

## **Big Data And Artificial Intelligence (AI) Utilization Strategy To Improve HR Management Decisions (Case Study: Grapari Telkomsel Kc Veteran)**

### **Startegi Pemanfaatan Big Data Dan Artificial Intelligence (AI) Untuk Meningkatkan Keputusan Manajemen SDM (Studi Kasus: Grapari Telkomsel Kc Veteran)**

Nova Yanti Maleha<sup>1</sup>, Choiriyah<sup>2</sup>, Waldi Nopriansyah<sup>3</sup>

STEBIS IGM<sup>1,2,3</sup>

[nova@stebisigm.ac.id](mailto:nova@stebisigm.ac.id)<sup>1</sup>, [choi@stebisigm.ac.id](mailto:choi@stebisigm.ac.id)<sup>2</sup>, [waldi@stebisigm.ac.id](mailto:waldi@stebisigm.ac.id)<sup>3</sup>

\*Corresponding Author

---

#### **ABSTRAK.**

*The digital era has transformed the business landscape, creating new challenges and opportunities for Human Resource (HR) management. This article investigates the impact of the use of Artificial Intelligence (AI), Big Data, and Automation on HR performance in an increasingly digital business environment. Findings - The study aims to identify how these technologies are impacting HR, both positively and negatively. Design/methodology/approach - The research methods involved surveys, data analysis, and case studies across industries. The results show that the presence of AI has changed the way HR performs routine tasks. AI enables HR to optimize recruitment processes, provide customized training, and forecast future workforce needs. Big Data is becoming a valuable resource in HR decision making. Data collected from various sources allows for in-depth analysis of employee performance, workplace happiness and has also changed the job landscape by taking over repetitive tasks, freeing up HR time to focus on more strategic work. Practical implications - However, the study also highlights several challenges. Changes in organizational culture are needed to integrate these technologies effectively, and concerns about data privacy must be addressed with strict policies. Originality/value - In conclusion, the use of Artificial Intelligence, Big Data, and Automation has a significant impact on HR performance at GraPahari Telkomsel. Organizations that are able to combine these technologies with an innovative work culture will emerge as leaders in optimizing their human resources and gaining competitive advantage in the ever-evolving digital era.*

**Keywords:** Artificial Intelligence, Big Data, Performance

#### **ABSTRAK.**

Era digital telah mengubah lanskap bisnis memunculkan tantangan dan peluang baru untuk manajemen Sumber Daya Manusia (SDM). Artikel ini menginvestigasi dampak penggunaan Kecerdasan Buatan (AI), Big Data, dan Otomasi terhadap kinerja SDM dalam lingkungan bisnis yang semakin digital. Findings - Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana teknologi-teknologi ini memengaruhi SDM, baik secara positif maupun negatif. Design/methodology/approach - Metode penelitian melibatkan survei, analisis data, dan studi kasus pada berbagai industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kehadiran AI telah mengubah cara SDM melakukan tugas-tugas rutin. AI memungkinkan SDM untuk mengoptimalkan proses rekrutmen, memberikan pelatihan yang disesuaikan, dan meramalkan kebutuhan tenaga kerja di masa depan. Big Data menjadi sumber daya berharga dalam pengambilan keputusan SDM. Data yang dikumpulkan dari berbagai sumber memungkinkan analisis mendalam tentang kinerja karyawan, kebahagiaan di tempat kerja juga telah mengubah lanskap pekerjaan dengan mengambil alih tugas-tugas yang repetitif, membebaskan waktu SDM untuk fokus pada pekerjaan yang lebih berstrategi. Practical implications - Namun, penelitian ini juga menggarisbawahi beberapa tantangan. Perubahan budaya organisasi diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi ini secara efektif, dan kekhawatiran tentang privasi data harus diatasi dengan kebijakan yang ketat. Originality/value - Dalam kesimpulan, penggunaan Kecerdasan Buatan, Big Data, dan Otomasi memiliki dampak yang signifikan pada kinerja SDM di GraPahari Telkomsel. Organisasi yang mampu menggabungkan teknologi-teknologi ini dengan budaya kerja yang inovatif akan muncul sebagai pemimpin dalam mengoptimalkan sumber daya manusia mereka dan mendapatkan keunggulan kompetitif dalam era digital yang terus berkembang.

