

## Strategi Adaptif untuk Mempertahankan Tenaga Kerja di Era *Society* 5.0: Menghadapi Tantangan Cobot

**Kristin Handayani**

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie, Indonesia

### *Corresponding Author*

**Nama Penulis:** Kristin Handayani

**E-mail:** [kristin.handayani@kwikkiangie.ac.id](mailto:kristin.handayani@kwikkiangie.ac.id)

### **Abstrak**

Di era *Society* 5.0, kehadiran robot kolaboratif manusia (*cobot*) menjadi tantangan dinamika baru bagi tenaga kerja. *Cobot* dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas, namun dapat mengancam keberadaan pekerjaan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi adaptif yang diperlukan untuk mempertahankan tenaga kerja terhadap integrasi robot kolaboratif (*cobot*) di tempat kerja, dengan fokus pada faktor-faktor seperti persepsi terhadap *cobot*, tingkat kesiapan pekerja, pengalaman pelatihan, budaya dan lingkungan kerja, serta dukungan manajerial. Metode penelitian yang diterapkan secara kualitatif melibatkan studi kasus di 5 perusahaan di wilayah Jabodetabek, dengan melakukan wawancara terhadap 3 pekerja dan 1 manajer di tiap perusahaan dalam rangka mengidentifikasi praktik terbaik dalam integrasi *cobot*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dukungan manajerial yang kuat berkontribusi pada sikap positif pekerja terhadap *cobot*, menciptakan rasa aman dan keterlibatan. Budaya perusahaan yang kolaboratif juga mendorong adaptasi, sementara budaya yang hierarkis memicu resistensi. Tingkat kesiapan pekerja bervariasi; beberapa merasa percaya diri, sedangkan yang lain merasa kurang terampil dan membutuhkan pelatihan lebih. Responden menginginkan program pelatihan yang lebih praktis dan berkelanjutan, fokus pada keterampilan lintas fungsi. Saran yang diberikan mencakup perlunya komunikasi yang jelas dari manajemen, dukungan berkelanjutan, serta perbaikan dalam program pelatihan agar lebih relevan dengan kebutuhan pekerja. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi perusahaan dalam merencanakan strategi integrasi teknologi yang efektif dan responsif terhadap perubahan di tempat kerja.

**Kata kunci** - Era *society* 5.0, Strategi Adaptif Mempertahankan Tenaga Kerja, *Cobot*

### **Abstract**

In the era of *Society* 5.0, the presence of collaborative robots (*cobots*) presents new challenges for the workforce. While *cobots* are designed to enhance efficiency and productivity, they also pose a threat to human jobs. This research aims to explore workers' perceptions of the integration of collaborative robots in the workplace, focusing on factors such as managerial support, corporate culture, readiness levels, and training experiences, while also investigating adaptive strategies needed to sustain the workforce. The research methodology involves case studies in three companies in the Greater Jakarta area, conducting interviews with three workers and one manager at each organization to identify best practices in *cobot* integration. The findings indicate that strong managerial support contributes to a positive worker attitude towards *cobots*, fostering a sense of security and engagement. A collaborative company culture encourages adaptation, whereas a hierarchical culture triggers resistance. Workers' readiness levels vary; some feel confident, while others lack skills and require further training. Respondents expressed a desire for more practical and sustainable training programs, focusing on cross-functional skills. Recommendations include the need for clear communication from management, ongoing support, and improvements in training programs to align better with workers' needs. These findings provide valuable insights for companies in planning effective and responsive technology integration strategies in the workplace.

**Keywords** - *Society* 5.0 Era, Adaptive Strategies for Workforce Retention, *Cobot*

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

## PENDAHULUAN

Teknologi berjalan dengan pesat dan membawa perubahan radikal di seluruh aspek kehidupan masyarakat, termasuk di bidang ketenagakerjaan. Inovasi seperti kecerdasan buatan dan otomatisasi telah mengubah cara kita bekerja, mengharuskan pekerja untuk beradaptasi dengan alat dan sistem baru. Selain itu, banyak posisi kerja tradisional yang mulai digantikan oleh mesin, menimbulkan kekhawatiran tentang keamanan pekerjaan di masa depan. Dengan demikian, penting bagi individu dan organisasi untuk berinvestasi dalam berbagai keterampilan dan keterampilan agar tetap relevan di dunia kerja yang terus berkembang ini. Percepatan telah menggusur kecepatan digital bagi operasional Perusahaan agar dapat terus hidup dalam menjalankan roda bisnisnya (Tahar dkk., 2020).

Seiring dengan kemajuan teknologi, konsep masyarakat 5.0 (*Society 5.0*) telah diperkenalkan oleh pemerintah Jepang yang menjadikan teknologi sebagai bagian integral dalam kehidupan manusia. Konsep ini bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang lebih inklusif dan berkelanjutan, di mana teknologi digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup. Dalam masyarakat 5.0, data dan kecerdasan buatan dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah sosial, mulai dari kesehatan hingga lingkungan. Selain itu, integrasi antara manusia dan mesin diharapkan dapat mendorong inovasi, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan solusi yang lebih baik untuk tantangan yang dihadapi oleh masyarakat modern. Namun, transisi menuju *society 5.0* ini juga menimbulkan kekhawatiran terkait berkurangnya peran tenaga kerja manusia.

Menurut laporan *World Economic Forum* berjudul '*The Future of Jobs Report 2020*', diperkirakan sebanyak 85 juta pekerjaan akan tergantikan oleh mesin pada tahun 2025. Perubahan ini dipicu oleh kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan dan otomatisasi, yang semakin diterapkan dalam berbagai sektor industri. Dengan bergesernya kebutuhan keterampilan, pekerja akan menghadapi tantangan untuk beradaptasi dan mengembangkan kemampuan baru agar tetap relevan di pasar kerja. Selain itu, laporan tersebut juga menekankan pentingnya investasi dalam pendidikan dan pelatihan untuk mendukung transisi ini, guna meminimalkan dampak negatif terhadap tenaga kerja. Meskipun ada potensi kehilangan pekerjaan, teknologi juga diprediksi akan menciptakan sejumlah peluang kerja baru yang membutuhkan keahlian yang berbeda. Saat ditemukan bahwa permintaan keterampilan teknologi meningkat 55% pada tahun 2030, di sisi lain keterampilan sosial dan emosional justru meningkat menjadi 24% dan keterampilan kognitif dasar dan fisik/manual menurun. Kompetisi pekerja berketerampilan tinggi diperkirakan akan meningkat, sementara pekerja berketerampilan rendah akan lebih rentan terhadap penggantian (Bughin *et al.* 2018).

Dalam penelitian yang dilakukan Sani (2023) di PT Astra International Tbk., terungkap bahwa beban kerja yang semakin tinggi berkontribusi pada peningkatan tingkat stres di kalangan karyawan. Hal ini menjadi tantangan serius dalam pengembangan karir mereka, terutama di Era Society 5.0 yang mendorong permintaan untuk adaptasi dan peningkatan keterampilan. Dengan meningkatnya tekanan kerja, penting bagi perusahaan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung kesejahteraan karyawan, agar mereka dapat berkembang secara profesional tanpa terganggu oleh stres berlebihan. Penelitian ini menyoroti perlunya strategi manajemen yang efektif untuk mengatasi dampak negatif dari beban kerja terhadap keseimbangan kehidupan kerja karyawan. Di sisi lain, persaingan antar individu yang kompeten tidak lagi terhambat oleh beban kerja, karena otomatisasi mesin dapat berfungsi sebagai mitra dalam meningkatkan keahlian individu. Dengan adanya teknologi yang mengurangi beban kerja dan stres, karyawan memiliki kesempatan lebih besar untuk fokus pada pengembangan keterampilan dan inovasi. Hal ini memungkinkan mereka untuk bersaing secara lebih efektif dalam lingkungan kerja yang semakin kompleks dan dinamis.

