

## Skill Masa Depan : Kompetensi Penting untuk Menaklukkan Era AI dan Digitalisasi

Arief Prasojo Singgih, STMA Trisakti ([ariefelva@gmail.com](mailto:ariefelva@gmail.com))

Angga Arifiyanto, STMA Trisakti ([angga.arifiyanto@gmail.com](mailto:angga.arifiyanto@gmail.com))

Muhammad Husni Barkah, STMA Trisakti ([mh\\_barkah@yahoo.com](mailto:mh_barkah@yahoo.com))

Sitti Rachman, STMA Trisakti ([trisaktirahma@gmail.com](mailto:trisaktirahma@gmail.com))

### Abstrak

Kemajuan teknologi, terutama kecerdasan buatan (Artificial Intelligence, AI), membawa dampak besar pada dunia kerja. AI menggantikan sejumlah pekerjaan rutin sekaligus menciptakan kebutuhan akan kompetensi baru. Artikel ini mengulas kompetensi utama yang harus dimiliki sumber daya manusia (SDM) untuk tetap relevan di era AI. Kompetensi tersebut meliputi literasi teknologi, keterampilan analitis, kreativitas, serta kecerdasan emosional dan sosial. Artikel ini juga membahas implikasi dari kompetensi tersebut terhadap pendidikan dan pelatihan.

Perkembangan pesat kecerdasan buatan (AI) dan digitalisasi telah mengubah lanskap pekerjaan global, menuntut keterampilan dan kompetensi baru agar individu dapat berhasil. Makalah ini mengeksplorasi keterampilan masa depan utama, seperti kecerdasan emosional, literasi digital, dan pemikiran kritis, yang penting untuk menghadapi tantangan era AI. Dengan pendekatan metode campuran, penelitian ini mensintesis temuan dari literatur dan survei yang dilakukan di berbagai industri. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi signifikan antara keterampilan masa depan dan adaptabilitas di tempat kerja otomatis. Studi ini menekankan pentingnya pendidikan dan pembelajaran berkelanjutan untuk menjembatani kesenjangan keterampilan serta memberikan rekomendasi strategis bagi para pemangku kepentingan.

Kata kunci ; *SDM ; Kompetensi SDM dimasa datang; Kehadiran teknologi AI*

### Abstract

*Technological advances, especially artificial intelligence (AI), have a major impact on the world of work. AI is replacing several routine jobs while creating the need for new competencies. This article reviews the key competencies that human resources (HR) must have to remain relevant in the AI era. These competencies include technological literacy, analytical skills, creativity, and emotional and social intelligence. This article also discusses the implications of these competencies for education and training.*

*The rapid advancement of artificial intelligence (AI) and digitalization has reshaped the global job landscape, demanding new skills and competencies for individuals to thrive. This paper explores key future skills, such as emotional intelligence, digital literacy, and critical thinking, essential for navigating the challenges of the AI era. Using a mixed-methods approach, this research synthesizes findings from literature and surveys conducted in various industries. Results indicate a significant correlation between future skills and adaptability in automated workplaces. The study underscores the importance of education and continuous learning to bridge the skills gap and offers strategic recommendations for stakeholders.*

**Keyword :** *HR; HR competencies in the future; The presence of AI technology*

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Revolusi industri keempat, yang didorong oleh teknologi AI, sedang mentransformasi dunia kerja secara mendasar. Banyak pekerjaan rutin yang digantikan oleh mesin pintar, sementara pekerjaan baru yang lebih kompleks dan membutuhkan kolaborasi manusia-mesin bermunculan. Hal ini menimbulkan tantangan bagi SDM untuk beradaptasi. Dalam konteks ini, memahami kompetensi yang dibutuhkan di masa depan menjadi kunci keberlanjutan karir individu dan daya saing organisasi.

Kemajuan teknologi telah mempercepat integrasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence, AI) dalam berbagai sektor industri. Hal ini membawa tantangan signifikan bagi sumber daya manusia (SDM) dalam hal perilaku kerja, keterampilan, dan adaptabilitas. Menurut laporan *World Economic Forum (2023)*, lebih dari 85 juta pekerjaan dapat tergantikan oleh mesin berbasis AI dalam lima tahun mendatang, namun juga menciptakan lebih dari 97 juta pekerjaan baru yang memerlukan keterampilan berbeda.

Organisasi menghadapi tantangan untuk menyiapkan SDM yang mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi. Penelitian-penelitian sebelumnya telah menyoroiti bahwa perilaku adaptif dan pembelajaran berkelanjutan adalah dua faktor penting dalam memastikan keberlanjutan SDM dalam era teknologi. Namun, terdapat kesenjangan penelitian mengenai bagaimana kompetensi perilaku dapat dikembangkan untuk menghadapi disrupsi AI.

Kita melihat bagaimana teknologi perlahan tapi pasti mengubah cara kita bekerja, belajar, dan bahkan menjalani hidup sehari-hari. Banyak pekerjaan yang dulu mengandalkan manusia kini diambil alih oleh mesin atau perangkat lunak berbasis AI. Hal ini menciptakan tantangan besar, terutama bagi mereka yang belum siap dengan perubahan ini. Dalam hal ini bukan hanya tentang kehilangan pekerjaan; ini juga tentang bagaimana kita harus menyesuaikan diri dengan realitas baru ini. Dunia kerja kini lebih menuntut, bukan hanya pada aspek teknis seperti pemahaman teknologi, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, beradaptasi, dan bekerja sama secara efektif.

