkatkan kapasitas usaha kreatif, terutama dalam pemasaran digital, manajemen bisnis, dan inovasi produk, dengan faktor pendukung seperti akses teknologi dan kemampuan beradaptasi dengan perubahan digital memainkan peran besar dalam kesuksesan program.

Salah satu masalah utama daya saing UMKM dari sisi internal adalah tingkat kemampuan yang rendah dalam penggunaan teknologi, sehingga diperlukan komitmen dan kolaborasi yang baik antara pemerintah, akademisi, lembaga keuangan, dan perusahaan teknologi informasi untuk meningkatkan daya saing. Dengan demikian, pengembangan human capital melalui peningkatan literasi digital, pelatihan keterampilan teknologi, dan adaptasi terhadap inovasi menjadi kunci utama dalam memperkuat posisi ekonomi nasional di tengah persaingan global era digital.

Human capital atau modal manusia telah mengalami pergeseran paradigma sebagai faktor produksi kunci untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan menjadi senjata bagi sebuah negara untuk memenangkan kompetisi global. Pengembangan modal manusia sangat penting untuk membantu Indonesia menyelesaikan permasalahannya selaras dengan Sustainable Development Goals yang mencakup pengentasan kemiskinan, perbaikan kesehatan, dan peningkatan kualitas pendidikan. Dalam mendukung ekosistem ekonomi digital, terdapat dua hal penting yang perlu ditingkatkan yaitu infrastruktur dan pengembangan sumber daya manusia sebagai penunjang mesin pertumbuhan baru Indonesia. Digitalisasi telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas, penciptaan lapangan kerja, dan perluasan inklusi keuangan, terutama bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah yang menjadi tulang punggung perekonomian nasional.

Studi McKinsey menunjukkan bahwa jika Indonesia mengimplementasikan digitalisasi secara optimal, dapat berkontribusi mencapai pertumbuhan ekonomi sekitar 150 miliar dolar AS pada tahun 2025, setara dengan 10% dari PDB, dan menciptakan 3,7 juta lapangan pekerjaan. Kunci dari daya saing adalah efisiensi dan inovasi, sementara kunci dari efisiensi dan inovasi adalah sumber daya manusia yang berkualitas. Pembangunan infrastruktur dan institusi juga membutuhkan SDM yang kompeten dan berintegritas untuk memastikan implementasi teknologi berjalan efektif. Digitalisasi dan investasi asing langsung telah mendorong perubahan struktural, reorganisasi ekonomi, peningkatan produktivitas, serta memperlancar aliran modal dan ketersediaan informasi yang turut mendorong kemajuan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat secara luas.

Menurut World Bank Human Capital Index 2023, Indonesia memiliki skor 0,54 dari 1,0 yang artinya produktivitas SDM Indonesia hanya mencapai 54% dari potensi optimal global, menandakan bahwa investasi pada pendidikan, kesehatan, dan pelatihan tenaga kerja masih sangat perlu ditingkatkan. Transformasi digital yang pesat mengakibatkan banyak perusahaan mengalami kesenjangan keterampilan di antara karyawannya, dimana banyak pekerja yang tidak memiliki keahlian digital yang diperlukan seperti analisis data, kecerdasan buatan, atau keamanan siber. Secara global, diperkirakan pada tahun 2022 tidak kurang dari 54% dari semua karyawan akan membutuhkan reskilling dan upskilling yang signifikan, sementara Indonesia memiliki kebutuhan reskilling tenaga kerja tidak kurang dari 50%. Kesenjangan ini menjadi hambatan serius dalam upaya meningkatkan daya saing ekonomi di era digital yang menuntut adaptasi cepat terhadap perubahan teknologi.