**Kata Kunci:** Artificial Intelligence, Big Data, Kinerja.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi membuat sebagian orang menyatakan bahwa revolusi industry 4.0 menghilangkan batas antara bidang fisik, digital, dan biologis (Schwab, 2017). Kecerdasan buatan (AI), dimanifestasikan oleh mesin yang menunjukkan aspek kecerdasan manusia (HI), semakin banyak digunakan dalam layanan dan saat ini menjadi sumber utama inovasi (Rust & Huang, 2014). Terdapat kemajuan besar dalam teknologi saat ini salah satunya yaitu kecerdasan buatan (AI) dan robotika dalam dua dekade terakhir dan teknologi ini diprediksi akan mengubah beberapa pekerjaan di seluruh penjuru dunia (Makridakis, 2017). Artificial Intelligence (AI) adalah perangkat keras atau perangkat lunak yang menghubungkan teknologi yang menunjukkan perilaku yang cerdas (humanlike). Tujuan AI adalah membuat sistem komputasi yang dapat meniru kecerdasan manusia sedemikian rupa sehingga perangkat berbasis AI dapat melakukan pekerjaan hampir tanpa campur tangan manusia (Talaviya et al., 2020). Data memiliki peran penting dalam pengambilan berbagai keputusan strategis. Oleh karenanya, pihak yang mampu mengolah dan memanfaatkan data-data yang tersedia dalam volume besar, keragaman variatif, kompleksitas tinggi dan kecepatan penambahan data yang tinggi, dapat mengambil keuntungan yang besar (Sirait, 2016).

Penelitian di bidang sumber daya manusia menunjukkan bahwa tingkat kecemasan tenaga kerja yang tinggi tentang otomatisasi dan tren teknologi ini dapat berdampak sangat besar pada pasar tenaga kerja dan produktivitas (Pew Research Center, 2017). Namun, beberapa ekonom di sisi lain mengklaim bahwa terobosan teknologi ini justru menciptakan lapangan kerja baru karena penurunan tenaga kerja tidak terampil akibat automasi, meningkatkan permintaan akan tenaga kerja terampil dan standar gaji mereka (Acemoglu & Restrepo, 2020). Sumber daya manusia dalam sebuah perusahaan dianggap sebagai investasi jangka panjang dan faktor penting dalam nasib dan kesuksesan bisnis apa pun, dan dalam profitabilitas perusahaan. Banyak peran paling populer di industri 4.0 bahkan tidak ada 10 tahun yang lalu. Akibatnya, keterampilan yang diperlukan untuk menjalankan peran ini belum ada. Temuan penelitian menunjukkan bahwa teknologi canggih/digital mengaburkan batas antara pekerjaan. Munculnya ekonomi digital yang berpusat pada Internet of Things (IoT) adalah ciri khas dari Revolusi Industri Keempat. Profesor Klaus Martin Schwab, pendiri dan kepala Forum Ekonomi Dunia, awalnya menyatakan datangnya Revolusi Industri 4.0. (Hassim, 2018).

## Pertanyaan Studi

1. Bagaimana cara karyawan beradaptasi dalam berkembangnya AI, Big data dan Kinerja?
2. Bagaimana Big Data mempengaruhi keputusan strategis terkait SDM oleh manajemen perusahaan?
3. Bagaimana AI dapat membantu dalam identifikasi dan pengembangan keterampilan yang diperlukan oleh tenaga kerja?

## Literature Review

Manajemen sumber daya manusia berbasis digital: keterampilan dan peran di era digital (Pradana et al., 2023). Analisa pengaruh implementasi Artificial Intelligence dalam kehidupan manusia (Pakpahan, 2021). Implementasi manajemen sumber daya Manusia (MSDM) berbasis kompetensi di era digital (Kusuma, 2021). Manajemen sumber daya manusia di era digital melalui lensa manajer sumber daya manusia generasi berikutnya (Alwy, 2022). Kerangka kerja sistem kecerdasan buatan dalam meningkatkan kompetensi sumber daya manusia Indonesia (Devianto & Dwiasnati, 2020). Kesejahteraan mental karyawan dalam era digital: Dampak teknologi pada kesejahteraan mental karyawan dan upaya untuk mengatasi