Di balik gagasan Society 5.0 yang progresif, terdapat beberapa kekurangan, di antaranya manusia dituntut untuk selalu kreatif dalam segala unsur kehidupan. Hal ini menciptakan tekanan yang signifikan, karena individu diharapkan untuk terus berinovasi dan menemukan solusi yang lebih

baik dalam menghadapi tantangan. Selain itu, tidak semua orang memiliki akses yang sama terhadap pendidikan dan sumber daya yang diperlukan untuk mengembangkan kreativitas, sehingga menciptakan ketidaksetaraan. Terlebih lagi, ekspektasi untuk selalu beradaptasi dengan perubahan yang cepat dapat menimbulkan stres dan kecemasan yang tinggi di antara individu. Akibatnya, meskipun Society 5.0 menawarkan banyak peluang, tantangan-tantangan ini harus diatasi agar manfaatnya dapat dirasakan secara menyeluruh oleh masyarakat.

Manajemen sumber daya manusia bertujuan untuk memastikan terpenuhinya SDM sesuai dengan kualifikasi. Hal ini melibatkan proses rekrutmen yang tepat untuk menarik kandidat yang memiliki kompetensi yang dibutuhkan oleh perusahaan. Selain itu, pengembangan karyawan melalui pelatihan dan pendidikan terus-menerus menjadi prioritas untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan. Manajemen yang efektif juga memfokuskan perhatian pada penilaian kinerja untuk memastikan bahwa setiap individu berkontribusi secara maksimal terhadap tujuan organisasi. Dengan pendekatan yang terintegrasi, manajemen sumber daya manusia dapat menciptakan lingkungan kerja yang produktif dan mendukung pertumbuhan perusahaan secara keseluruhan. Dalam mempersiapkan era *society* 5.0, perencanaan SDM yang baik menjadi hal yang perlu diperhatikan, agar sesuai dengan pengembangan dan kebutuhan (Tahar, dkk, 2022). Dengan demikian, untuk menghadapi era Society 5.0, diperlukan strategi yang efektif dalam mengembangkan sumber daya manusia unggul yang dapat memanfaatkan teknologi secara maksimal demi kemajuan bangsa (Cahyadiana, 2019).

Hubungan antara tenaga kerja dan robot kolaboratif (cobot) menjadi peluang sekaligus ancaman serius dalam konteks industri modern (Patil et al., 2023). Di satu sisi, keberadaan cobot dapat meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas, memungkinkan pekerja untuk fokus pada tugas yang lebih kreatif dan bernilai tinggi. Namun, di sisi lain, ada kekhawatiran bahwa penggunaan cobot dapat mengurangi jumlah pekerjaan yang tersedia, terutama untuk tugas yang rutin dan berulang. Selain itu, integrasi cobot memerlukan pelatihan khusus bagi tenaga kerja agar mereka dapat beradaptasi dengan teknologi baru, yang tidak semua individu dapat akses. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk mengembangkan strategi yang seimbang agar manfaat dari kolaborasi ini dapat dioptimalkan sambil meminimalkan dampak negatifnya terhadap tenaga kerja. Melalui interaksi yang sinergis antara tenaga kerja dan cobot, industri ditengarai dapat mencapai hasil yang lebih baik dalam hal produktivitas, keselamatan, dan inovasi.

Meskipun penelitian-penelitian sebelumnya banyak mengungkap berbagai dampak negatif dari transformasi teknologi terutama dengan kehadiran cobot, penelitian yang secara khusus mengkaji strategi mempertahankan tenaga kerja masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis strategi yang dapat diterapkan oleh organisasi dan perusahaan untuk mempertahankan tenaga kerja di tengah arus transformasi teknologi yang cepat melalui penggunaan cobot.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Revolusi Industri

Revolusi industri kerap mengalami perubahan seiring dengan berkembangnya zaman dan teknologi. Schwab (2016) dalam *The Fourth Industrial Revolution* dijelaskan empat tahap dalam terjadinya revolusi industry. Revolusi Industri Pertama (1760-1840), ditandai oleh peralihan dari produksi manual ke mekanis melalui penemuan mesin uap, yang meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi. Kelebihan dari revolusi ini adalah peningkatan produktivitas yang signifikan dan pengurangan biaya produksi, tetapi kekurangannya termasuk kondisi kerja yang buruk dan eksploitasi tenaga kerja di pabrik. Revolusi Industri Kedua (Abad ke-19 hingga Awal Abad ke-20), ditandai dengan penemuan listrik dan penerapan sistem assembly line dalam produksi massal. Kelebihannya adalah produksi yang lebih cepat dan terstandardisasi, sementara kekurangannya meliputi

depersonalisasi pekerja dan dampak lingkungan dari industri yang semakin berkembang. Revolusi Industri Ketiga (Dimulai Tahun 1960-an) dengan kemajuan teknologi informasi, seperti penemuan komputer dan pengembangan semikonduktor. Kelebihannya termasuk peningkatan efisiensi dalam pengolahan data dan komunikasi, tetapi kekurangannya termasuk ketergantungan teknologi yang meningkat dan risiko pengangguran akibat otomatisasi. Revolusi Industri Keempat ditandai dengan revolusi digital dan integrasi teknologi cerdas seperti kecerdasan buatan, Internet of Things (IoT), dan big data dalam kehidupan sehari-hari dan proses produksi. Kelebihannya adalah peningkatan inovasi dan personalisasi produk, namun kekurangannya meliputi tantangan privasi data dan kesenjangan digital yang dapat memperburuk ketidaksetaraan sosial. Menurut Pasaribu dan Widjaja (2021), para pakar menyebut lima pilar penting revolusi industri yaitu big data, media sosial, smartphone, IoT, dan cloud computing. Para pakar menyebut lima pilar penting revolusi industri yaitu big data, media sosial, smartphone, Internet of Things (IoT), dan cloud computing.

Big data memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi dalam jumlah besar, yang membantu mereka membuat keputusan yang lebih berbasis data dan strategis. Di lingkungan perusahaan, ini menciptakan peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memahami perilaku konsumen dengan lebih baik, memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan. Media sosial telah berubah menjadi alat komunikasi utama yang menghubungkan individu dan merek. Di dalam kehidupan sehari-hari, platform ini memfasilitasi interaksi dan berbagi informasi, memengaruhi cara orang mengambil keputusan dan membangun komunitas berdasarkan minat yang sama. Smartphone berperan sebagai perangkat multifungsi yang mengubah cara orang berkomunikasi, bekerja, dan mengakses informasi. Dalam konteks perusahaan, smartphone meningkatkan mobilitas karyawan dan memungkinkan akses data real-time, yang sangat penting untuk pengambilan keputusan cepat di lapangan. Internet of Things (IoT) menyambungkan berbagai perangkat dan sistem, menciptakan ekosistem yang saling terintegrasi. Dalam kehidupan sehari-hari, IoT meningkatkan kenyamanan dengan mengotomatiskan tugas rutin di rumah, sedangkan di lingkungan perusahaan, ini memungkinkan pemantauan dan pengendalian proses secara *real-time*, berkontribusi pada penghematan biaya dan peningkatan produktivitas. Cloud computing memberikan fleksibilitas dan kemampuan untuk menyimpan serta mengakses data dari mana saja, memungkinkan kolaborasi yang lebih baik di antara tim. Dalam kehidupan sehari-hari, ini memudahkan penyimpanan file pribadi dan berbagi informasi, sementara di perusahaan, *cloud computing* mendorong inovasi melalui pengembangan aplikasi dan layanan baru yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja Lavopa and Delera (2021).

### Era Society 5.0

Dalam menghadapi era *Society 5.0* (Komisi Eropa, 2022), diperlukan pergeseran paradigma yang mendalam dalam sektor industri. Dalam menghadapi era *Society 5.0* (Komisi Eropa, 2022), diperlukan pergeseran paradigma yang mendalam dalam sektor industri. Pertama, industri harus beradaptasi dengan teknologi canggih yang memfasilitasi kolaborasi antara manusia dan mesin, sehingga menciptakan efisiensi yang lebih tinggi. Selain itu, pendekatan berbasis data dan kecerdasan buatan harus diintegrasikan dalam pengambilan keputusan, memungkinkan perusahaan untuk bereaksi secara cepat terhadap perubahan pasar. Selanjutnya, fokus pada keberlanjutan dan tanggung jawab sosial menjadi semakin penting, karena masyarakat semakin mengutamakan praktik bisnis yang etis dan ramah lingkungan. Dengan demikian, pergeseran ini tidak hanya berkontribusi pada perkembangan industri, tetapi juga mendukung kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Industri 5.0 muncul sebagai suatu konsep inovatif yang menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif. Konsep ini berfokus pada kolaborasi antara manusia dan mesin, di mana teknologi canggih digunakan untuk mendukung peran manusia dalam proses produksi. Selain itu, Industri 5.0 menekankan pentingnya personalisasi dan keberlanjutan, dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup serta menciptakan nilai sosial yang lebih besar dalam setiap aspek industri. (Ashok et al, 2024).