Strategi Pengembangan Human Capital Apa Yang Efektif Untuk Menghadapi Tantangan Transformasi Digital

Untuk menangani tantangan transformasi digital di Indonesia, pendekatan sistematis, integratif, dan adaptif terhadap perubahan teknologi serta dinamika pasar tenaga kerja diperlukan. Untuk transformasi digital, pekerja tidak hanya harus mahir menggunakan teknologi, tetapi juga harus memiliki cara pikir yang inovatif, kemampuan untuk belajar sepanjang hayat (*lifelong learning*), dan kecerdasan emosional yang diperlukan untuk bekerja sama dalam ekosistem digital. Menurut penelitian yang dilakukan di Indonesia, penguatan kompetensi digital, digitalisasi sistem manajemen SDM, pembentukan kepemimpinan adaptif, dan kolaborasi lintas sektor antara pendidikan, industri, dan pemerintah adalah beberapa strategi yang terbukti efektif.

Di era transformasi digital, pengembangan kompetensi digital dan pembelajaran berkelanjutan merupakan pilar utama pengembangan human capital. Seperti yang dinyatakan oleh Prasetyo dan Sutopo (2021), setiap karyawan yang bekerja di era digital harus memiliki keterampilan digital dasar, seperti kemampuan membaca data, analitik, kecerdasan buatan (AI), dan keamanan cyber. Mereka berpendapat bahwa organisasi harus membangun ekosistem pembelajaran yang dinamis dengan memberikan pelatihan dan *reskilling* yang berkelanjutan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Rachmawati (2020), penggunaan *e-learning*, *blended learning*, dan *microlearning* meningkatkan efektivitas pendidikan karena mereka fleksibel, personal, dan dapat disesuaikan dengan gaya belajar individu. Metode ini memungkinkan setiap pekerja memperbarui keterampilan mereka untuk memenuhi kebutuhan industri tanpa mengurangi produktivitas mereka. Kedua, salah satu langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya manusia adalah digitalisasi fungsi sumber daya manusia. *Analytics* orang dan implementasi Sistem Informasi Karyawan (HRIS) membantu pengambilan keputusan dan proses administrasi berbasis data. Menurut Siregar dan Rahman (2022), HRIS melalui sistem yang efisien dan terintegrasi memainkan peran penting dalam penempatan karyawan berdasarkan kompetensi, penilaian kinerja, dan pengembangan karir. Dengan menggunakan *people analytics*, perusahaan dapat mengoptimalkan investasi mereka dalam pengembangan SDM dengan menemukan kandidat karyawan, memprediksi tingkat retensi, dan menilai efektivitas pelatihan. Ini sejalan dengan penelitian Wibowo (2022) yang menemukan bahwa organisasi yang menggunakan teknologi digital dalam manajemen SDM cenderung memiliki tingkat produktivitas dan inovasi yang lebih tinggi dibandingkan organisasi konvensional.

Ketiga, keberhasilan pengembangan human capital digital sangat dipengaruhi oleh budaya inovasi dan kepemimpinan adaptif. Menurut Astuti dan Santosa (2021), pemimpin yang adaptif dapat membantu komunikasi yang efektif, mengurangi resistensi terhadap perubahan, dan menciptakan budaya organisasi yang inovatif. Dalam hal ini, budaya pembelajaran juga dikenal sebagai budaya pembelajaran—dan keberanian bereksperimen sangat penting untuk membuat organisasi mampu beradaptasi terhadap ketidakpastian teknologi. Kesuksesan dalam manajemen sumber daya manusia di era komputer dan internet bergantung pada pemimpin yang menginspirasi, bekerja sama, dan berpikir strategis.

Keempat, kerja sama antara pemerintah, dunia usaha, dan lembaga pendidikan (*model triple helix*) menjadi strategi penting dalam memperkuat sumber daya manusia Indonesia di tengah era digital. Menurut Yuliani, Hadi, dan Kusuma (2023), model ini sangat efektif dalam menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan pekerjaan di dunia kerja, sehingga lulusan lebih siap menghadapi tantangan ekonomi digital. Pemerintah bertugas membuat kebijakan dan regulasi yang mendukung transformasi digital, dunia usaha memberikan tempat berlatih dan berinovasi, sedangkan perguruan tinggi menghasilkan tenaga kerja yang bisa beradaptasi dan kreatif. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa daerah yang menerapkan kerja sama *triple helix* memiliki kesiapan digital yang lebih tinggi dibandingkan daerah yang tidak menerapkannya.