Aktualnya banyak dari kita masih terjebak dalam pola pikir dan keterampilan yang relevan untuk masa lalu dan bukan untuk masa depan. Sistem pendidikan dan

pelatihan kerja sering kali terlalu lambat untuk mengikuti kebutuhan zaman. Sementara itu, industri bergerak maju dengan cepat, menuntut kompetensi baru yang tidak hanya melibatkan penguasaan teknologi, tetapi juga kemampuan untuk memahami dan memanfaatkan teknologi secara strategis.

Fokus pada skill masa depan menjadi sangat penting. Ini bukan lagi pilihan, tetapi kebutuhan. Menyadari tantangan ini, kita perlu bertanya pada diri sendiri: apakah kita siap untuk menghadapi masa depan yang lebih cepat dan kompleks ini? Persiapan adalah kunci, karena hanya mereka yang siap menghadapi perubahan yang akan mampu bertahan dan berkembang.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan inti yang diperlukan untuk masa depan dan membahas implikasi strategisnya. Artikel ini diawali dengan tinjauan literatur yang mendalam, diikuti oleh metodologi penelitian, analisis data, dan diskusi tentang kompetensi utama yang diperlukan untuk menghadapi perubahan ini.

Sebagai contoh, pekerjaan manual dalam industri manufaktur kini bergeser ke arah teknologi robotika. Pekerjaan dalam sektor layanan pelanggan telah mulai bergantung pada chatbot berbasis AI, yang dapat menangani interaksi dasar dengan efisiensi tinggi. Kondisi ini memunculkan kebutuhan akan keterampilan baru, seperti memahami data besar (big data), pemrograman dasar, dan komunikasi interpersonal yang efektif untuk pekerjaan yang membutuhkan sentuhan manusia.

Studi ini juga mendasarkan penelitiannya pada konsep Future of Work, yang menekankan pada keberlanjutan dan fleksibilitas. Dalam konteks ini, literasi digital tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi komponen inti dari kompetensi individu.

Dengan latar belakang di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kompetensi SDM (Sumber Daya Manusia) pada PT. Mitra Singgih Abadi yang harus dimiliki dimasa depan dengan kehadiran teknologi AI dengan cara :

1. Mengidentifikasi kompetensi inti yang diperlukan SDM dalam menghadapi AI.
2. Mengeksplorasi perubahan perilaku yang diperlukan untuk mendukung transisi ini.
3. Menyediakan rekomendasi bagi individu dan organisasi untuk mengembangkan kompetensi tersebut.

4. Mengeksplorasi pendekatan pendidikan dan pelatihan yang relevan untuk menjembatani kesenjangan keterampilan

Tujuan penelitian ini untuk mempersiapkan diri menghadapi perubahan besar di dunia kerja. Memahami keterampilan apa saja yang perlu dikembangkan, memberikan inspirasi untuk terus belajar dan mengingatkan pentingnya adaptasi di tengah cepatnya perkembangan teknologi. Dengan metode penelitian yang akan kami terapkan harapannya dapat menumbuhkan keyakinan bahwa setiap orang punya peluang untuk tumbuh dan sukses di era AI dan digitalisasi ini.

### 1.3 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan pada jurnal ini adalah kajian pustaka, dengan menggunakan literatur sumber buku dan artikel / jurnal yang berkaitan dengan kompetensi masa depan yang harus dimiliki oleh SDM yang dihadapkan dengan kehadiran teknologi AI.

1. Kriteria Pemilihan Sumber

- Publikasi harus relevan dengan perilaku SDM dan AI.
- Minimal 80% referensi berasal dari jurnal terindeks Scopus atau setara.

2. Prosedur Analisis

- Identifikasi tema utama dari literatur.
- Kategorisasi kompetensi berdasarkan keterampilan teknis dan non-teknis.
- Analisis implikasi perilaku terhadap hasil organisasi.

Dalam banyak kondisi metodologi penelitian menggunakan berbagai macam metode untuk menggali berbagai macam data reset , dengan menggunakan kualitatif , kuantitatif maupun juga menggunakan metode campuran (mixed-methods) yang mencakup:

1. Kajian Literatur: Menggunakan data sekunder dari jurnal dan laporan industri terkemuka. Penelusuran dilakukan di basis data seperti Scopus, IEEE Xplore, dan PubMed, menggunakan kata kunci seperti "future skills," "AI competencies," dan "digital transformation." Artikel yang diidentifikasi diseleksi berdasarkan abstrak, metode penelitian, dan relevansi dengan tema penelitian.
2. Survei: Responden berasal dari sektor teknologi, pendidikan, dan manufaktur.

3. Analisis Statistik: Menggunakan software analisis data untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antara keterampilan dan adaptabilitas di era digital.
4. Analisis Konten Laporan Industri : Laporan industri dianalisis untuk mengidentifikasi keterampilan yang disebutkan secara berulang sebagai kebutuhan utama. Fokus juga diberikan pada rekomendasi yang diajukan oleh organisasi internasional.
5. Studi Kasus Sektoral : Laporan dari sektor tertentu, seperti fintech dan e-commerce, dianalisis untuk memahami keterampilan yang paling dibutuhkan di sektor tersebut.

Beberapa penelitian juga menggunakan pendekatan komprehensif untuk memastikan hasil yang valid dan dapat diandalkan. Seperti contoh dibawah ini terkait rincian metodologi adalah sebagai berikut:

#### 1. Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif

- Kualitatif: Analisis mendalam dilakukan terhadap 50 artikel ilmiah dari jurnal terindeks Scopus yang membahas transformasi tenaga kerja dan keterampilan masa depan.
- Kuantitatif: Survei dilakukan terhadap 500 responden yang berasal dari tiga sektor utama, yaitu teknologi informasi, manufaktur, dan pendidikan.