Penggunaan teknologi baru ditujukan untuk tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga untuk menciptakan kemakmuran yang lebih merata dan adil, yang menguntungkan tidak hanya bagi pekerja, tetapi juga bagi masyarakat luas (Usha *et. al.*, 2023). Dengan demikian, industri diminta untuk mengambil tanggung jawab sosial yang lebih besar.

Lebih jauh, Industri 5.0 juga mengakui dan mempertimbangkan batas-batas produksi yang dapat ditoleransi oleh planet ini (Rajkumar *et al.*, 2024). Konsep keberlanjutan ditekankan dalam setiap tahapan produksi, menjadikan pendekatan yang ditawarkan lebih seimbang dan holistic (Kanchan, *et.al.*, 2024). Di sini, industri tidak hanya berfokus pada pencapaian efisiensi dan pertumbuhan, tetapi juga memastikan bahwa proses produksi dan aktivitas industri berlangsung dengan cara yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan berkelanjutan untuk generasi mendatang.

Industri 5.0 melengkapi pendekatan yang telah dibangun oleh Industri 4.0 dengan menekankan pentingnya kolaborasi antara manusia dan mesin. Sementara Industri 4.0 fokus pada otomatisasi dan digitalisasi, Industri 5.0 berupaya mengembalikan sentuhan manusia dalam produksi, di mana kreativitas dan empati menjadi bagian integral dari proses. Pendekatan ini juga menekankan penelitian dan inovasi sebagai kunci untuk menciptakan solusi yang lebih berkelanjutan. Dengan memanfaatkan teknologi seperti kecerdasan buatan dan Internet of Things, industri dapat mengurangi limbah, meningkatkan efisiensi energi, dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik. Industri 5.0 berkomitmen untuk membangun sistem yang tahan banting, mampu menghadapi perubahan pasar dan tantangan global dengan lebih baik. Dalam konteks ini, keberlanjutan menjadi fokus utama, menjadikan industri tidak hanya menguntungkan secara ekonomi, tetapi juga bertanggung jawab secara lingkungan dan sosial. Dengan demikian, transisi menuju Industri 5.0 menciptakan ekosistem yang lebih seimbang antara teknologi dan kemanusiaan (Rajkumar, 2024). Dalam konteks ini, industri tidak lagi semata-mata berfokus pada pertumbuhan dan efisiensi, tetapi juga mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan yang lebih luas. Teknologi baru yang diterapkan diarahkan untuk memberikan keuntungan yang lebih merata bagi seluruh masyarakat, bukan hanya bagi kalangan tertentu. Sebagai contoh, teknologi ramah lingkungan dan proses produksi yang berkelanjutan diharapkan dapat meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan memberikan manfaat sosial yang lebih luas (Tgm *et. al.*, 2024).

### **Strategi Human Resources Management Sebagai Keunggulan Kompetitif**

Memasuki era *Society* 5.0, pekerja mutlak beradaptasi dalam kompetisi agar menjadi terampil secara social (soft skills). Hal tersebut merupakan peluang untuk dapat memenangkan keunggulan bersaing individu sekaligus menjadi kewajiban yang tidak dapat ditawar dalam multi digital. Meningkatkan keterampilan komunikasi dan kerja sama tim akan memungkinkan mereka berkolaborasi lebih efektif dalam lingkungan yang semakin kompleks dan terhubung. Selain itu, kemampuan berpikir kritis dan kreatif juga sangat penting, karena pekerja perlu dapat menghadapi masalah baru dan menemukan solusi inovatif di tengah perubahan yang cepat. Untuk mencapai kompetensi unggul dalam pengembangan sumber daya manusia (SDM) di era digital, beberapa hal penting perlu diperhatikan: 1) *Digital Skill for Digital Competency*: Digital skill for digital competency merujuk pada kemampuan yang diperlukan untuk menggunakan teknologi digital secara efektif dalam konteks kerja dan kehidupan sehari-hari. Keterampilan ini mencakup pemahaman perangkat lunak dan alat digital, keamanan siber, serta kemampuan analisis data, yang semuanya penting untuk meningkatkan produktivitas dan inovasi di era yang semakin tergantung pada teknologi (Timea, 2022). Ini juga mencakup kemampuan dasar seperti pengoperasian perangkat lunak serta pemahaman lanjutan tentang analisis data dan pemrograman. Selain itu beberapa contoh keterampilan digital yang penting lainnya seperti (1) **penggunaan perangkat lunak** seperti Microsoft Office, Adobe Creative Suite, dan perangkat lunak kolaborasi seperti Slack atau Trello. (2) Analisis Data: sebagai kemampuan mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data menggunakan alat seperti Excel, Google Analytics, atau software statistik. (3) Keamanan Siber: mencakup praktik terbaik untuk melindungi

data dan informasi pribadi dari ancaman siber. (4) pemrograman, seperti Python, JavaScript, atau HTML/CSS untuk pengembangan web dan aplikasi, (5) Media Sosial terkait platform media sosial untuk pemasaran, komunikasi, dan branding, termasuk analisis kinerja konten, (6) Keterampilan Cloud Computing, dalam mengelola layanan cloud seperti Google Cloud, AWS, atau Microsoft Azure untuk penyimpanan dan pengolahan data, (7) Desain Grafis dan Konten: Kemampuan menciptakan konten visual atau multimedia yang menarik menggunakan alat desain (Zorana, 2022). Oleh karena itu, manajemen perlu mengambil langkah proaktif untuk meningkatkan pelatihan keterampilan karyawan, dengan menciptakan program pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan guna mencapai tingkat kompetensi digital yang diharapkan. Memberikan akses kepada karyawan untuk mengikuti kursus dan pelatihan sangat penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang adaptif dan inovatif. 2) Penerapan *Digital Competency Development*: Kemampuan digital tidak hanya mencakup pengetahuan teknis, tetapi juga penerapan praktis dari keterampilan tersebut dalam konteks kerja (Judith, 2019). Penerapan pengembangan kompetensi digital melibatkan pelatihan dan pendidikan untuk meningkatkan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Program ini dapat mencakup kursus online, lokakarya, dan pelatihan praktis yang berfokus pada penggunaan teknologi terkini dan alat digital. Selain itu, penting bagi organisasi untuk membangun budaya pembelajaran berkelanjutan, sehingga karyawan didorong untuk terus mengembangkan keterampilan mereka seiring dengan perubahan teknologi yang cepat. Dengan demikian, pengembangan kompetensi digital harus dijadikan prioritas strategis bagi setiap organisasi agar dapat bersaing di pasar yang semakin digital. 3) Peningkatan *Human Value*: Peningkatan human value berfokus pada pengembangan kualitas dan nilai-nilai kemanusiaan dalam lingkungan kerja dan masyarakat. Pertama, dengan meningkatkan empati dan keterampilan interpersonal, individu dapat berkontribusi menciptakan lingkungan yang inklusif dan kolaboratif. Kedua, nilai-nilai seperti kejujuran, tanggung jawab, dan integritas menjadi lebih penting dalam membangun kepercayaan di antara rekan kerja dan pelanggan. Terakhir, fokus pada human value membantu organisasi untuk mengedepankan kesejahteraan karyawan, yang berujung pada produktivitas yang lebih tinggi dan loyalitas yang kuat terhadap perusahaan. (Elena, 2021). Individu perlu dilatih untuk mampu berinteraksi dan berkomunikasi dengan berbagai kelompok sosial, yang akan memperkuat keragaman dan inklusi dalam lingkungan kerja. Kemampuan untuk beradaptasi dengan dinamika sosial yang beragam adalah kunci untuk menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan yang esensial.