Kelima, penguatan *soft skills* dan kecerdasan sosial dalam konteks digital juga penting tetapi sering diabaikan. Perubahan digital tidak hanya membutuhkan keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan berinteraksi dengan baik di lingkungan kerja virtual. Penelitian Lestari (2021) menegaskan bahwa komunikasi digital, kolaborasi jarak jauh, dan empati dalam pekerjaan daring adalah faktor utama keberhasilan tim digital. Oleh karena itu, pengembangan sumber daya manusia harus menggabungkan aspek teknologi dan keterampilan sosial agar para pekerja tidak hanya mahir teknologi, tetapi juga mampu bersaing secara emosional dan sosial.

Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Pengembangan Human Capital Dalam Konteks Ekonomi Digital

Pengembangan *human capital* di era ekonomi digital menjadi elemen strategis bagi daya saing suatu negara maupun organisasi. Ekonomi digital menuntut kualitas sumber daya manusia yang tidak hanya kompeten dalam keterampilan teknis, tetapi juga adaptif terhadap transformasi digital yang berlangsung cepat. Berdasarkan temuan berbagai studi dan literatur, terdapat sejumlah faktor utama yang memengaruhi keberhasilan pengembangan *human capital* dalam konteks ekonomi digital.

1. Literasi dan Kompetensi Digital

Literasi digital merupakan fondasi utama dalam pengembangan human capital di era ekonomi digital. Individu dituntut bukan hanya mampu mengoperasikan perangkat teknologi, tetapi juga memahami, menganalisis, dan mengelola informasi digital secara efektif. Holúbek dan Masárová (2022) menegaskan bahwa kemampuan literasi digital menjadi indikator utama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan transformasi teknologi. Kompetensi digital mencakup penguasaan ICT skills, data literacy, keamanan digital, serta kemampuan berpikir kritis dalam menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah yang kompleks.

Selain itu, penguatan kompetensi digital menjadi kunci keberhasilan negara dalam mencetak talenta digital yang kompetitif. Masyarakat dengan tingkat literasi digital yang tinggi cenderung lebih cepat mengadopsi teknologi baru, memiliki produktivitas yang lebih baik, serta mampu memanfaatkan peluang ekonomi digital. Dalam konteks ini, literasi digital berperan sebagai *enabler* yang memungkinkan sumber daya manusia berpartisipasi secara aktif dalam ekonomi berbasis teknologi. Dengan demikian, pembangunan kompetensi digital yang merata akan mempercepat proses digitalisasi dan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan.

2. Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Teknologi

Transformasi digital menuntut sistem pendidikan untuk beradaptasi melalui pengembangan kurikulum berbasis teknologi. Pendidikan formal dan nonformal harus mengintegrasikan keterampilan digital, inovasi, dan pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung peningkatan kualitas human capital. Menurut Grigorescu et al. (2021), pendidikan yang mampu mengakomodasi perkembangan teknologi digital memberikan dampak signifikan terhadap kemampuan tenaga kerja dalam menghadapi tantangan ekonomi digital. Hal ini mencakup upaya upskilling, reskilling, dan penguatan lifelong learning yang memungkinkan individu terus meningkatkan kompetensi secara berkelanjutan.