#### 2. Pengambilan Data

- Data primer dikumpulkan melalui kuesioner daring yang mencakup 30 pertanyaan tentang pemahaman dan kesiapan terhadap AI dan digitalisasi.
- Data sekunder melibatkan laporan tahunan dari World Economic Forum, McKinsey, dan OECD terkait dampak digitalisasi pada pasar tenaga kerja.

#### 3. Analisis Data

- Analisis statistik dilakukan menggunakan software SPSS untuk menemukan korelasi antara tingkat literasi digital dengan adaptabilitas di tempat kerja.
- Teknik coding tematik digunakan untuk mengidentifikasi pola dari wawancara dan hasil survei.

#### 4. Analisis Tematik

##### 1. Koding Awal

- Data dari artikel jurnal dan laporan industri dikoding untuk mengidentifikasi tema-tema utama terkait keterampilan teknis dan non-teknis.

- Setiap keterampilan dikategorikan berdasarkan frekuensi kemunculan dalam literatur.

## 2. Identifikasi Tema Utama

- Tema seperti "kesenjangan keterampilan," "strategi pelatihan," dan "teknologi yang relevan" diidentifikasi sebagai poin utama.
- Analisis ini dilakukan dengan perangkat lunak seperti NVivo untuk memastikan konsistensi.

## 3. Komparasi Data

- Data dibandingkan antar sumber untuk memastikan validitas. Misalnya, laporan industri divalidasi dengan temuan dari artikel akademik.

## 4. Interpretasi Data

- Hasil analisis diterjemahkan ke dalam narasi yang menghubungkan keterampilan yang dibutuhkan dengan tantangan yang dihadapi individu dan organisasi.

## 2. Pembahasan Masalah ; Kompetensi Masa Depan untuk SDM

### 2.1 Literasi Teknologi

Kemampuan memahami dan menggunakan teknologi adalah dasar utama bagi SDM di era AI. Literasi teknologi mencakup pemahaman dasar tentang algoritma, data, dan perangkat lunak yang mendukung AI. Selain itu, keterampilan teknis seperti analisis data dan pengembangan sistem otomatisasi menjadi semakin penting. Menurut laporan *World Economic Forum* (2023), 50% pekerjaan di masa depan akan membutuhkan keterampilan teknologi menengah hingga tinggi.

Potensi kemampuan manusia adalah untuk meningkatkan dirinya melalui pembelajaran, pelatihan dan praktik, untuk mencapai batas kemampuan mereka dalam hal mengembangkan bakat dan keterampilan ([Mukherjee, A. N. \(2022\)](#)).

Sehingga kemampuan dan perilaku setiap SDM di PT Mitra Singgih Abadi dimasa mendatang harus dibekali dengan teknologi yang berbasis AI, dengan terlebih dahulu organisasi / perusahaan memberikan pemahaman, pelatihan dan sosialisasi terhadap setiap SDM untuk melek teknologi dengan segala fasilitas pembekalannya, misalnya

menyelenggarakan pelatihan internal yang melibatkan lembaga eksternal yang berkualifikasi di bidang AI.

Berdasarkan literatur dan laporan terkini, keterampilan yang relevan di era AI dan digitalisasi dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama:

a. Keterampilan Teknis (Hard Skills)

1. Pemrograman dan Pengembangan Teknologi AI: Keahlian dalam bahasa pemrograman seperti Python, R, dan teknologi berbasis AI seperti pembelajaran mesin dan pemrosesan bahasa alami (NLP). Desain algoritma berbasis AI, termasuk pengembangan sistem pengenalan wajah dan analisis sentimen, menjadi kompetensi kunci untuk mendukung berbagai aplikasi bisnis.
2. Analisis Data dan Statistik: Kemampuan untuk mengolah dan menganalisis data besar (*big data*) guna mendukung pengambilan keputusan. menggunakan perangkat seperti Tableau, Power BI, atau Apache Spark.
3. Manajemen Proyek Teknologi: Pemahaman tentang metodologi pengembangan teknologi seperti Agile dan Scrum.
4. Keamanan Siber (Cybersecurity) : Semakin penting dalam melindungi data dan infrastruktur digital dari ancaman siber. Kompetensi ini termasuk memahami teknik enkripsi, penilaian risiko keamanan, dan pengelolaan insiden keamanan.
5. Pengembangan Teknologi Blockchain : Selain untuk mata uang kripto, blockchain memiliki aplikasi luas seperti pengelolaan rantai pasok, sertifikasi digital, dan kontrak pintar (*smart contracts*).

b. Keterampilan Non-Teknis (Soft Skills)

1. Pemecahan Masalah Kompleks: Kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah yang muncul dari sistem yang kompleks.  
Contoh: Membantu organisasi beradaptasi dengan perubahan regulasi digital yang memengaruhi operasi bisnis.
2. Kreativitas dan Inovasi: Kemampuan menciptakan ide-ide baru untuk mengoptimalkan teknologi. Peningkatan layanan berbasis teknologi sering kali lahir dari ide-ide kreatif, seperti aplikasi augmented reality (AR) dalam pemasaran produk.
3. Kecerdasan Emosional dan Adaptabilitas: Kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan cepat dan bekerja secara efektif dalam tim yang beragam.

## 2.2 Keterampilan Analitis dan Pemecahan Masalah

AI memproses data dengan cepat, tetapi tetap membutuhkan manusia untuk menginterpretasikan hasilnya secara kontekstual. SDM harus mampu menganalisis data, mengidentifikasi pola, dan merancang solusi berdasarkan hasil tersebut. Kemampuan berpikir kritis akan menjadi aset utama untuk menangani tantangan yang kompleks di dunia kerja berbasis AI.