stres digital (Maharani,A. 2023). Implementasi Artificial Intelligence (AI) di bidang administrasi publik pada era revolusi industri (Supriyadi & Asih, 2020). Implementasi teknologi big data di lembaga pemerintahan indonesia (Sirait, 2016). Pengaruh digitalisasi di era 4.0 terhadap para tenaga kerja di bidang logistic (Alayida et al., 2023). Peningkatan daya saing sumber daya manusia dalam menghadapi revolusi industri (Setiono, 2019). Pengaruh transformasi digital terhadap pengembangan sumber daya manusia di dinas kependudukan dan pencatatan sipil (Ritonga et al., 2023). Job replacement artificial intelligence di industri jasa: Tinjauan pustaka sistematis (Arifah et al., 2022). Digitalisasi industri dan pengaruhnya terhadap ketenagakerjaan dan hubungan kerja di Indonesia (Adha et al., 2020). Studi implementasi sistem big data untuk mendukung kebijakan komunikasi dan informatika (Kusumasari & Rafizan, 2017). Keamanan big data di era digital di Indonesia (Nugroho et al., 2019). Inovasi sistem manajemen kinerja SDM terintegrasi dengan Big Data di BPJS kesehatan (Riyadi & Huseini, 2019). The Effect of Artificial Intelligence (AI) on Human Capital Management in Indonesia (Purwaamijaya & Prasetyo, 2022).

## 2. Tinjauan Pustaka

### Definisi Artificial Intelligence

Artificial intelligence (AI) adalah bidang ilmu komputer yang menekankan pada penciptaan mesin cerdas yang bekerja dan bereaksi seperti manusia (Savitri, 2019). AI merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan manusia (Dahria, 2008). Industri jasa dituntut untuk memaksimalkan produktivitas dan efisiensi tenaga kerja sehingga meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Beberapa industri jasa yang secara masif menerapkan AI adalah sektor perbankan, kesehatan, e-commerce, turisme, dan perhotelan (Gursoy et al., 2019). AI mendukung terciptanya predictive service, yang secara otomatis menyesuaikan layanan dengan proses bisnis. Misalnya, teknologi secara otomatis mengubah jadwal teknisi dengan metode yang lebih optimal untuk memberikan layanan sesuai jumlah kebutuhan dan respon cepat terhadap situasi darurat (Limna, 2022).

Penerapan AI di industri jasa tergantung pada karakteristik tugas dan kemampuan profesional layanan lapangan. Dengan memasukkan AI ke dalam proses layanan lapangan, organisasi dapat melakukan lebih banyak pekerjaan dengan jumlah sumber daya yang sama, mendapat manfaat dari perencanaan sumber daya yang lebih akurat dan layanan yang meningkatkan kepuasan pelanggan dan karyawan (Riedel et al., 2022). Contoh lain AI di industri jasa seperti perbankan atau layanan telekomunikasi yang sudah membantu memecahkan masalah waktu tunggu yang lama di pusat layanan pelanggan adalah bot obrolan (chatbot). Teknologi chatbot seringkali dapat menyelesaikan masalah pelanggan tanpa membuang waktu pelanggan. Di masa depan, AI akan memainkan peran yang lebih besar dalam proses pengiriman layanan dengan model machine learning yang dapat memprediksi dengan akurasi yang lebih besar, seperti memprediksi kemungkinan pelanggan akan membeli produk dan membantu pelanggan untuk menyelesaikan melalui otomatisasi after sales service (Manikas et al., 2019). Terdapat 4 jenis kecerdasan manusia (human intelligence) yaitu kecerdasan mekanik (mechanical intelligence), kecerdasan analitis (analytical intelligence), kecerdasan intuitif (intuitive intelligence) dan kecerdasan empatik (emphatic intelligence) yang dibutuhkan oleh tenaga kerja ketika melakukan jenis-jenis pekerjaan di perusahaan jasa yang ditiru oleh kecerdasan buatan/AI (Rust & Huang, 2018). AI digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk pengenalan suara, analisis data besar, sistem rekomendasi, mobil otonom, pelayanan pelanggan berbasis chatbot, dan banyak lagi (Schwab, 2017). Meskipun AI masih terus berkembang, penggunaannya dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari semakin mendalam dan signifikan. AI memiliki potensi besar untuk

mengubah cara kita bekerja, berinteraksi dengan teknologi, dan membuat keputusan di masa depan (Arifah, Wijaya, & Sholihah, 2022) **Artificial Intelligence**