Untuk mencapai keberhasilan dalam mewujudkan masyarakat 5.0, pengembangan kompetensi individu perlu difokuskan pada tiga level yang integral. (1) Kompetensi Interpersonal: Aspek ini mencakup kemampuan komunikasi yang efektif, baik secara verbal maupun non-verbal, serta kemampuan untuk berkolaborasi dalam konteks virtual. Selain itu, kecerdasan sosial sangat penting untuk membangun hubungan yang harmonis dalam masyarakat yang beragam secara budaya. Kompetensi antarbudaya juga menjadi kunci dalam memahami dan menghargai perbedaan, sehingga memfasilitasi interaksi yang lebih produktif dan inklusif. (2) Kompetensi Intrapersonal: Tingkat ini meliputi pengembangan kemampuan berpikir kritis yang memungkinkan individu untuk mengevaluasi informasi dengan objektif. Berpikir adaptif dan integratif penting untuk merespons perubahan yang cepat dalam lingkungan kerja dan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pendekatan transdisipliner mendorong individu untuk mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam menyelesaikan masalah kompleks. Pengarahan diri sendiri merupakan aspek yang esensial dalam memotivasi individu untuk terus belajar dan berkembang secara mandiri. (3) Keterampilan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK): Di era digital, pemahaman yang mendalam tentang teknologi informasi dan komunikasi sangat diperlukan. Ini termasuk penguasaan pemikiran komputasi, yang memungkinkan individu untuk merancang solusi efektif menggunakan teknologi. Literasi media sosial juga menjadi aspek penting untuk mengelola informasi dengan bijak dan bertanggung jawab. Selain

itu, kesadaran akan keamanan informasi diperlukan untuk melindungi data pribadi dan menjaga privasi di dunia yang semakin terhubung. (Tahar dkk, 2022)

### Penelitian Terdahulu

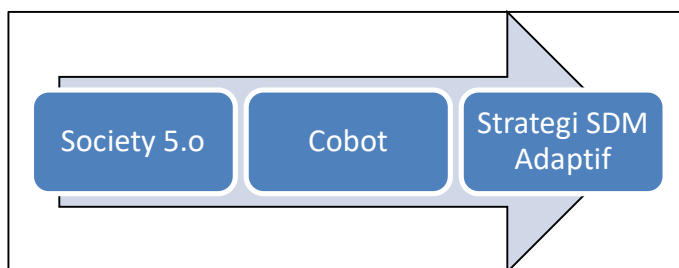
Strategi Manajemen Sumber Daya Manusia (HRM) memainkan peran krusial dalam menciptakan keunggulan kompetitif bagi organisasi. Salah satu aspek penting dalam strategi HRM adalah pengembangan sumber daya manusia yang efektif. Dengan fokus pada peningkatan keterampilan dan kompetensi karyawan, organisasi dapat mendorong peningkatan produktivitas dan kualitas kerja. Selain itu, pendekatan dalam perekrutan dan seleksi yang tepat sangat berpengaruh. Melalui praktik yang selektif, organisasi mampu menarik talenta terbaik yang sejalan dengan visi dan misi Perusahaan (Khan, 2018). Proses pelatihan dan pengembangan berkelanjutan menjadi faktor yang melengkapi, karena membantu karyawan beradaptasi dengan perubahan serta meningkatkan kemampuan mereka. Kompensasi dan penghargaan juga menjadi bagian integral dari strategi HRM. Sistem kompensasi yang adil dan menarik dapat meningkatkan motivasi dan retensi karyawan, sementara hubungan yang baik antara manajemen dan karyawan menciptakan lingkungan kerja yang positif. Penerapan manajemen kinerja yang objektif adalah aspek lain yang mendukung pencapaian tujuan organisasi. Hal ini mendorong karyawan untuk memenuhi target yang ditetapkan. Dalam konteks era globalisasi dan perubahan yang cepat, strategi HRM membantu organisasi beradaptasi dengan tantangan baru, menghasilkan budaya kerja yang produktif dan inovatif. Dengan demikian, implementasi strategi HRM yang tepat menjadi kunci untuk mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Ananda, 2020).

Elena *et al.* (2021), Bulganina *et al.* (2021), Fauzi *et al.* (2024) membahas transformasi manajemen sumber daya manusia di era digital, yang ditandai oleh kemunculan *big data*, analitik sumber daya manusia, dan kecerdasan buatan. Penelitian ini menekankan bahwa perubahan dalam fungsi dan profesional SDM akan meningkat seiring dengan pertumbuhan big data dan penerapan analitik untuk pengambilan keputusan yang lebih efektif. Salah satu masalah sentral yang diangkat adalah 'worker quality problem'. Tanpa perbaikan dalam keterampilan karyawan, upaya *re-skilling* menurut Irish *et al.* (2023) cenderung tidak menghasilkan dampak yang diharapkan. Ini menunjukkan bahwa perusahaan perlu melakukan investasi yang signifikan dalam pelatihan dan pembaruan keterampilan untuk menghadapi tantangan industri yang berbasis teknologi. Konsep '*re-skilling*' atau revolusi keterampilan menjadi krusial di era ini, di mana kesiapan karyawan untuk menghadapi otomatisasi dan teknologi baru adalah kunci untuk keberhasilan perusahaan. Penelitian-penelitian ini menyatukan pemahaman bahwa keberhasilan pengembangan SDM di era Society 5.0 sangat bergantung pada pengelolaan stres dan peningkatan keterampilan, sehingga perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang produktif dan inovatif. Pendekatan yang diusulkan mengharuskan perusahaan untuk berinvestasi dalam pelatihan dan pembaruan keterampilan. Konsep '*re-skilling*' atau revolusi keterampilan diusulkan sebagai sebuah solusi untuk menjawab tantangan ini.

Kerja sama dengan mesin tidak hanya bermanfaat tetapi juga menuntut pengetahuan yang spesifik dan tidak biasa, yang berbeda dari keterampilan yang biasanya dimiliki oleh karyawan pada umumnya (Federika *et al.*, 2024). Peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan langkah penting untuk mencapai keunggulan dalam industri yang semakin bergantung pada otomatisasi dan teknologi canggih (Jong-Han, 2024). Robot kolaboratif "Cobot" bekerja di area yang sama dengan pekerja manusia, dan semakin banyak fasilitas manufaktur yang menggunakan robot kolaboratif untuk meningkatkan kemampuan pekerja manusia dan melaksanakan tugas yang menantang secara ergonomis (Saseekala, *et al.*, 2024), (Hoang-Long, *et al.*, 2024). Misalnya, menempatkan kokpit ke dalam mobil selama perakitan mobil, tugas yang sulit dilakukan oleh seseorang sendirian, dapat lebih mudah diselesaikan oleh robot kolaboratif yang dipandu dengan tangan.

### Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian berfungsi sebagai panduan struktural yang membantu peneliti dalam menyusun dan memahami hubungan antara berbagai elemen yang diteliti. Dengan mendefinisikan konsep dasar dan pertanyaan penelitian, kerangka ini memberikan fokus yang jelas untuk eksplorasi lebih lanjut dalam konteks yang kompleks. Penelitian ini memberikan Gambaran kerangka penelitian seperti yang tampak pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1.**  
Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 di atas, terdapat 3 konsep yang menjadi basis penelitian. *Society 5.0* adalah konsep yang berasal dari Jepang yang menandai transisi menuju masyarakat yang sangat terintegrasi dengan teknologi. Dalam *Society 5.0*, teknologi tidak hanya berfokus pada efisiensi industri, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup manusia dan penciptaan nilai sosial. Cobot adalah jenis robot yang dirancang untuk bekerja berdampingan dengan manusia. Berbeda dengan robot konvensional yang biasanya beroperasi secara terpisah, cobot memiliki kemampuan untuk berinteraksi secara langsung dengan tenaga kerja manusia. Strategi adaptif adalah pendekatan yang diterapkan perusahaan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan cepat dalam lingkungan kerja dan kemajuan teknologi. Di era *Society 5.0*, perusahaan dihadapkan pada tantangan besar, termasuk integrasi cobot.

### METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang strategi adaptif yang diterapkan perusahaan dalam mempertahankan tenaga kerja di era *Society 5.0*. Penelitian akan dilakukan di 3 perusahaan yang telah mengimplementasikan cobot dalam proses operasional mereka di sektor manufaktur maupun jasa. Teknik pengumpulan data akan melibatkan wawancara mendalam, di mana dilaksanakan interaksi dengan manajer dan karyawan untuk menggali pandangan serta pengalaman mereka terkait penggunaan cobot dan strategi yang diterapkan perusahaan. Wawancara akan direkam untuk menghasilkan transkrip yang akan dianalisis. Selain itu, observasi langsung juga akan dilakukan untuk melihat interaksi antara karyawan dan cobot di tempat kerja, sehingga dapat memahami dinamika kerja secara nyata. Diskusi kelompok fokus akan diadakan untuk mendapatkan perspektif kolektif dari karyawan mengenai dampak penerapan cobot dan strategi yang diterapkan. Data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan diskusi akan dianalisis menggunakan teknik analisis tematik. Peneliti akan mengidentifikasi pola, tema, dan kategori yang muncul dari data, untuk menyimpulkan temuan utama. Untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian, triangulasi data akan diterapkan dengan membandingkan informasi dari berbagai sumber. Peneliti juga akan melakukan pengecekan ulang terhadap transkrip wawancara dengan informan guna memastikan akurasi data.

Penelitian ini akan mematuhi prinsip etika dengan memperoleh persetujuan dari partisipan sebelum wawancara dan menjaga kerahasiaan informasi yang diberikan. Partisipan akan diinformasikan tentang tujuan penelitian serta hak mereka untuk menarik diri kapan saja. Metode ini

diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai strategi adaptif dalam menghadapi tantangan cobot di era *Society 5.0*.

Pengumpulan data dilakukan selama 4 bulan, yaitu dari bulan Januari 2024 hingga April 2024. Informan dalam penelitian ini terdiri dari para Manajer Sumber Daya Manusia, 3 orang karyawan tetap di Perusahaan A, Perusahaan B dan Perusahaan C yang telah bekerja minimal 2 tahun, dan 3 orang mantan karyawan Perusahaan A, Perusahaan B dan Perusahaan C yang mengundurkan diri dalam 1 tahun terakhir. Pemilihan informan dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, di mana informan dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan dianggap dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Teknik *purposive sampling* akan digunakan untuk memilih partisipan yang memiliki pengalaman relevan dengan topik penelitian. Wawancara akan dilakukan dengan manajer sumber daya manusia, manajer lini, dan karyawan untuk memperoleh perspektif yang komprehensif (Subramaniam *et al.*, 2019). Data yang diperoleh dari wawancara akan dianalisis menggunakan metode analisis tematik. Kode-kode akan diekstraksi dari transkrip wawancara, dan tema-tema utama akan diidentifikasi melalui proses pengkodean terbuka, pengodean aksial, dan pengkodean selektif. Temuan penelitian akan dibahas dan dikaitkan dengan literatur yang relevan untuk memahami praktik terbaik dalam mempertahankan karyawan di *society 5.0*. Untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian, akan dilakukan verifikasi data melalui triangulasi sumber dan *member checking* (Salau *et al.*, 2018). Selain itu, peneliti akan berusaha meminimalkan bias dengan menjelaskan posisi dan asumsi mereka secara transparan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik, yaitu wawancara mendalam (*in-depth interview*), observasi, dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan informan untuk menggali informasi secara lebih mendalam mengenai strategi mempertahankan karyawan. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas, interaksi, dan penggunaan teknologi oleh karyawan di lingkungan kerja ketiga perusahaan. Studi dokumentasi dilakukan dengan menganalisis dokumen-dokumen perusahaan terkait dengan praktik manajemen sumber daya manusia, kebijakan SDM, dan dokumentasi program-program pengelolaan karyawan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman, yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan beberapa Teknik (Alfansyur dan Mariyani, 2019) yaitu triangulasi sumber, triangulasi metode, *member check*, dan *audit trail*.

## PEMBAHASAN

Strategi sumber daya manusia mencakup manajemen sumber daya manusia, tanggung jawab social organisasi, manajemen pengetahuan, pengembangan organisasi, sumber-sumber sumber daya manusia (perencanaan sumber daya manusia, rekrutmen dan seleksi, dan manajemen bakat), dan masih banyak lagi. Manajemen sumber daya manusia tentunya memiliki tujuan-tujuan tertentu yang memberikan keuntungan bagi organisasi. Berikut tujuan dari manajemen sumber daya manusia menurut Armstrong dan Taylor (2020), yaitu: 1) Memberikan dukungan kepada organisasi untuk mencapai tujuannya dengan mengembangkan dan menerapkan strategi sumber daya manusia yang terintegrasi dengan strategi bisnis. 2) Manajemen sumber daya manusia juga memiliki kontribusi untuk mengembangkan budaya kinerja tinggi. 3) Manajemen sumber daya manusia juga memastikan bahwa organisasi tersebut memiliki orang-orang berbakat, terampil, dan memiliki SDM yang memiliki keterlibatan yang tinggi 4) Manajemen sumber daya manusia juga memberikan dan menciptakan suasana dan iklim kerja (*working environment*) yang saling percaya akan satu sama lain 5) Penerapan pendekatan etis terhadap manajemen sumber daya manusia Manajemen sumber daya manusia dibutuhkan dalam setiap organisasi untuk dapat mengoptimalkan produktivitas dari setiap sumber daya manusia sebagai tenaga kerja, sehingga baik organisasi maupun perusahaan dapat memberikan hasil/output yang maksimal. Dalam konteks ini, produktivitas juga dapat diartikan sebagai output

sebuah perusahaan (barang dan jasa) terhadap input yang meliputi manusia, modal, bahan-bahan, energi (Sopiah dan Sangadji, 2018). Merealisasikan tujuan dalam segi apapun tentunya sulit dan membutuhkan *effort*. Dalam penerapannya, setiap organisasi membutuhkan semacam pembagian peran dan tanggung jawab dalam kegiatan-kegiatan operasional pengelolaan sumber daya manusia. Kalangan manajer dan departemen sumber daya manusia berusaha untuk organisasi agar mencapai tujuannya dengan memenuhi sasaran-sasarannya. Sasaran sumber daya manusia tidak hanya melalui refleksi keinginan manajemen senior, tetapi juga harus menetralsir berbagai tantanfan dari organisasi, fungsi sumber daya manusia, masyarakat dan orang-orang yang dipengaruhi. Menurut Busro (2018) terdapat empat sasaran yang relatif umum bagi manajemen sumber daya manusia dan membentuk sebuah kerangka masalah yang sering ditemui dalam perusahaan, yaitu: 1) Sasaran perusahaan, 2) Sasaran fungsional, 3) Sasaran social, dan 4) Sasaran pribadi karyawan. Manajemen sumber daya manusia juga memiliki fungsi tersendiri bagi organisasi, yaitu untuk mengelola manusia seefektif mungkin agar dapat memperoleh satuan sumber daya manusia yang merasa puas dan memuaskan atau dapat diartikan sebagai hubungan mutualisme antara organisasi dengan sumber daya manusia. Menurut Terry (2021,) fungsi manajemen umum ada 3. Fungsi Manajerial a) Perencanaan (*planning*) b) Pengorganisasian (*organizing*) c) Pengarahan (*directing*) d) Pengendalian (*controlling*). Untuk fungsi Operasional meliputi: a) Pengadaan tenaga kerja b) Pengembangan c) Kompenasasi d) Pengintegrasian e) Pemeliharaan f) Pemutusan hubungan kerja Dengan fungsi-fungsi tersebut, apabila organisasi telah melaksanakannya secara keseluruhan, maka hasil yang maksimal pun akan didapatkan bagi organisasi dan sumber daya manusia dari organisasi tersebut.

Dalam penelitian ini, hasil data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam dengan para pekerja dan manajer di Perusahaan A, Perusahaan B dan Perusahaan C, yang telah mengimplementasikan robot kolaboratif (cobot).