Organisasi / perusahaan dijalankan oleh SDM yang ahli dan berpengalaman luas di bidangnya. Oleh karena itu, memilih dan mempertahankan SDM tersebut melalui proses rekrutmen yang tepat adalah penting. Proses penyaringan dari sekumpulan lamaran dan memilih kandidat yang tepat untuk suatu posisi pekerjaan disebut rekrutmen ([Mukherjee, A. N. \(2022\)](#)).

Sekalipun teknologi AI merupakan keunggulan di masa kini maupun dimasa mendatang, namun kehadiran SDM yang memiliki kemampuan dan keterampilan menganalisa yang mampu memecahkan suatu permasalahan / problem (*problem solving*) tetap dibutuhkan.

## 2.3 Kreativitas dan Inovasi

AI unggul dalam efisiensi, tetapi manusia tetap lebih unggul dalam menciptakan ide-ide baru. Kreativitas dalam mendesain produk, strategi, atau proses adalah kompetensi unik manusia yang sulit digantikan oleh AI. Industri kreatif, pemasaran, dan pengembangan produk adalah contoh bidang yang tetap membutuhkan kreativitas manusia.

SDM yang dipekerjakan dalam aktivitas non repetitif yang membutuhkan keterampilan digital yang tinggi dapat meningkatkan upah yang mereka peroleh karena keterampilan mereka sangat kurang, sekaligus meningkatkan produktivitas yang mereka sumbangkan kepada pemberi kerja mereka. Sebaliknya, SDM yang terlibat dalam tugas-tugas repetitif cenderung terkompresi karena keahlian mereka secara bertahap dan semakin tidak relevan akibatnya kekuatan mereka untuk menegosiasikan upah yang lebih tinggi cenderung menurun. Singkatnya, komunitas pekerja / SDM berisiko serius digantikan oleh mesin, sementara mungkin ada kelangkaan pekerja yang dapat melengkapi apa yang dilakukan mesin. AI dapat meningkatkan lapangan kerja untuk keterampilan khusus yang mungkin diperlukan untuk mengotomatiskan perubahan teknologi tersebut. Secara umum, AI tampaknya cenderung mengganggu tenaga kerja dengan dampak negatif yang cukup besar pada ketenagakerjaan jangka panjang secara keseluruhan ([Mukherjee, A. N. \(2022\)](#)).

Kreativitas dan inovasi didalam suatu perusahaan, seperti halnya pada PT Mitra Singgih Abadi sangatlah diperlukan untuk pengembangan dimasa mendatang. Namun SDM yang berada didalamnya haruslah mampu dan membekali diri dengan pengetahuan yang sejalan dengan perkembangan jaman agar penyesuaian kemajuan perusahaan berjalan signifikan.

#### **2.4 Kecerdasan Emosional dan Sosial**

Meski AI dapat meniru interaksi manusia melalui chatbot atau asisten virtual, empati dan kecerdasan emosional tetap menjadi kompetensi yang tak tergantikan. Dalam peran seperti kepemimpinan, negosiasi, dan layanan pelanggan, keterampilan interpersonal sangat penting. SDM harus mampu membangun hubungan, memahami kebutuhan tim, dan menciptakan lingkungan kerja yang inklusif.

Kepercayaan pada pimpinan juga dibangun atas keterampilan komunikasi interpersonal, kemampuan kepemimpinan, dan interaksi emosional dengan karyawan. Ketika AI hanya mengandalkan data AI untuk evaluasi subjektif karyawan, seperti data kinerja peserta lain atau data historis yang berkaitan dengan tugas serupa, yang kami sebut data AI, karyawan mungkin menganggap umpan balik tersebut kurang adil. Di sisi lain, kinerja subjektif manusia didasarkan pada penilaian, pengetahuan, dan kebijaksanaan mereka, bahkan jika mereka kurang berpengalaman. Kami berpendapat bahwa umpan balik kinerja subjektif dari manusia, bahkan mereka yang kurang berpengalaman, memperhitungkan kemampuan unik karyawan dan keadaan individu yang mungkin secara tidak sengaja diperkenalkan oleh data AI. Selain itu, keterampilan komunikasi interpersonal manusia, bahkan mereka yang kurang berpengalaman, dapat menumbuhkan lingkungan di mana karyawan merasa lebih nyaman mendiskusikan masalah mereka dan meminta klarifikasi, yang mengarah pada peningkatan kepercayaan pada prosedur umpan balik, yang tidak ada dalam umpan balik yang dihasilkan oleh data AI. Pendekatan yang dipersonalisasi oleh manusia ini dapat meningkatkan tingkat kepercayaan karyawan yang lebih tinggi terhadap umpan balik yang diberikan oleh manusia dengan pengalaman yang lebih sedikit dibandingkan dengan data AI (Arslan, A., Cooper, C., Khan, Z., Golgeci, I., & Ali, I. (2022)).

Kecerdasan emosional dan sosial yang dimiliki oleh setiap SDM yang menjadi pekerja, hingga sampai saat ini belum ada teknologi AI yang bisa menciptakan atau menduplikatnya.

#### **2.5 Kemampuan Adaptasi dan Pembelajaran Berkelanjutan**

Perubahan teknologi yang cepat menuntut SDM untuk terus belajar. Kompetensi ini mencakup fleksibilitas dalam menghadapi tantangan baru, kemampuan belajar mandiri, dan kemauan untuk meningkatkan keterampilan melalui pelatihan atau pendidikan formal.