Menurut Jaya, dkk (2018) menyatakan bahwa artificial intelligence (AI) atau kecerdasan buatan merupakan salah satu bagian ilmu computer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. [7] Selanjutnya menurut Bambang, artificial intelligence merupakan bidang ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat komputer memiliki kecerdasan layaknya manusia, seperti kemampuan mengenali pola, kemampuan belajar, dan kemampuan dalam mengambil keputusan, 2020 ([www.itb.ac.id](http://www.itb.ac.id)). [8] Istilah problem solving dan search dalam artificial intelligence, mengacu pada sekumpulan ide yang berhubungan dengan deduksi, kesimpulan, perencanaan, penalaran akal sehat, pembuktian teorema dan proses terkait, Barr, dkk dalam Astuti (2021). [9] [1]. Artificial intelligence atau kecerdasan buatan digunakan secara khusus untuk memecahkan masalah kognitif yang umumnya terkait dengan kecerdasan manusia, seperti halnya pembelajaran, pemecahan masalah, dan pengenalan pola, ([aws.amazon.com/](http://aws.amazon.com/)). [10] [1]

### **Machine Learning**

Machine Learning nama yang umumnya diterapkan pada sejumlah teknik Bayesian yang biasanya digunakan untuk pengenalan dan pembelajaran pola. Machine Learning merupakan kumpulan algoritma yang dapat mempelajari dari dan membuat prediksi berdasarkan data yang direkam, mengoptimalkan fungsi utilitas yang diberikan dalam ketidakpastian, mengekstrak struktur data tersembunyi, dan menggolongkan data menjadi deskripsi singkat, ([aws.amazon.com](http://aws.amazon.com)). [10] [2] Dan Machine Learning sering kali dideploy jika pemrograman eksplisit terlalu kaku atau tidak praktis. Machine Learning memiliki perbedaan dengan kode komputer biasa yang dikembangkan oleh developer perangkat lunak untuk mencoba menghasilkan keluaran khusus kode program berdasarkan masukan yang diberikan dan penggunaan data pada machine learning dimanfaatkan untuk menghasilkan kode statistik (model ML), yang berfungsi untuk menyajikan hasil yang benar berdasarkan pola yang dikenali dari contoh masukan sebelumnya serta keluaran, apabila semua teknik diawasi. Akurasi model Machine Learning didasarkan terutama pada kualitas dan kuantitas data historis. Untuk menemukan fungsi optimal yang dapat memprediksi hasil dengan masukan yang diberikan dengan penggunaan data yang tepat, pada model Machine Learning mampu menganalisis masalah dimensi tinggi dengan miliaran contoh. Machine learning bisa membuat komputer menjadi cerdas berdasarkan contoh yang diberikan sehingga dapat melakukan klasifikasi dan mengambil keputusan, Bambang (2020).

Geron, Aurelien dalam Astuti (2021) menyatakan machine learning juga sering disebut sebagai ilmu dan seni tentang pemrograman komputer yang dipelajari melalui data. Secara umum machine learning terdiri dari 4 bagian yaitu:

1. Supervised learning, merupakan dataset yang digunakan memiliki label. Label adalah tag pengenalan dari data. Klasifikasi email spam merupakan salah satu contoh supervised learning.
2. Unsupervised learning, dataset yang digunakan yang tidak memiliki label. Model ini melakukan pembelajaran sendiri untuk melabeli atau mengelompokkan data.
3. Semi Supervised adalah gabungan dari supervised learning dan unsupervised learning. Pada model semi supervised, dataset sebagian memiliki label dan sebagian tidak untuk melakukan pelatihan.
4. Reinforcement Learning merupakan model belajar yang menggunakan sistem reward and penalties. Reinforcement Learning merupakan model belajar yang mendapatkan reward dan menghindari penalties.

### **Deep Learning**

Deep Learning merupakan bagian dari machine learning yang menggunakan algoritma berlapis dalam upaya untuk memahami data secara lebih baik. Serta penggunaan algoritma yang digunakan tidak lagi hanya terbatas pada pembuatan rangkaian hubungan yang bisa dijelaskan sama halnya pada regresi yang lebih mendasar tetapi untuk membuat representasi terdistribusi yang berinteraksi berdasarkan serangkaian faktor, deep learning bergantung pada lapisan algoritma non linier. Luasnya rangkaian data pada pelatihan sehingga algoritma machine learning mulai dapat mengidentifikasi hubungan antar elemen. Hubungannya dapat berupa antara bentuk, warna, kata, dan lainnya. sehingga sistem kemudian dapat digunakan untuk melakukan prediksi. Dalam artificial intelligence dan machine learning kecanggihan deep learning berasal dari kemampuan sistem dalam mengidentifikasi lebih banyak hubungan dibandingkan dengan apa yang dapat dikodekan secara praktis oleh manusia dalam perangkat lunak, atau bahkan dapat dikatakan hubungan yang tak akan mungkin dapat dilihat manusia. Dan jaringan algoritma akan mampu untuk mulai melakukan prediksi atau interpretasi pada data yang lebih kompleks dengan melalui pelatihan yang memadai, (aws.amazon.com) [10] [3] Selanjutnya menurut Deng & Yu, pengertian deep learning dijelaskan sebagai algoritma yang digunakan pada machine learning yang terus belajar secara terus menerus pada berbagai level dan sesuai pada tingkatan abstraksi yang berbeda. Dan biasanya menggunakan jaringan syaraf tiruan. Dan model statistik yang dipelajari sesuai dengan tingkat konsep yang berbeda, yang mana konsep tingkat yang lebih tinggi ditentukan dari tingkat model statistik yang lebih rendah, dan konsep tingkat yang rendah akan dapat membantu untuk mendefinisikan pada banyak konsep tingkat yang lebih tinggi, 2019. (mmsi.binus.ac.id) [11]