1. **Persepsi Terhadap Cobot:** Sebagian pekerja menganggap cobot sebagai alat bantu yang dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi beban fisik. Mereka merasa bahwa keberadaan cobot memungkinkan mereka untuk fokus pada tugas yang lebih kompleks dan kreatif. Di sisi lain, ada juga kekhawatiran di antara pekerja mengenai potensi pengurangan posisi kerja yang disebabkan oleh otomatisasi. Persepsi pekerja terhadap cobot menunjukkan keragaman yang mencerminkan berbagai pengalaman dan pandangan yang ada di lapangan. Sebagian besar pekerja melihat cobot sebagai alat bantu yang memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi operasional di tempat kerja. Mereka merasakan manfaat langsung dari kehadiran cobot dalam mengurangi beban kerja fisik yang sebelumnya mereka tanggung. Misalnya, cobot sering kali digunakan untuk melakukan tugas-tugas rutin dan repetitif, yang memungkinkan pekerja untuk mengalihkan fokus mereka kepada aspek yang lebih kompleks dan strategis dalam pekerjaan mereka. Dalam konteks ini, cobot dianggap sebagai mitra yang mendukung, membantu pekerja meningkatkan produktivitas tanpa harus mengorbankan kualitas hasil kerja. Namun, di pandangan positif tersebut, terdapat kekhawatiran yang mendalam di antara sebagian pekerja terkait dengan dampak jangka panjang dari otomatisasi. Mereka merasa cemas akan kemungkinan pengurangan posisi kerja yang mungkin terjadi akibat penerapan teknologi yang lebih maju. Kekhawatiran ini sering kali berpadu dengan ketidakpastian mengenai *future skills* yang dibutuhkan dalam lingkungan yang semakin didominasi oleh mesin (Khan, 2018). Pekerja yang memiliki supervisor yang bersikap terbuka dan komunikatif dapat mengatasi rasa khawatir ini dengan lebih baik, namun ini tidak selalu terjadi di semua perusahaan. Kombinasi antara rasa optimis dan ketakutan ini menciptakan dinamika yang kompleks dalam bagaimana pekerja menerima dan beradaptasi dengan kehadiran cobot. Sementara mereka mengakui manfaat teknologi dalam meningkatkan efisiensi, selalu ada pertanyaan tentang masa depan profesi mereka dan bagaimana mereka dapat tetap relevan di tengah perubahan yang cepat. Rasa optimisme seputar peningkatan efisiensi harus diseimbangkan dengan langkah-langkah nyata dalam pelatihan dan pengembangan

keterampilan, sehingga pekerja merasa dilibatkan dalam proses transisi ini, bukan sekadar menjadi korban dari kemajuan teknologi. Keterlibatan aktif dalam pengembangan teknologi akan membantu meredakan kekhawatiran dan menciptakan rasa kepemilikan yang lebih besar terhadap perubahan yang terjadi (Ananda, 2020).

2. **Tingkat Kesiapan Pekerja:** Beberapa pekerja merasa percaya diri dan siap untuk mengambil peran baru, sementara lainnya merasa kurang memiliki keterampilan yang diperlukan. Mereka meminta lebih banyak dukungan dan pelatihan untuk mempersiapkan diri menghadapi perubahan tersebut. Responden dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa tingkat kesiapan untuk beradaptasi dengan teknologi baru, seperti robot kolaboratif, sangat bervariasi di antara pekerja. Beberapa dari mereka menunjukkan sikap positif dan percaya diri dalam menghadapi perubahan yang disebabkan oleh integrasi teknologi ini. Pekerja-pekerja yang merasa siap sering kali memiliki latar belakang pendidikan atau pengalaman kerja yang relevan dengan penggunaan teknologi, sehingga mereka merasa mampu untuk mengisi peran baru yang muncul seiring teknologi beranjak maju (Khan, 2018). Mereka mengungkapkan keyakinan bahwa kemampuan mereka akan menjadi aset berharga dalam lingkungan kerja yang semakin bergantung pada kolaborasi antara manusia dan mesin. Namun, di sisi lain, ada juga kelompok pekerja yang merasa kurang memiliki keterampilan yang diperlukan untuk beradaptasi dengan baik. Mereka menyadari bahwa teknologi terus berkembang dan terkadang merasa tertinggal dalam hal pengetahuan dan keterampilan. Konsekuensi dari rasa kurang percaya diri ini bisa memicu kecemasan yang signifikan, membuat mereka merasa terancam oleh perubahan yang terjadi. Pekerja dalam kategori ini sering meminta lebih banyak dukungan dan pelatihan untuk mempersiapkan diri menghadapi tuntutan baru di tempat kerja. Mereka menunjukkan keinginan untuk mengikuti program pelatihan yang tidak hanya mencakup aspek teknis, tetapi juga pelatihan yang lebih luas dalam hal keterampilan interpersonal dan manajerial, yang menjadi semakin penting dalam lingkungan kerja yang berorientasi pada kolaborasi. Permintaan ini mencerminkan kebutuhan yang mendasar untuk menyelaraskan perkembangan teknologi dengan pengembangan sumber daya manusia Elena *et al.* (2021), Bulganina *et al.* (2021), Fauzi *et al.* (2024). Pekerja berharap agar perusahaan dapat menyediakan program pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan, yang dapat membantu mereka merasa lebih siap dan percaya diri dalam menghadapi perubahan. Hal ini menjadi krusial dalam memfasilitasi transisi yang mulus menuju penggunaan teknologi baru, serta memastikan bahwa seluruh pegawai merasa terlibat dan berdaya dalam proses tersebut. Dengan memberikan dukungan yang memadai, perusahaan tidak hanya membantu pekerja untuk beradaptasi, tetapi juga menciptakan atmosfer kerja yang lebih positif dan produktif di tengah perubahan yang berlangsung.
3. **Pengalaman Pelatihan:** Sebagian besar menyatakan bahwa pelatihan yang disediakan perusahaan tidak cukup mendalam dan tidak sesuai dengan kebutuhan mereka. Mereka menginginkan pendekatan pelatihan yang lebih praktis dan berkelanjutan, serta penekanan pada keterampilan lintas fungsi. Banyak responden dalam penelitian ini berbagi pengalaman yang bervariasi terkait pelatihan yang mereka terima dari perusahaan. Sebagian besar pekerja mencatat bahwa pelatihan yang disediakan sering kali tidak cukup mendalam untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka. Sementara program pelatihan awalnya dirancang untuk memberikan pemahaman dasar tentang teknologi baru, banyak pekerja merasa bahwa pelatihan tersebut tidak mencakup aspek praktis yang diperlukan untuk penerapan di lapangan. Pekerja mengungkapkan bahwa mereka lebih menginginkan pendekatan pelatihan yang lebih praktis, di mana mereka bisa langsung berinteraksi dengan cobot dalam situasi nyata. Mereka berpendapat bahwa pengalaman langsung dalam menggunakan teknologi dan menyelesaikan masalah secara langsung akan lebih berharga dibandingkan dengan teori yang hanya disampaikan dalam bentuk presentasi atau lokakarya. Selain itu, banyak pekerja yang menginginkan pelatihan berkelanjutan—mereka tidak

ingin hanya dilatih sekali, tetapi berharap ada program yang memungkinkan mereka untuk terus belajar dan beradaptasi seiring dengan perkembangan teknologi. Permintaan akan penekanan pada keterampilan lintas fungsi juga disampaikan secara konsisten oleh responden. Mereka menyadari bahwa lingkungan kerja yang semakin kompleks memerlukan kombinasi keterampilan teknis dan kemampuan manajerial serta interpersonal Irish *et al.* (2023), Bulganina *et al.* (2021), Fauzi *et al.* (2024). Pelatihan yang hanya berfokus pada keterampilan teknis tidak cukup untuk mempersiapkan mereka menghadapi berbagai tantangan yang mungkin timbul saat berkolaborasi dengan cobot dan rekan kerja lainnya. Oleh karena itu, pekerja berharap agar program pelatihan dapat mencakup elemen-elemen seperti pemecahan masalah, komunikasi efektif, dan kerja tim, yang semuanya sangat penting dalam konteks kerja modern yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin. Dengan memberikan pelatihan yang lebih mendalam, praktis, dan berkelanjutan, perusahaan tidak hanya akan meningkatkan kesiapan pekerja dalam menghadapi perubahan, tetapi juga akan menciptakan tenaga kerja yang lebih adaptif dan inovatif. Hal ini akan berdampak positif pada keseluruhan kinerja organisasi, karena pekerja yang terlatih dengan baik lebih mampu berkontribusi secara maksimal dalam lingkungan kerja yang dinamis.