Pelatihan berbasis teknologi juga harus menyoar pekerja aktif agar terjadi upskilling dan reskilling secara berkelanjutan. Di Indonesia, pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan mulai melakukan berbagai program pelatihan digital seperti Digital Talent Scholarship oleh Kominfo dan pelatihan transformasi digital melalui Kartu Prakerja. Program-program ini bertujuan menciptakan tenaga kerja yang memiliki kemampuan adaptif terhadap perubahan digital yang cepat. Penelitian Novita (2023) menegaskan bahwa pengembangan kompetensi digital pegawai melalui pelatihan berkelanjutan dapat meningkatkan kinerja dan kemandirian kerja dalam lingkungan digital.

Dukungan internasional memperkuat urgensi pelatihan digital. UNESCO (2021) menyatakan bahwa digital education transformation merupakan fondasi untuk menciptakan SDM unggul yang mampu berinovasi dan bersaing secara global. Oleh karena itu, transformasi pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi harus menjadi prioritas nasional untuk mempercepat peningkatan kualitas human capital Indonesia.

3. Infrastruktur Teknologi dan Akses Digital

Infrastruktur teknologi menjadi fondasi bagi keberhasilan pengembangan human capital dalam ekonomi digital. Tanpa ketersediaan jaringan internet yang cepat, stabil, dan merata, masyarakat tidak akan memperoleh akses terhadap pendidikan digital, pelatihan teknologi, maupun peluang kerja berbasis digital. Di Indonesia, kesenjangan digital masih menjadi tantangan besar. Data pemerintah menunjukkan bahwa akses internet di wilayah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal) masih terbatas, sehingga membatasi peluang masyarakat dalam meningkatkan kompetensi digital mereka. Hal ini berdampak pada rendahnya kualitas human capital di beberapa daerah dan memperlebar ketimpangan digital nasional.

Infrastruktur digital tidak hanya mencakup jaringan internet, tetapi juga termasuk ketersediaan perangkat teknologi, platform digital, dan dukungan sistem keamanan data. Menurut riset Jaelani (2021), ketersediaan infrastruktur digital yang memadai dapat mempercepat pengembangan UMKM melalui digitalisasi usaha, sehingga berdampak langsung pada peningkatan kompetensi SDM dan pertumbuhan ekonomi lokal. Selain itu, pemerintah Indonesia melalui program Making Indonesia 4.0 dan pembangunan Palapa Ring telah mengambil langkah strategis untuk meningkatkan pemerataan infrastruktur digital di seluruh daerah sebagai bagian dari strategi peningkatan kualitas SDM nasional.

Dari perspektif global, International Telecommunication Union (2022) menekankan bahwa negara dengan infrastruktur digital kuat cenderung memiliki human capital yang lebih inovatif, produktif, dan adaptif terhadap perubahan teknologi. Oleh karena itu, investasi dan pemerataan pembangunan infrastruktur digital sangat penting untuk memastikan transformasi human capital Indonesia berjalan efektif menuju ekonomi digital berdaya saing global.

4. Kebijakan dan Dukungan Pemerintah

Pemerintah memiliki peran strategis dalam menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pengembangan human capital di era ekonomi digital melalui kebijakan, regulasi, dan investasi berbasis teknologi. Grigorescu et al. (2021) menjelaskan bahwa kebijakan negara yang berpihak pada transformasi digital memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan percepatan adaptasi teknologi di masyarakat. Dukungan pemerintah dapat diwujudkan melalui penyediaan program pelatihan digital nasional, subsidi pendidikan teknologi, pembentukan pusat inovasi digital, serta penguatan kerangka regulasi yang mengatur ekosistem digital.

Selain itu, pemerintah berperan sebagai fasilitator dalam kolaborasi antara sektor pendidikan dan industri dalam mengembangkan kurikulum berbasis kebutuhan dunia kerja. Program-program seperti digital talent scholarship, digital entrepreneurship, dan pelatihan vokasi berbasis teknologi menjadi bukti nyata kontribusi pemerintah dalam meningkatkan kualitas human capital. Dengan demikian, kebijakan pemerintah yang komprehensif dan berorientasi masa depan akan memperkuat kapasitas sumber daya manusia dalam beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang disruptif.