### **Computer Vision**

Computer vision merupakan salah satu bagian dari artificial intelligence yang melatih komputer untuk melakukan interpretasi, menafsirkan atau memahami hal-hal yang terkait visual atau penglihatan manusia. Komputer visual menggunakan gambar yang didapatkan dari kamera digital atau video, dari model berbasis deep learning, yang dapat mengidentifikasi serta mengklarifikasi objek dan tujuan utama dari AI-Vision adalah untuk mengotomatisasi tugas-tugas manusia secara visual, Utama, 2020. (www.itb.ac.id) [12]

### **Definisi Big Data**

Istilah Big Data mulai muncul setelah Tahun 2005 diperkenalkan oleh O'Reilly Media. Namun sebenarnya penggunaan data dan kebutuhan untuk memahami data tersebut sebenarnya sudah ada sejak jaman dulu (Aryasa,2015) Banyak pihak yang mencoba memberikan definisi terhadap Big Data (Chandarana, Parth, & Vijayalakshmi, 2014) Dapat disimpulkan bahwa Big Data mengacu pada 3V: volume, variety, velocity, dan ada yang menambahkan unsur V lainnya seperti veracity dan value. Volume (kapasitas data) berkaitan dengan ukuran media penyimpanan data yang sangat besar atau mungkin tak terbatas hingga satuan petabytes atau zettabytes; variety (keragaman data) terkait tipe atau jenis data yang dapat diolah mulai dari data terstruktur hingga data tidak terstruktur; sedangkan velocity (kecepatan) terkait dengan kecepatan memproses data yang dihasilkan dari berbagai sumber, mulai dari data batch hingga real time, sementara karakteristik veracity (kebenaran dan value (nilai) terkait dengan ketidakpastian data dan nilai manfaat dari informasi yang dihasilkan. Pada Big Data, data terlalu besar dan terlalu cepat atau tidak sesuai dengan struktur arsitektur database konvensional. Sehingga untuk mendapatkan nilai dari data, harus digunakan teknologi untuk mengekstrak dan memperoleh informasi yang lebih spesifik. Terminologi Big Data sering dikaitkan dengan data science, data mining, maupun data processing. Namun, Big

Data melibatkan infrastruktur dan teknik data mining atau data processing yang lebih canggih dari sebelumnya. Dalam mengimplementasikan teknologi Big Data di suatu organisasi, ada 4 elemen penting yang menjadi tantangan, yaitu data, teknologi, proses, dan SDM (Aryasa, 2015).

### **Definisi Otomasi**

Otomasi membentuk kembali pekerjaan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk bekerja (Kusuma, 2021). Di era digital, keterampilan kognitif dan sosio-perilaku kurang, sementara kemampuan beradaptasi, kreativitas, dan pemikiran kritis memang atribut utama karyawan kontemporer (Korn dan Pine, 2011). Sementara itu, karyawan terdiversifikasi berdasarkan usia, ras, keterampilan digital, dan jenis kelamin. transaksional dan membutuhkan keseimbangan kehidupan kerja, fleksibilitas dan pendidikan berkelanjutan. Pengusaha dan khususnya manajer SDM harus peka terhadap perbedaan budaya, etika dan perubahan agar dapat bertahan dan tetap kompetitif (Gulliford dan Dixon, 2019). Dengan menggunakan teknologi, tanggung jawab utama praktisi sumber daya manusia adalah membantu para pemimpin bisnis untuk mengambil keputusan terbaik, sementara ia akan terbebas dari tugas yang berulang dan mengerjakan tugas yang berpusat pada manusia (Hogg, 2018). Fenomena global digitalisasi dan robotisasi berdampak signifikan terhadap dunia kerja dan pasar kerja.