4. **Budaya dan Lingkungan Kerja:** Di perusahaan dengan budaya kolaboratif, pekerja merasa lebih nyaman untuk beradaptasi dan belajar dari teknologi baru. Sebaliknya, di perusahaan dengan lingkungan yang lebih hierarkis dan kurang komunikasi, pekerja merasa tertekan dan cemas terhadap perubahan. Budaya perusahaan memainkan peran yang sangat penting dalam menentukan bagaimana karyawan menerima dan menanggapi integrasi teknologi baru, seperti robot kolaboratif. Di perusahaan yang memiliki budaya kolaboratif, pekerja merasa lebih nyaman dan terbuka untuk beradaptasi dengan kehadiran cobot. Budaya yang mendukung kolaborasi mendorong interaksi antar departemen dan komunikasi yang jelas, sehingga karyawan merasa tidak hanya dilibatkan dalam proses perubahan, tetapi juga didengarkan. Dalam suasana seperti ini, mereka merasa bebas untuk bertanya, berbagi pengalaman, dan memberikan umpan balik terkait teknologi yang diperkenalkan. Pekerja di lingkungan yang kolaboratif cenderung melihat cobot sebagai alat yang meningkatkan efektivitas kerja mereka. Mereka merasa diperdayakan untuk belajar dan berinovasi, serta lebih percaya diri dalam mengambil inisiatif untuk mengeksplorasi cara baru dalam menjalankan tugas mereka. Dalam konteks ini, teknologi dianggap sebagai mitra yang memperkuat kemampuan manusia, bukan ancaman bagi posisi kerja mereka (Khan, 2018). Rasa saling percaya dan dukungan di antara rekan kerja dan manajemen menciptakan suasana yang kondusif untuk pembelajaran dan adaptasi. Di sisi lain, perusahaan dengan lingkungan kerja yang lebih hierarkis dan kurang mengedepankan komunikasi menghadapi tantangan yang berbeda. Responden dari perusahaan seperti ini melaporkan pengalaman yang jauh lebih tegang dan mengkhawatirkan terkait perubahan yang dibawa oleh teknologi baru. Keterbatasan komunikasi sering menimbulkan ketidakpastian di antara pekerja, yang merasa terisolasi dan kurang mendapatkan informasi tentang bagaimana teknologi akan mempengaruhi pekerjaan mereka. Dalam suasana seperti ini, banyak yang merasa tertekan, meragukan kemampuan mereka untuk beradaptasi, dan cenderung mengembangkan sikap resistensi terhadap integrasi cobot. Kondisi ini sering kali menghasilkan kebingungan dan kecemasan, di mana pekerja merasa tidak memiliki kontrol atas proses perubahan yang terjadi. Kurangnya dukungan dari manajemen dan kesempatan untuk terlibat dalam pengambilan keputusan semakin memperburuk situasi ini. Kekuatan hierarki yang dominan membuat pekerja merasa bahwa suara mereka tidak dihargai, yang pada akhirnya mengurangi rasa kepemilikan mereka atas hasil kerja dan proses otomatisasi. Secara keseluruhan, budaya dan lingkungan kerja yang mendukung keterlibatan dan partisipasi pekerja terbukti menjadi faktor kunci dalam keberhasilan integrasi cobot. Sebaliknya, budaya yang lebih kaku dan tertutup dapat menciptakan

hambatan yang signifikan dalam proses adaptasi, menurunkan moral dan produktivitas karyawan. Penelitian ini menekankan pentingnya membangun budaya kerja yang inklusif dan komunikatif untuk memastikan transisi yang lebih mulus menuju era teknologi baru.

5. **Dukungan Manajerial:** Pekerja yang merasa mendapatkan dukungan dan klarifikasi dari manajer cenderung memiliki sikap yang lebih positif terhadap cobot. Manajer yang aktif terlibat dalam proses integrasi dan mendengarkan umpan balik dari pekerja mampu menciptakan rasa aman dan keterlibatan yang lebih tinggi. Dukungan manajerial merupakan elemen krusial dalam menciptakan lingkungan yang mendukung integrasi teknologi baru, seperti robot kolaboratif. Dalam wawancara, banyak pekerja menyatakan bahwa tingkat dukungan yang mereka terima dari manajemen berdampak langsung pada sikap mereka terhadap penggunaan cobot. Mereka yang merasa mendapatkan bimbingan dan klarifikasi dari atasan cenderung mengadopsi sikap yang lebih positif dan terbuka terhadap teknologi tersebut. Ketika manajer secara aktif terlibat dalam proses integrasi, dampak positifnya terlihat jelas dalam rasa percaya diri pekerja. Manajer yang mendengarkan umpan balik dari karyawan menunjukkan komitmen untuk memahami kekhawatiran dan kebutuhan mereka. Interaksi yang terbuka ini menciptakan komunikasi dua arah, di mana pekerja merasa dihargai dan memiliki suara dalam proses perubahan. Rasa keterlibatan ini sangat penting, karena karyawan yang merasa bahwa pendapat mereka didengarkan lebih cenderung untuk mendukung kebijakan perusahaan dan berpartisipasi dalam inisiatif baru. Dengan memahami pandangan dan masukan dari tim mereka, manajer dapat menyesuaikan pendekatan integrasi teknologi agar lebih sesuai dengan kebutuhan sehari-hari pekerja (Saseekala, *et. al.*, 2024), (Hoang-Long, *et.al.*, 2024). Dukungan yang diberikan tidak hanya terbatas pada komunikasi, tetapi juga mencakup pelatihan dan sumber daya yang memadai. Pekerja yang melihat bahwa manajemen menyediakan pelatihan yang relevan dan dukungan praktis untuk beradaptasi dengan cobot merasa lebih aman dan percaya diri dalam menjalankan tugas baru mereka. Ini membantu mengurangi kecemasan yang mungkin timbul akibat perubahan drastis dalam rutinitas kerja, dan membuat pekerja merasa siap menghadapi tantangan baru. Sebaliknya, dalam situasi di mana manajemen kurang terlibat atau tidak memberikan dukungan yang memadai, pekerja cenderung mengalami perasaan ragu dan cemas. Ketidakpastian di seputar proses integrasi bisa menyebabkan resistensi yang lebih besar terhadap penggunaan cobot, di mana pekerja merasa bahwa mereka tidak memiliki kendali atas perubahan yang terjadi. Dalam konteks ini, kurangnya dukungan manajerial dapat menimbulkan ketegangan yang mengganggu motivasi dan produktivitas, serta menurunkan semangat tim. Oleh karena itu, dukungan manajerial yang kuat dan konsisten merupakan faktor penting dalam keberhasilan integrasi teknologi baru (Frederika *et. al.*, 2023). Dengan menciptakan lingkungan di mana pekerja merasa aman, mendengar pendapat mereka, dan mendapatkan pelatihan yang memadai, manajer dapat membantu memfasilitasi adaptasi yang lebih mulus dan positif terhadap penggunaan cobot di tempat kerja. Hal ini tidak hanya meningkatkan sikap positif para pekerja, tetapi juga berkontribusi pada efektivitas keseluruhan organisasi dalam menghadapi tantangan transformasi teknologi.

## KESIMPULAN

Strategi manajemen sumber daya manusia (HRM) yang efektif merupakan faktor kunci dalam menciptakan keunggulan kompetitif organisasi melalui integrasi robot kolaboratif (cobot). Penelitian menunjukkan bahwa penerapan HRM yang terencana dapat memperkuat persepsi kesiapan pekerja untuk beradaptasi dengan teknologi baru, meningkatkan keterampilan dan berpengalaman, serta menciptakan lingkungan kerja yang inovatif.

Melalui pendekatan pelatihan yang berkelanjutan dan pengembangan keterampilan lintas fungsi, organisasi dapat mempersiapkan karyawan menghadapi perubahan yang ditimbulkan oleh

otomatisasi. Selain itu, dukungan manajerial yang aktif dalam proses integrasi cobot membantu mengurangi resistensi dan meningkatkan keterlibatan pekerja.