5. Kepemimpinan Digital dan Budaya Organisasi

Kepemimpinan digital (digital leadership) memiliki peran sentral dalam mengarahkan transformasi organisasi menuju pemanfaatan teknologi. Pemimpin yang memiliki kompetensi digital mampu menciptakan visi, strategi, dan kebijakan internal yang berorientasi pada pemanfaatan teknologi untuk peningkatan kinerja organisasi. Di Indonesia, tantangan yang sering muncul adalah masih adanya gaya kepemimpinan tradisional yang kurang adaptif terhadap perubahan digital, sehingga menghambat inovasi, adopsi teknologi, dan pengembangan kapasitas SDM dalam organisasi. Aprilia et al. (2020) mencatat bahwa karakter pemimpin yang mampu memotivasi, memberikan dukungan teknologi, dan menjadi role model digital berpengaruh langsung terhadap peningkatan kompetensi dan produktivitas SDM.

Budaya organisasi juga turut menentukan keberhasilan pengembangan human capital digital. Organisasi harus menciptakan budaya kerja yang terbuka terhadap inovasi, kolaboratif, fleksibel, dan berbasis teknologi. Novita (2023) menegaskan bahwa budaya digital yang kuat dapat meningkatkan kemampuan pegawai dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pekerjaan sehari-hari, sehingga berdampak pada peningkatan kinerja individu maupun organisasi. Dukungan internal seperti penyediaan fasilitas digital, pelatihan internal, dan komunikasi terbuka menjadi faktor yang mempercepat transformasi budaya organisasi menuju digital readiness.

6. Kolaborasi dan Kemitraan Ekosistem Digital

Kolaborasi lintas sektor merupakan faktor penting dalam memperkuat pengembangan human capital di era ekonomi digital, terutama melalui model triple helix yang melibatkan pemerintah, industri, dan akademisi. Kolaborasi ini memungkinkan pertukaran pengetahuan, inovasi, serta penyelarasan kompetensi SDM dengan kebutuhan industri digital. Di Indonesia, kolaborasi ini semakin berkembang melalui kemitraan antara perguruan tinggi, perusahaan teknologi, startup, dan lembaga pemerintah dalam menyediakan magang digital, proyek penelitian bersama, hingga *industry-based learning*. Moehadi et al. (2025) menunjukkan bahwa kolaborasi bisnis dan penguatan human capital melalui digital marketing berdampak positif terhadap pertumbuhan UMK di Indonesia.

Etzkowitz dan Leydesdorff (2000) menjelaskan bahwa kolaborasi tiga pihak tersebut meningkatkan kapasitas inovasi, penyesuaian kurikulum pendidikan dengan kebutuhan industri, serta mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi. Sinergi ini memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan, pengembangan riset teknologi, dan penciptaan talenta digital yang sesuai dengan permintaan pasar tenaga kerja. Melalui kolaborasi triple helix, perguruan tinggi dapat menghasilkan lulusan yang lebih kompeten dan industry-ready, industri memperoleh sumber daya manusia yang relevan dengan perkembangan teknologi, sementara pemerintah berperan dalam penguatan infrastruktur dan kebijakan pendukung.

Peran Teknologi Dan Pelatihan Digital Dalam Meningkatkan Kualitas Human Capital Untuk Mendorong Daya Saing Ekonomi

Dalam era transformasi digital yang sangat cepat, teknologi dan pelatihan digital telah menjadi instrumen fundamental dalam pengembangan human capital berkualitas tinggi. Human capital, yang merujuk pada pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi yang dimiliki tenaga kerja, merupakan aset strategis yang menentukan daya saing ekonomi suatu negara. Teknologi digital tidak hanya mengubah cara kita bekerja, tetapi juga merevolusi metode pembelajaran dan pengembangan kapasitas manusia. Pelatihan digital memungkinkan aksesibilitas pembelajaran yang lebih luas, menghilangkan batasan geografis dan temporal yang selama ini menjadi hambatan dalam sistem pendidikan tradisional. Melalui platform e-learning, pembelajaran berbasis aplikasi mobile, dan sistem manajemen pembelajaran digital, setiap individu kini memiliki kesempatan untuk mengembangkan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja modern.