### **Definisi Kinerja**

Menurut Suyadi Prawirosentono (1999:2) menunjukkan bahwa: "Kinerja atau hasil melakukan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya masing-masing untuk mencapai tujuan organisasi secara sah, tidak melanggar hukum dan sesuai dengan moralitas, dan etika." Menurut Anwar Prabu Mangkunegara (2005:67) istilah kinerja berasal dari kata Job Performance atau Actual Performance (prestasi pekerjaan atau prestasi nyata yang dicapai seseorang). Kesepakatan terakhir yang dikemukakan oleh Anwar Prabu Mangkunegara (2005:67) bahwa "yang dimaksud dengan kinerja (pencapaian pekerjaan) adalah kualitas dan kuantitas hasil kerja yang dicapai seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan."

Afshan dkk. (2012) kinerja sebagai; Kinerja tugas-tugas tertentu diukur berdasarkan standar keakuratan, kelengkapan, biaya, dan ketepatan waktu. Cascio (2006) Kinerja mengacu pada tingkat keberhasilan pekerjaan seseorang karyawan. Barry Cushway (2002) Kinerja melibatkan penilaian seberapa baik suatu pekerjaan dilakukan oleh seorang karyawan. orang telah tampil." tujuan yang telah ditentukan. Menurut Veizal Rivai (2004), kinerja adalah: "adalah perilaku aktual yang ditunjukkan oleh setiap orang sebagai prestasi profesional yang diciptakan oleh karyawan sesuai dengan perannya dalam perusahaan".

### **3. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kepustakaan atau kajian literatur, yaitu serangkaian penelitian yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka atau subjek penelitian yang digali melalui berbagai sumber kepustakaan, seperti buku, ensiklopedi, jurnal ilmiah, koran, majalah, dan dokumen (Sukmadinata, 2009). Penulis memutuskan untuk menggunakan metode penelitian penelitian lembaga pustaka karena metode tersebut sesuai dengan topik penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan menemukan berbagai teori, hukum, dalil, prinsip, atau gagasan yang ditemukan dalam literatur berorientasi akademik. Literatur ini juga digunakan untuk menganalisis dan memecahkan pertanyaan penelitian yang dirumuskan.

Penulis menggunakan metode analisis deskriptif untuk menganalisis hasil penelitian.

Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu

gejala, peristiwa, atau kejadian saat ini. Penulis berusaha memotret peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian untuk kemudian digambarkan sebagaimana adanya (Sudjana et al., 1989). Karena penelitian ini menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis, penulis memilih metode analisis deskriptif karena membuatnya lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan peristiwa yang sedang berlangsung dan hubungannya dengan kondisi saat ini.

Teknik pengumpulan data harus diterapkan untuk memperoleh data yang valid untuk penelitian. Penulis menggunakan perpustakaan dan teknik dokumentasi. Teknologi perpustakaan merupakan suatu cara pengumpulan informasi dari berbagai bahan yang terdapat di ruang perpustakaan, seperti surat kabar, buku, majalah, manuskrip, dokumen, dan lain-lain (Koentjaraningrat, 1983). Teknik perpustakaan sangat penting dalam penelitian karena penelitian tidak lepas dari literatur ilmiah (Sugiyono, 2012).

Setelah data terkumpul, analisis data dilakukan dengan cara memilah data, membaginya ke dalam unit-unit, merangkum, memilah-milah ke dalam pola, memilih isi yang penting dan apa yang akan dipelajari, meneliti dan menarik wawasan. Model oleh Laswell. Analisis isi merupakan teknik menarik kesimpulan dengan menentukan ciri-ciri pesan tertentu secara obyektif dan sistematis (Holsti, 1969). Teknik analisis isi dalam penelitian ini meliputi 6 (enam) langkah, yaitu merumuskan pertanyaan penelitian dan hipotesis; melakukan pengambilan sampel terhadap sumber data terpilih; membuat kategori yang digunakan dalam analisis; mengumpulkan data tentang sampel dokumen yang dipilih dan diberi kode; membuat skala dan item berdasarkan kriteria pengumpulan data tertentu; dan menafsirkan/menafsirkan data yang diperoleh.

### **Analisis Data**

Analisis data kualitatif dalam penelitian melibatkan identifikasi tema-tema utama dalam data, pemberian kode pada kutipan yang relevan, kategorisasi kode-kode ke dalam tema yang lebih besar, eksplorasi pola dan tren, pembuatan narasi berdasarkan temuan, verifikasi hasil, dan penyajian temuan dalam laporan penelitian. Proses ini memungkinkan pemahaman mendalam tentang hubungan antara konsep-konsep dalam data dan menjawab pertanyaan penelitian.