Tantangan yang berpotensi dihadapi organisasi adalah kurangnya pelatihan yang sesuai dan budaya kerja yang tidak mendukung. Mengatasi tantangan ini melalui strategi HRM yang terfokus akan memungkinkan organisasi untuk memanfaatkan sepenuhnya potensi cobot, meningkatkan produktivitas, dan mempertahankan daya saing di pasar yang terus berubah. Dengan demikian, peran HRM dalam transformasi teknologi menjadi esensial untuk keberhasilan jangka panjang organisasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda . 2020. Strategic Human Resource Management: Formulating and Implementing HR Strategies for a Competitive Advantage. Strategi SDM.
- Alfansyur, A., Mariyani. (2020). Seni Mengelola Data: Penerapan Triangulasi Teknik, Sumber Dan Waktu Pada Penelitian Pendidikan Sosial. HISTORIS : Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah: 5, 2, 146-150.
- Armstrong, M., & Taylor, S.. (2020) Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice. Kogan Page Publishers. 15<sup>th</sup> Ed.
- Ashok, Vajravelu., Yamunarani, Thanikachalam., Mohd, Helmy, Bin, Abd, Wahab., Muhammad, Mahadi, Abdul, Jamil., S., Sivaranjani. (2024). (1) Human-Machine Collaboration and Emotional Intelligence in Industry 5.0. Advances in computational intelligence and robotics book series, doi: 10.4018/979-8-3693-6806-0.ch012
- Busro, M. (2018). Teori- teori Manajemen Sumber Daya Manusia, Prenada Media.
- Bughin J., [Eric Hazan](#), Susan Lund, [Peter Dahlström](#), [Anna Wiesinger](#), and Amresh Subramaniam. (2018). Skill shift: Automation and the future of the workforce. [McKinsey Global Institute](#).
- S.V., Bulganina., Maria, P., Prokhorova., Tatyana, Lebedeva., Angelika, A., Shkunova., Mikhail, S., Mikhailov. (2021). (18) Digital skills as a response to the challenges of the modern society.
- Cahyadiana, W. (2019). Sumber Daya Manusia Unggul Menyongsong Era Society 5.0. Conference: Seminar Nasional Pendidikan, Manajemen, dan Bisnis Menyongsong Era Society 5.0, Malang.
- Elena, Malkawi., Marina, V., Khayrullina. (2021). (22) Digital human skills form the corporate economy and business development. doi: 10.26552/EMS.2021.1.64-74
- Federica, Nenna., Davide, Zanardi., Egle, Maria, Orlando., Michele, Mingardi., Giulia, Buodo., Luciano, Gamberini. (2024). (2) Addressing Trust and Negative Attitudes Toward Robots in Human-Robot Collaborative Scenarios: Insights from the Industrial Work Setting. doi: 10.1145/3652037.3663905
- Sani, I. T. (2023). PT Astra International Tbk.: Perencanaan dan Pengembangan SDM di Era Society 5.0 Studi Kasus Analisis dan Beban Kerja.
- Irish, Mihajlović., Marino, Stanković., Cvijeta, Djevojić. (2023). (6) Digital Skills Towards Competitiveness of Human Resources Efficiency: Comparative Approach. Proceedings of the ENTRENOVA – Enterprise Research Innovation Conference, doi: 10.54820/entrenova-2023-0004
- Jong-Han, Lim., Shiv, G, Patel., Alexander, Evans., John, Pimley., Yifei, Li., Ilya, Kovalenko. (2024). Enhancing Human-Robot Collaborative Assembly in Manufacturing Systems Using Large Language Models. doi: 10.48550/arxiv.2406.01915
- Judith, Cortés., Sandra, García., Jhaneffer, Ortega., Anel, Torres., Mayra, Zamorán. (2019). Development of digital competencies for professional performance in university students. doi: 10.21125/EDULEARN.2019.1838
- Khan, M.Y.H. (2018) [Strategic Human Resource Practices and its Impact on Performance towards Achieving Organizational Goals](#). Business Ethics and Leadership

- Kanchan, Patil., Mugdha, Shailendra, Kulkarni. (2024). Harmonising human and robotic workforces in Industry 5.0. doi: 10.1201/9781003489269-6
- Komisi Eropa, [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50\\_e](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_e)
- Lavopa A., Delera, M. (2021) [What is the Fourth Industrial Revolution? | Industrial Analytics Platform \(unido.org\)](https://www.unido.org/en/our-work/industry-4.0/industry-4.0-what-is-it).
- Fauzi, Muharom., Muhammad, Farhan., Sukijan, Athoillah., Rozihan, Rozihan., Ahmad, Muflihini., Miftachul, Huda. (2024). Digital Technology Skills for Professional Development: Insights into Quality Instruction Performance. doi: 10.1007/978-981-97-0210-7\_30
- Hoang-Long, Cao., S., Elprama., Constantin, Scholz., Pim, L, Siahaya., Ilias, El, Makrini., An, Jacobs., Arash, Ajoudani., Bram, Vanderborght. (2024). (5) Designing interaction interface for supportive human-robot collaboration: A co-creation study involving factory employees. doi: 10.1016/j.cie.2024.110208
- Pasaribu, M. & Widjaya, A. (2021). Strategi & Transformasi Digital. Kepustakaan Populer Gramedia (KPG). Jakarta
- Patil, S., Vasu, V. & Srinadh, K.V.S. Advances and perspectives in collaborative robotics: a review of key technologies and emerging trends. *Discov Mechanical Engineering* 2, 13 (2023). <https://doi.org/10.1007/s44245-023-00021-8>.
- Purwanto. (2022). Conference: Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa Kontribusi Ilmu Teknik Dalam Menyokong Pembangunan Berkelanjutan Era Revolusi Industri 5.0
- Rajkumar., Prabhakara, Rao, Kapula., V., Alekhya., Uma, M., Reddy., Ashish, Kumar., Akhmadbek, Yusupov. (2024). (5) Industry 5.0 Revolution. *Advances in business information systems and analytics book series*, doi: 10.4018/979-8-3693-3550-5.ch004
- M., Saseekala., M., SarlinRaj., P., Anu. (2024). (1) Cobots. *Advances in computational intelligence and robotics book series*, doi: 10.4018/979-8-3693-2794-4.ch014
- Schwab, K.(2016) *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Business.
- Schwab K., Zahiidi, S. (2020). [The Future of Jobs Report 2020 | World Economic Forum \(weforum.org\)](https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020).
- Salau, O., Worlu, R., Osibanjo, A., Adeniji, A., Falola, H., Olokundun, M., Ibidunni, S., Atolagbe, T., Dirisu, J., & Ogueyungbo, O. (2020). The Impact of Workplace Environments on Retention Outcomes of Public Universities in Southern Nigeria. *Sage Open*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/2158244020930767>
- Subramaniam, S., Iyer, B,m Venkatraman, V. (2019). Competing in Digital Ecosystems. *Business Horizons* 62, 1, 83-94.
- Sopiah, & Sangadji, E.M. (2018). Manajemen sumber daya manusia strategik.
- Tahar, A. ., B. Setiadi, P. ., & Rahayu, S. . (2022). Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12380–12394. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.4428>
- Terry, G., R., (2021). *Dasar-dasar Manajemen Edisi Revisi*. Bumi Aksara.
- Timea, Juhász., Botond, Kálmán., Arnold, Tóth., Anna, Horvath. (2022). (2) Digital competence development in a few countries of the European Union. *Management și Marketing*, doi: 10.2478/mmcks-2022-0010
- Tgm, Van, Erp., Nubia, Gabriela, Pereira, Carvalho., Mateus, Cecílio, Gerolamo., Rui, Gonçalves., Niels, Gorm, Malý, Rytter., Bartłomiej, Gladysz. (2024). (7) Industry 5.0: A new strategy framework for sustainability management and beyond. *Journal of Cleaner Production*, doi: 10.1016/j.jclepro.2024.142271
- Usha, Prabhu., P., H., Reshma, Sultana., Vasudha, Srivatsa., R., Vennila., B., Manjunath. (2023). (9) Overview of Industry 5.0 on Emerging Technologies and Human and Robot Collaboration.

Advances in business information systems and analytics book series, doi: 10.4018/979-8-3693-2193-5.ch015

Zorana, Štaka., Milica, Vuković., Vladimir, Vujovic. (2022). (13) The Role of Digital Competencies in the Process of Digital Transformation. doi: 10.1109/INFOTEH53737.2022.9751285