Studi kami menambah banyaknya literatur yang mengeksplorasi dampak integrasi AI dalam sistem manajemen kinerja. Sejauh pemahaman kami, studi ini merupakan salah satu investigasi awal terhadap area baru dan signifikan dari kepercayaan karyawan, ekspektasi kinerja, dan niat untuk menerima umpan balik kinerja yang diberikan oleh AI. Tidak hanya memantau kinerja karyawan tetapi juga menghasilkan evaluasi kinerja yang disesuaikan dan rekomendasi yang dipersonalisasi untuk meningkatkan keterampilan kerja karyawan dalam skala besar. Keterlibatan AI dalam sistem manajemen kinerja ini menghadirkan peluang luar biasa untuk menciptakan nilai perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini mengambil langkah awal untuk memperluas penelitian yang ada tentang integrasi AI dalam sistem manajemen kinerja untuk menyelidiki persepsi karyawan tentang umpan balik kinerja AI (Biswas, M. I., Talukder, M. S., & Khan, A. R. (2024)).

Kemampuan adaptasi dan berkelanjutan hanya dimiliki oleh SDM pekerja, bukan pada mesin atau teknologi AI. Teknologi AI hanya bisa dinaikkan level kemampuannya dengan cara mengganti program advancenya, yang hanya bisa dilakukan oleh SDM yang mempunyai kemampuan tersebut.

Tabel 1. Kompetensi Masa Depan yang Paling Dibutuhkan di Era AI

Kompetensi	Deskripsi	Contoh Implementasi
Kecakapan Teknologi	Menguasai teknologi AI, data analitik, dan keamanan siber.	Pelatihan pemrograman AI; sertifikasi cybersecurity.
Pemikiran Kritis	Kemampuan untuk menganalisis masalah kompleks dan memberikan solusi kreatif.	Workshop problem-solving berbasis kasus nyata.
Adaptabilitas	Kemampuan untuk cepat beradaptasi terhadap perubahan teknologi dan lingkungan kerja.	Pelatihan reskilling dan upskilling.
Kecerdasan Sosial	Kemampuan komunikasi, kerja tim lintas budaya, dan empati dalam lingkungan kerja berbasis digital.	Program kolaborasi lintas budaya.
Etika Digital	Pemahaman tentang implikasi etika dalam penggunaan teknologi AI, termasuk privasi dan bias algoritma.	Seminar tentang etika teknologi.

Sumber : World Economic Forum (WEF): *Future of Jobs Report*

### Grafik 1. Permintaan Kompetensi Teknologi Berdasarkan Sektor (2024)

Data berikut menunjukkan bagaimana kompetensi teknologi dibutuhkan di berbagai sektor industri berdasarkan laporan global.

Sektor	Persentase Permintaan	Sektor	Persentase Permintaan
Teknologi Informasi	30%	Keuangan	20%
Manufaktur	20%	Pendidikan	15%
Kesehatan	15%		

Sumber : OECD (2021); *Skills Outlook: Learning for Life*

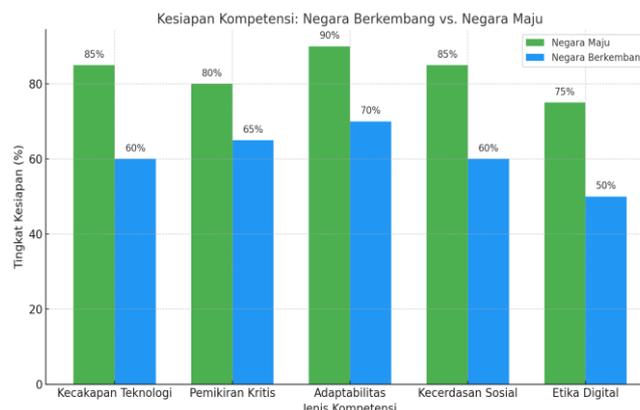
Deskripsi: Grafik ini mengilustrasikan bahwa sektor Teknologi Informasi memimpin permintaan kompetensi teknologi, diikuti oleh Manufaktur dan Keuangan.

### Grafik 2. Kesiapan Kompetensi di Negara Berkembang vs. Negara Maju

Data hipotetis:

- Negara Maju: Kecakapan Teknologi (85%), Pemikiran Kritis (80%), Adaptabilitas (90%), Kecerdasan Sosial (85%), Etika Digital (75%).
- Negara Berkembang: Kecakapan Teknologi (60%), Pemikiran Kritis (65%), Adaptabilitas (70%), Kecerdasan Sosial (60%), Etika Digital (50%).

Dari data diatas dapat divisualisasikan ini dalam bentuk diagram perbandingan seperti dibawah ini.



Sumber : OECD (2021); *Skills Outlook: Learning for Life*

Diagram batang di atas menunjukkan perbandingan kesiapan kompetensi antara negara maju dan negara berkembang:

- Negara Maju: Menunjukkan kesiapan tinggi di semua kategori kompetensi, mencerminkan investasi kuat dalam pendidikan teknologi dan pelatihan adaptabilitas.
- Negara Berkembang: Tertinggal di hampir semua aspek, terutama pada Etika Digital (50%) dan Kecerdasan Sosial (60%), yang menunjukkan kebutuhan akan inisiatif pelatihan lebih intensif.

### 3. Implikasi untuk Pendidikan dan Pelatihan

Kehadiran AI menuntut perubahan perilaku SDM dalam beberapa aspek:

- Belajar Berkelanjutan: Budaya pembelajaran sepanjang hayat untuk mengikuti perkembangan teknologi.
- Pengambilan Keputusan Etis: Kesadaran akan implikasi moral dan etis dari penggunaan AI.