Transformasi digital dalam pendidikan dan pelatihan membawa dampak signifikan terhadap produktivitas dan efisiensi tenaga kerja. Pelatihan digital memfasilitasi pembelajaran yang dipersonalisasi, di mana setiap individu dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka sendiri. Teknologi seperti artificial intelligence dan machine learning memungkinkan sistem pembelajaran yang adaptif, yang dapat mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan peserta didik serta menyesuaikan konten pembelajaran secara real-time. Hal ini sangat berbeda dengan pendekatan one-size-fits-all dalam pendidikan tradisional. Lebih lanjut, pelatihan digital memungkinkan upskilling dan reskilling yang berkelanjutan, yang sangat penting dalam menghadapi perubahan cepat kebutuhan keterampilan di pasar kerja. Keterampilan teknis seperti data analytics, cloud computing, cybersecurity, dan digital marketing yang dulu hanya dipelajari dalam pendidikan formal, kini dapat diakses melalui berbagai platform pembelajaran online dengan biaya yang relatif terjangkau.

Peningkatan kualitas human capital melalui teknologi dan pelatihan digital memiliki korelasi langsung dengan daya saing ekonomi. Negara-negara dengan investasi tinggi dalam pendidikan digital dan infrastruktur teknologi menunjukkan pertumbuhan ekonomi yang lebih kuat dan inovasi yang lebih tinggi. Tenaga kerja yang terlatih dalam teknologi digital mampu meningkatkan produktivitas organisasi melalui otomatisasi proses bisnis, pengambilan keputusan berbasis data, dan implementasi solusi inovatif. Selain itu, literasi digital yang tinggi membuka peluang entrepreneurship digital, di mana individu dapat menciptakan startup teknologi, mengembangkan produk digital, atau memanfaatkan platform e-commerce untuk mengakses pasar global. Ini tidak hanya menciptakan lapangan kerja baru tetapi juga mendiversifikasi struktur ekonomi dan mengurangi ketergantungan pada sektor-sektor tradisional.

Namun demikian, implementasi efektif teknologi dan pelatihan digital dalam pengembangan human capital menghadapi berbagai tantangan. Kesenjangan digital, baik dalam akses infrastruktur maupun literasi teknologi, masih menjadi hambatan signifikan, terutama di negara berkembang dan daerah rural. Diperlukan investasi substansial dalam infrastruktur telekomunikasi, penyediaan perangkat digital yang terjangkau, dan program pelatihan literasi digital dasar bagi segmen populasi yang tertinggal. Selain itu, kurikulum pelatihan digital harus terus diperbarui untuk mengikuti perkembangan teknologi yang sangat cepat dan memastikan relevansi dengan kebutuhan industri. Kolaborasi erat antara pemerintah, sektor swasta, dan institusi pendidikan menjadi kunci dalam merancang program pelatihan yang efektif, menyediakan sertifikasi yang diakui industri, dan menciptakan jalur karir yang jelas bagi lulusan program pelatihan digital. Dengan strategi yang komprehensif dan inklusif, teknologi dan pelatihan digital dapat menjadi katalis transformasi human capital yang pada akhirnya mendorong daya saing ekonomi berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Pengembangan human capital merupakan faktor kunci dalam meningkatkan daya saing ekonomi di era digital. Penelitian ini menunjukkan bahwa kontribusi human capital terhadap daya saing ekonomi sangat signifikan, terutama melalui peningkatan produktivitas, inovasi, dan kemampuan adaptasi terhadap teknologi digital. Indonesia dengan skor Human Capital Index 0,54 masih memiliki tantangan besar dalam meningkatkan kualitas SDM, terutama dalam aspek literasi digital, kompetensi teknologi, dan kesiapan menghadapi transformasi digital. Strategi pengembangan human capital yang efektif meliputi penguatan kompetensi digital melalui pembelajaran berkelanjutan, digitalisasi sistem manajemen SDM, pembentukan kepemimpinan adaptif, serta kolaborasi lintas sektor melalui model triple helix. Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan pengembangan human capital mencakup literasi dan kompetensi digital, pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi, infrastruktur teknologi yang memadai, kebijakan pemerintah yang mendukung, kepemimpinan digital yang kuat, serta kolaborasi ekosistem digital yang efektif. Teknologi dan pelatihan digital berperan fundamental dalam meningkatkan kualitas human capital melalui aksesibilitas pembelajaran yang luas, personalisasi pembelajaran, dan program upskilling-reskilling yang berkelanjutan.