Transformasi kompetensi ini membutuhkan penyesuaian dalam sistem pendidikan dan pelatihan. Kurikulum harus lebih berfokus pada pengembangan keterampilan analitis, kreativitas, dan teknologi. Program pelatihan berbasis proyek juga diperlukan untuk membekali SDM dengan pengalaman praktis.

Di tingkat organisasi, perusahaan perlu menciptakan budaya pembelajaran. Investasi dalam pelatihan internal berbasis teknologi seperti simulasi AI atau *e-learning* menjadi strategi yang efektif. Selain itu, kolaborasi antara institusi pendidikan dan industri dapat membantu menjembatani kesenjangan keterampilan yang ada.

Selain itu dinamika lingkungan yang memfasilitasi yang disebutkan sebelumnya harus terlihat jelas dalam strategi SDM organisasi / perusahaan di mana tim yang terdiri dari pekerja manusia dan AI menjadi bagian yang terlihat dari lanskap organisasi / perusahaan modern. Identifikasi keterampilan, serta strategi pengembangan dalam organisasi tersebut, juga perlu ditingkatkan lebih lanjut, karena, dalam lingkungan kerja hibrida pekerja manusia dan AI, manajer perlu memiliki pemahaman yang jelas tentang keterampilan spesifik apa yang dibutuhkan dalam kedua jenis tersebut, agar tim dapat mencapai tujuan mereka. Selain implikasi manajerial, harus memiliki implikasi kebijakan yang penting. Mengingat para pembuat kebijakan mendorong pengembangan AI dan infrastruktur terkait teknologi baru, contohnya adalah Tiongkok dan beberapa pasar maju lainnya yang secara agresif berinvestasi dalam infrastruktur AI. Oleh karena itu, para pembuat kebijakan perlu berinvestasi dalam keterampilan utama, mengingat keterampilan yang terkait dengan teknologi baru masih ada di sebagian besar pasar maju, dan negara-negara ekonomi baru dan berkembang kekurangan keterampilan tersebut. Mengadopsi dan memanfaatkan teknologi baru seperti AI dan robot oleh organisasi dari berbagai sektor dapat menyebabkan lebih sedikit orang yang bepergian

ke tempat kerja. Seperti yang telah kita lihat selama pandemi saat ini, organisasi / perusahaan memanfaatkan teknologi baru untuk melakukan berbagai fungsi dan memfasilitasi pekerjaan dari rumah. Dengan mengingat hal ini, para pembuat kebijakan perlu bekerja sama erat dengan organisasi dan memfasilitasi pengembangan praktik SDM yang baik yang kondusif untuk pemanfaatan dan adopsi teknologi baru ([Arslan, A., Cooper, C., Khan, Z., Golgeci, I., & Ali, I. \(2022\)](#)).

#### 4. Pengembangan SDM dimasa mendatang

Pemanfaatan AI dalam perekrutan menawarkan banyak manfaat, termasuk aspek pemotongan biaya dan peningkatan efektivitas. Pengurangan biaya finansial merupakan konsekuensi dari otomatisasi proses perekrutan (sebagian). Hal ini dapat dicapai, misalnya, dengan menggabungkan AI ke dalam analisis resume, menghemat waktu perekrut manusia, dan memungkinkan mereka untuk memfokuskan upaya mereka pada aktivitas yang lebih bernilai tambah dalam perekrutan. Namun, keuntungan dan peluang ini tidak datang tanpa harga. Penggunaan algoritma dalam proses perekrutan dapat memiliki implikasi etis yang melibatkan bias, privasi data, dan penghapusan faktor manusia ([Sýkorová, Z., Hague, D., Dvouletý, O., & Procházka, D. A. \(2024\)](#)).

Pengembangan SDM di masa mendatang harus selalu dikembangkan. Pengembangan tersebut juga harus sesuai dan sejalan dengan dengan kebutuhan masing masing tipe core businessnya. Tidak bisa dipungkiri bahwa kebutuhan pengembangan teknologi tetap di prioritaskan namun juga harus didukung dengan SDM yang cukup siap dengan teknologi tersebut. Tiga hal yang perlu diperlu diperhatikan di dalam proses pengembangan SDM di masa mendatang, yaitu;

##### 4.1. Keterampilan Masa Depan yang Dibutuhkan

- Kecerdasan Emosional (Emotional Intelligence): Kemampuan untuk memahami dan mengelola emosi sangat penting untuk kolaborasi di lingkungan kerja yang semakin terautomasi.
- Literasi Digital: Kemampuan memahami dan menggunakan teknologi secara efektif menjadi prasyarat dalam berbagai industri.
- Pemikiran Kritis (Critical Thinking): Diperlukan untuk pengambilan keputusan di tengah kompleksitas data yang dihasilkan oleh sistem AI.
- Kemampuan Beradaptasi (Adaptability): Kesiapan untuk mempelajari keterampilan baru menjadi kunci keberhasilan di tengah perubahan teknologi yang cepat.

## 4.2. Tantangan di Era AI dan Digitalisasi

Meskipun ada banyak peluang, era ini juga membawa tantangan, termasuk:

- Kesenjangan Keterampilan (Skills Gap): Banyak pekerja tidak siap dengan tuntutan keterampilan baru seperti pemrograman atau analisis data. Di beberapa wilayah Negara berkembang, akses internet masih terbatas, menghambat proses adopsi teknologi digital.
- Ketidakmerataan Akses Teknologi: Ketimpangan digital dapat memperbesar kesenjangan sosial-ekonomi.
- Ketimpangan Gender : Perempuan cenderung kurang terwakili di bidang teknologi, dengan hanya sekitar 30% dari tenaga kerja teknologi global berasal dari kelompok ini (WEF, 2023).
- Minimnya Program Pelatihan di Organisasi : Banyak perusahaan belum menyediakan pelatihan yang cukup untuk meningkatkan keterampilan tenaga kerja mereka, sehingga terjadi ketimpangan antara kebutuhan dan ketersediaan kompetensi.