Referensi

1. Ahmad Amarullah, Ikhti Imaniah, & Siti Muthmainnah. (2022). *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) DI ERA DIGITAL MELALUI PELATIHAN SERTIFIKASI KOMPETENSI DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG*. 4, 479–486. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/senamu/index>
2. Damayanti, H., Efendi, N., & Rifa'i, A. (2020). Human Capital Di Era Digital. *Jurnal Perspektif Bisnis*, 3(1), 21–32. <https://doi.org/10.33960/jpb.v3i1.10>
3. Grigorescu, A., Pelinescu, E., Ion, A. E., & Ducas, M. F. (2021). Human capital in digital economy: An empirical analysis of central and Eastern European countries from the European Union. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su13042020>
4. Jaelani, D. (2021). PENGEMBANGAN HUMAN CAPITAL SEKTOR UMKM DI ERA JIMEA | Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi). *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 5(3), 3052–3061.
5. Masárová, J., & Holúbek, J. (2024). the Role of Human Capital in the Era of Digital Economy. a Systematic Literature Review. *Sociálně-Ekonomická Revue*, 22(2), 27–43. <https://doi.org/10.52665/ser20240203>
6. Moehadi, Astuti, H., Fadilah, M. F., & Utomo, I. hmad. (2025). *Kolaborasi Bisnis, Human Capital Dan Digital Marketing Terhadap Pertumbuhan Usaha Mikro Kecil*. 14, 213–237. <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnaldms>
7. Novita, T. (2023). Pengaruh Pengembangan Sumberdaya Manusia Dan Budaya Digital Terhadap Kinerja Pegawai. *PARADOKS Jurnal Ilmu Ekonomi*, 6(3), 187–197.
8. International Telecommunication Union. (2022). *Digital Trends in Asia*. ITU Publications.
9. OECD. (2020). *Skills and Digital Transformation*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/38c36777-en>
10. UNESCO. (2021). *Digital Education for All Initiative*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://www.unesco.org/en/digital-education>
11. World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report*. World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
12. World Bank. (2022). *Global Digital Skills Report*. World Bank Group.
13. Becker, G. S. (1993). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press.
14. Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
15. Bontis, N. (2001). Managing Organizational Knowledge by Diagnosing Intellectual Capital: Framing and Advancing the State of the Field. *International Journal of Technology Management*, 18(5–8), 433–462.
16. Youndt, M. A., & Snell, S. A. (2004). Human Resource Configurations, Intellectual Capital, and Organizational Performance. *Journal of Managerial Issues*, 16(3), 337–360.
17. Hasan, M. (2023). *Human Capital Management (Teori dan Aplikasi)*. Bandung: Penerbit Media Sains Indonesia.
18. Sugiarto, Agus. (2022). *Mengenal Ekonomi Digital*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
19. Adiningsih, Sri. (2019). *Transformasi Ekonomi Berbasis Digital di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Kompas.
20. Fachrial, Banyu A., & Permana, Indra. (2021). *Ekonomi Digital*. Yogyakarta: Deepublish.
21. Riswanto, Ari. (2024). *Ekonomi Bisnis Digital: Dinamika Ekonomi Bisnis di Era Digital*. Bandung: Alfabeta.
22. Astuti, R., & Santosa, D. (2021). *Kepemimpinan Adaptif dalam Menghadapi Transformasi Digital di Organisasi Publik*. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 8(2), 101–113.
23. Lestari, M. (2021). *Penguatan Soft Skills dalam Pengembangan Human Capital di Era Digital*. *Jurnal Psikologi dan Ketenagakerjaan*, 5(1), 55–67.
24. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2018). *Peningkatan Daya Saing Industri Nasional*. Jakarta: Kemenperin RI.
25. Sugiarto, A. (2022). *Mengenal Ekonomi Digital*. Jakarta: Prenadamedia Group.
26. Sukirno, S. (2011). *Makroekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
27. Prasetyo, H., & Sutopo, W. (2021). *Transformasi Digital dan Pengembangan Kompetensi SDM dalam Industri 4.0*. *Jurnal Teknik Industri*, 22(1), 56–68.
28. Putri, M., & Rachmawati, I. (2020). *Efektivitas E-Learning dalam Meningkatkan Kompetensi Digital Karyawan di Era Revolusi Industri 4.0*. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 9(3), 144–152.
29. Siregar, T., & Rahman, F. (2022). *Implementasi Human Resource Information System dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen SDM di Era Digital*. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 4(2), 77–89.

30. Wibowo, A. (2022). *Digital HR Transformation: Strategi dan Tantangan Pengelolaan SDM di Era Industri 4.0*. Jurnal Inovasi dan Bisnis Digital, 3(1), 88–102.
31. Yuliani, E., Hadi, R., & Kusuma, A. (2023). *Kolaborasi Triple Helix dalam Pengembangan Human Capital Digital di Indonesia*. Jurnal Ekonomi dan Manajemen Inovatif, 6(1), 23–35.
32. Putri, R. M. S. (2025). *Human Capital Strategies in the Face of Digitalization: A Review of the Literature to Improve Organizational Competitiveness*. Eduvest – Journal of Universal Studies, 5(5), 5267–5282. eduvest.greenvest.co.id+1
33. I, V., Rekun, G., Fedoryshyna, L., Roshchin, I., & Gazarian, S. (2021). *The effectiveness of human capital in the context of the digital transformation of the economy: The case of Ukraine*. Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR), 8(2).
34. Marlina, L., Hadi, S., Yuniarsih, T., & Ahman, E. (2022). Human capital competitiveness model in the digital era of craft creative industry entrepreneurs.
35. Sumual, T., Lumapow, H., & Rotty, V. (2024). The Role of Human Capital Investment in Improving the Quality of Human Resources (HR) in Education in the Digital Era. Asian Journal of Engineering, Social and Health, 3(11).
36. Putri, R. M. S. (2025). *Human Capital Strategies in the Face of Digitalization: A Review of the Literature to Improve Organizational Competitiveness*. Eduvest – Journal of Universal Studies, 5(5), 5267–5282. eduvest.greenvest.co.id+1
37. I, V., Rekun, G., Fedoryshyna, L., Roshchin, I., & Gazarian, S. (2021). *The effectiveness of human capital in the context of the digital transformation of the economy: The case of Ukraine*. Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR), 8(2).
38. Marlina, L., Hadi, S., Yuniarsih, T., & Ahman, E. (2022). Human capital competitiveness model in the digital era of craft creative industry entrepreneurs.
39. Sumual, T., Lumapow, H., & Rotty, V. (2024). The Role of Human Capital Investment in Improving the Quality of Human Resources (HR) in Education in the Digital Era. Asian Journal of Engineering, Social and Health, 3(11).