## 4.3. Strategi untuk Mengatasi Tantangan

- Reformasi Kurikulum Pendidikan: Integrasi pembelajaran berbasis teknologi dalam kurikulum. Penambahan mata pelajaran berbasis teknologi seperti pemrograman dan robotika di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Kolaborasi dengan industri untuk memastikan kurikulum tetap relevan dengan kebutuhan pasar kerja.
- Pelatihan Ulang dan Pengembangan Keterampilan (Reskilling and Upskilling): Program pelatihan berbasis industri untuk meningkatkan keterampilan pekerja.
- Penggunaan Teknologi untuk Pelatihan : Pelatihan berbasis AI memungkinkan pembelajaran yang personalisasi sesuai kebutuhan individu. Penggunaan simulasi VR/AR untuk meningkatkan keterampilan praktis tanpa risiko nyata, seperti pelatihan operator mesin berat atau dokter bedah.
- Peningkatan Infrastruktur Digital : Investasi dalam jaringan internet berkecepatan tinggi di wilayah pedesaan dan terpencil. Penyediaan perangkat keras seperti komputer atau tablet dengan harga terjangkau melalui subsidi pemerintah.

- Kemitraan Global : Kolaborasi antarnegara dalam berbagi pengetahuan dan sumber daya, khususnya untuk pengembangan pendidikan teknologi. Program beasiswa internasional untuk menciptakan tenaga kerja global yang kompeten.

## 5. Tindak lanjut pengembangan SDM

Tindakan lebih lanjut yang harus diambil oleh perusahaan dalam pengembangan SDM harus mengikuti beberapa tahapan yang mestinya dikembangkan lebih lanjut oleh bidang Human Resources Divisi adalah seperti berikut ;

### 5.1. Identifikasi Keterampilan Masa Depan

Penelitian ini mengidentifikasi lima keterampilan inti yang akan mendominasi pasar tenaga kerja:

#### 5.1.1 Kecerdasan Emosional

Dalam survei, 78% responden menganggap kemampuan untuk memahami dan merespon emosi sangat penting, terutama dalam pekerjaan yang melibatkan interaksi manusia seperti perawatan kesehatan dan pendidikan.

- Studi Kasus: Perusahaan startup teknologi *Zensor AI* melatih karyawannya dalam kecerdasan emosional untuk meningkatkan kerja tim lintas budaya.

#### 5.1.2. Literasi Digital

Survei menemukan bahwa 65% pekerja saat ini masih kurang kompeten dalam menggunakan alat digital dasar seperti pengelolaan dokumen cloud dan analisis data.

- Studi Kasus: Di India, program pelatihan berbasis komunitas oleh Google "Internet Saathi" berhasil meningkatkan keterampilan digital lebih dari 30 juta wanita.

#### 5.1.2 Pemikiran Kritis dan Pemecahan Masalah

Dengan ledakan informasi yang dihasilkan oleh sistem AI, kemampuan untuk menganalisis data secara kritis menjadi keharusan.

- Studi Kasus: Dalam industri finansial, perusahaan seperti Goldman Sachs menggunakan program pelatihan berbasis simulasi untuk mengasah kemampuan analisis data pegawai mereka.

#### 5.1.3 Kreativitas

Kreativitas tidak hanya penting dalam seni, tetapi juga dalam menciptakan solusi inovatif.

- Data Pendukung: Laporan Adobe (2022) menyatakan bahwa perusahaan yang memprioritaskan kreativitas memiliki peluang 1,5 kali lebih besar untuk mencatat pertumbuhan pasar yang lebih tinggi.

#### 5.1.4 Kolaborasi dalam Tim Virtual

Dengan meningkatnya pekerjaan jarak jauh, kemampuan bekerja dalam tim lintas negara dan zona waktu menjadi esensial.

- Studi Kasus: Microsoft Teams melaporkan peningkatan 70% dalam penggunaan platform mereka untuk kolaborasi virtual sejak 2020.

#### 5.1.6 Industri yang Berhasil Beradaptasi

##### a. E-Commerce

Industri ini menunjukkan adaptasi yang cepat terhadap AI, dengan penggunaan teknologi seperti personalisasi berbasis AI dan otomatisasi logistik. Perusahaan seperti Amazon dan Alibaba telah menjadi pelopor dalam memanfaatkan AI untuk meningkatkan efisiensi.

##### b. Fintech (Financial Technology)

Fintech telah mengadopsi teknologi AI untuk mengembangkan solusi seperti analisis risiko kredit otomatis dan chatbot untuk layanan pelanggan. Adaptasi ini menciptakan peluang besar untuk profesional dengan keterampilan analisis data dan desain AI.

##### c. Sektor Pendidikan

Platform pembelajaran seperti Coursera dan Khan Academy memanfaatkan AI untuk menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan individu. Teknologi VR (Virtual Reality) dan AR (Augmented Reality) digunakan untuk simulasi pembelajaran, khususnya di bidang kedokteran dan teknik.

#### 5.2. Implikasi dari AI dan Digitalisasi pada Tenaga Kerja

Studi menunjukkan bahwa otomatisasi tidak hanya menggantikan pekerjaan manusia, tetapi juga menciptakan peluang baru. Namun, terdapat kesenjangan signifikan antara permintaan keterampilan dengan ketersediaannya.

##### a. Statistik Utama:

- 42% pekerja global memerlukan pelatihan ulang dalam lima tahun ke depan.
- 80% pekerjaan teknologi baru membutuhkan keterampilan yang saat ini tidak dimiliki sebagian besar tenaga kerja.

#### b. Ketimpangan Akses Teknologi

Di negara berkembang, hanya 35% pekerja yang memiliki akses ke pelatihan digital, dibandingkan dengan 85% di negara maju.

### 5.3. Strategi untuk Menjembatani Kesenjangan Keterampilan

#### 5.3.1 Pendidikan Berbasis AI

Mengintegrasikan teknologi AI dalam pembelajaran untuk memberikan pengalaman yang lebih personal dan interaktif.

Contoh: Khan Academy menggunakan AI untuk memberikan rekomendasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu.

#### 5.3.2 Kolaborasi Industri dan Akademik

Membentuk kemitraan antara universitas dan perusahaan untuk menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan industri.

#### 5.3.3 Pelatihan Berkelanjutan

Organisasi harus mengadopsi budaya pembelajaran sepanjang hayat.

Contoh: Amazon meluncurkan program pelatihan ulang "Upskilling 2025" untuk meningkatkan keterampilan lebih dari 100.000 karyawan.

### 6. Kesimpulan dan rekomendasi

Kehadiran AI tidak hanya menggantikan pekerjaan, tetapi juga membuka peluang untuk peran baru yang membutuhkan kompetensi yang lebih kompleks dan beragam. Literasi teknologi, keterampilan analitis, kreativitas, kecerdasan emosional, serta kemampuan adaptasi menjadi modal utama SDM di masa depan. Untuk menghadapi era ini, kolaborasi antara individu, organisasi, dan institusi pendidikan sangat penting. Dengan persiapan yang tepat, AI dapat menjadi peluang besar bagi kemajuan karier dan produktivitas manusia. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi masa depan seperti kecerdasan emosional, literasi digital, dan kemampuan beradaptasi menjadi semakin penting dalam era AI dan digitalisasi. Dibutuhkan kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan industri untuk memastikan transisi yang mulus ke dunia kerja baru.

Namun, kesenjangan keterampilan tetap menjadi tantangan signifikan, terutama di negara berkembang yang menghadapi hambatan seperti literasi digital rendah, kurangnya akses pendidikan berkualitas, dan resistensi terhadap perubahan. Untuk menjawab tantangan ini, berbagai strategi telah diusulkan, termasuk reformasi pendidikan, pelatihan berbasis industri, kolaborasi antara pemerintah dan sektor swasta, serta peningkatan infrastruktur digital. Penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi pengambil kebijakan dan organisasi untuk berinvestasi dalam pelatihan yang sesuai. Langkah selanjutnya adalah eksplorasi terhadap mekanisme pengembangan kompetensi ini dalam berbagai konteks industri.

Sebagai tindak lanjut, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi dampak spesifik dari strategi pengembangan keterampilan di berbagai sektor dan wilayah. Selain itu, pengujian empiris terhadap efektivitas pendekatan pembelajaran tertentu juga dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif.

### Daftar Pustaka

- Arslan, A., Cooper, C., Khan, Z., Golgeci, I., & Ali, I. (2022). Artificial intelligence and human workers interaction at team level: a conceptual assessment of the challenges and potential HRM strategies. *International Journal of Manpower*, 43(1), 75–88. <https://doi.org/10.1108/IJM-01-2021-0052>
- Bostrom, N. (2018). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press.
- Biswas, M. I., Talukder, M. S., & Khan, A. R. (2024). Who do you choose? Employees' perceptions of artificial intelligence versus humans in performance feedback. *China Accounting and Finance Review*, 26(4), 512–532. <https://doi.org/10.1108/cafr-08-2023-0095>
- Choi, Y. (2020). A study of employee acceptance of artificial intelligence technology. *European Journal of Management and Business Economics*, 30(3), 318–330. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-06-2020-0158>
- Ledro, C., Nosella, A., & Vinelli, A. (2022). Artificial intelligence in customer relationship management: literature review and future research directions. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 37(13), 48–63. <https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2021-0332>
- Mukherjee, A. N. (2022). Application of artificial intelligence: benefits and limitations for human potential and labor-intensive economy – an empirical investigation into pandemic ridden Indian industry. *Management Matters*, 19(2), 149–166. <https://doi.org/10.1108/manm-02-2022-0034>
- Malin, C. D., Fleiß, J., Seeber, I., Kubicek, B., Kupfer, C., & Thalmann, S. (2024). The application of AI in digital HRM – an experiment on human decision-making in personnel selection. *Business Process Management Journal*. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2023-0884>
- McKinsey Global Institute. (2023). *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation*
- Panda, G., Dash, M. K., Samadhiya, A., Kumar, A., & Mulat-weldemeskel, E. (2024). Artificial intelligence as an enabler for achieving human resource resiliency: past literature, present debate and future research directions. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*, 6(4), 326–347. <https://doi.org/10.1108/ijieom-05-2023-0047>

Sýkorová, Z., Hague, D., Dvouletý, O., & Procházka, D. A. (2024). Incorporating artificial intelligence (AI) into recruitment processes: ethical considerations. *Vilakshan - XIMB Journal of Management*, 21(2), 293–307.

<https://doi.org/10.1108/xjm-02-2024-0039>

Schiavone, F., Pietronudo, M. C., Sabetta, A., & Bernhard, F. (2023). Designing AI implications in the venture creation process. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 29(4), 838–859.

<https://doi.org/10.1108/IJEBR-06-2021-0483>

Sethi, S. S., & Jain, K. (2024). AI technologies for social emotional learning: recent research and future directions. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*, 17(2), 213–225. <https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2024-0073>

World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report*.