### **Diskusi**

1. Bagaimana cara karyawan beradaptasi dalam berkembangnya AI, Big data dan Otomatisasi? Karyawan dapat berhasil beradaptasi dengan perkembangan AI, Big Data, dan Otomasi dengan mengikuti beberapa langkah penting:

- Pendidikan dan Pelatihan: Perusahaan harus menyediakan pelatihan yang relevan tentang teknologi-teknologi baru ini. Karyawan harus memahami bagaimana AI, Big Data, dan Otomasi berfungsi dan cara mereka dapat digunakan dalam tugas sehari-hari.
- Terbuka terhadap Perubahan: Karyawan perlu memiliki sikap yang terbuka terhadap perubahan. Menerima bahwa teknologi akan mengubah cara mereka bekerja adalah langkah pertama untuk beradaptasi.
- Berkolaborasi dengan Teknologi: Karyawan dapat menggabungkan teknologi ke dalam pekerjaan mereka dengan berkolaborasi dengan solusi AI dan menggunakan data yang dihasilkan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.
- Keterampilan Komplementer: Mengembangkan keterampilan yang komplementer dengan teknologi adalah penting. Misalnya, mengembangkan keterampilan analisis data atau pemrograman dapat membantu karyawan memanfaatkan Big Data dan AI.
- Tingkatkan Kreativitas dan Keterampilan Soft Skills: Teknologi mungkin mengambil alih tugas-tugas rutin, tetapi kreativitas dan keterampilan komunikasi tetap sangat berharga. Karyawan dapat fokus pada mengembangkan aspek-aspek ini.

- Memahami Etika dan Privasi: Penting bagi karyawan untuk memahami masalah etika dan privasi terkait dengan penggunaan teknologi ini. Mereka harus mematuhi kebijakan perusahaan dan melindungi data yang sensitif.
- Jalin Hubungan dengan Rekan Kerja: Berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan rekan kerja adalah cara yang baik untuk belajar dari satu sama lain dalam menghadapi perubahan teknologi.
- Mengikuti Perkembangan Teknologi: Karyawan harus tetap up-to-date dengan perkembangan teknologi terbaru dalam industri mereka. Membaca literatur, mengikuti kursus online, dan menghadiri seminar dapat membantu.
- Bersikap Terbuka Terhadap Umpan Balik: Karyawan harus bersedia menerima umpan balik dari atasan dan rekan kerja tentang bagaimana mereka dapat memperbaiki penggunaan teknologi dalam pekerjaan mereka.
- Jangan Takut Bertanya: Jika karyawan memiliki pertanyaan atau kebingungan tentang penggunaan teknologi, jangan ragu untuk bertanya kepada ahli atau departemen IT dalam perusahaan.

Dengan sikap yang terbuka, pendidikan yang baik, dan keterampilan yang sesuai, karyawan dapat berhasil beradaptasi dengan perkembangan AI, Big Data, dan Otomasi, dan bahkan meningkatkan kinerja mereka dalam lingkungan kerja yang semakin canggih.

## 2. Bagaimana Big Data mempengaruhi keputusan strategis terkait SDM oleh manajemen perusahaan?

Big Data memiliki dampak yang signifikan pada pengambilan keputusan strategis terkait Sumber Daya Manusia (SDM) oleh manajemen perusahaan. Berikut beberapa cara Big Data mempengaruhi keputusan strategis terkait SDM:

- Analisis Karyawan: Big Data memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis data terkait karyawan, seperti kinerja, kehadiran, tingkat kebahagiaan, dan retensi. Ini membantu manajemen dalam mengidentifikasi tren dan masalah yang mungkin memengaruhi produktivitas dan retensi karyawan.
- Rekrutmen dan Seleksi: Big Data dapat digunakan untuk mengidentifikasi kriteria yang paling sukses dalam pekerjaan tertentu. Ini membantu perusahaan dalam melakukan rekrutmen yang lebih efisien dengan memilih kandidat yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- Pelatihan dan Pengembangan: Data dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan karyawan dan mengembangkan program pelatihan yang disesuaikan. Ini membantu meningkatkan keterampilan dan produktivitas karyawan.
- Perencanaan Tenaga Kerja: Big Data memungkinkan perusahaan untuk meramalkan kebutuhan tenaga kerja di masa depan berdasarkan tren dan proyeksi bisnis. Hal ini membantu dalam perencanaan strategis dan pengelolaan anggaran SDM.
- Evaluasi Kinerja: Data memberikan dasar objektif untuk menilai kinerja karyawan. Ini dapat digunakan dalam proses peninjauan kinerja dan pengambilan keputusan terkait penghargaan atau promosi.
- Analisis Gaji dan Kompensasi: Perusahaan dapat menggunakan data untuk memastikan bahwa skala gaji dan paket kompensasi sesuai dengan pasar dan mampu menarik serta mempertahankan bakat terbaik.
- Dukungan Pengambilan Keputusan: Big Data dapat memberikan wawasan yang lebih baik kepada manajemen dalam pengambilan keputusan strategis terkait SDM. Hal ini dapat membantu dalam merancang kebijakan yang lebih efektif dan berorientasi pada tujuan.
- Mengidentifikasi Masalah Karyawan: Data dapat digunakan untuk mendeteksi masalah potensial dalam hubungan kerja atau kesejahteraan karyawan yang dapat mempengaruhi produktivitas dan retensi.

Dengan memanfaatkan Big Data, manajemen perusahaan dapat membuat keputusan strategis yang lebih terinformasi dan tepat waktu terkait SDM. Ini membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing mereka di pasar.

### 3. Bagaimana AI dapat membantu dalam identifikasi dan pengembangan keterampilan yang diperlukan oleh tenaga kerja?

AI dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam identifikasi dan pengembangan keterampilan yang diperlukan oleh tenaga kerja melalui beberapa cara berikut:

- Analisis Kebutuhan Keterampilan: AI dapat menganalisis data kinerja karyawan, tren industri, dan kebutuhan perusahaan untuk mengidentifikasi keterampilan yang paling penting. Ini membantu dalam merancang program pelatihan yang lebih terfokus.
- Penilaian Keterampilan: AI dapat digunakan untuk mengukur keterampilan karyawan saat ini melalui tes dan evaluasi yang berbasis komputer. Hasilnya dapat digunakan untuk menentukan area yang perlu ditingkatkan.
- Personalisasi Pelatihan: AI dapat menyediakan pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Dengan menganalisis kekuatan dan kelemahan karyawan, AI dapat menghasilkan rencana pelatihan yang efektif.
- Pembelajaran Berbasis AI: Sistem pembelajaran berbasis AI dapat memberikan materi pelatihan yang dinamis, menyesuaikan tingkat kesulitan dengan kemajuan karyawan. Ini membantu dalam memastikan bahwa pelatihan efektif dan tidak membuang waktu.
- Umpan Balik Real-time: AI dapat memberikan umpan balik real-time kepada karyawan saat mereka bekerja. Misalnya, dalam lingkungan teknis, AI dapat memberikan saran dan solusi saat karyawan menghadapi masalah.
- Analisis Data Pembelajaran: AI dapat menganalisis data dari berbagai sumber, seperti interaksi pelatihan, tes, dan proyek-proyek, untuk mengukur kemajuan karyawan. Ini membantu manajemen dalam menilai efektivitas program pelatihan.
- Prediksi Kebutuhan Masa Depan: AI dapat meramalkan keterampilan yang akan lebih penting di masa depan berdasarkan tren industri dan perkembangan teknologi. Ini membantu perusahaan dalam merencanakan pengembangan keterampilan jangka panjang.
- Sumber Daya E-learning: AI dapat memberikan akses ke sumber daya pembelajaran online yang kaya dan relevan yang membantu karyawan dalam mengembangkan keterampilan mereka sesuai kebutuhan.

Melalui pemanfaatan AI, perusahaan dapat memastikan bahwa tenaga kerja mereka memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan lingkungan industri yang selalu berubah. Ini membantu meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan daya saing organisasi dalam era yang semakin teknologi ini.

### 4. Apa manfaat utama dari otomatisasi dalam mengelola tugas-tugas rutin terkait SDM?

Manfaat utama dari otomatisasi dalam mengelola tugas-tugas rutin terkait Sumber Daya Manusia (SDM) termasuk:

- Efisiensi Operasional: Otomatisasi menghilangkan kebutuhan untuk melakukan tugas rutin secara manual, seperti pengolahan data administratif atau perhitungan gaji. Hal ini meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi beban kerja SDM.
- Pengurangan Kesalahan Manusia: Otomatisasi mengurangi potensi kesalahan manusia dalam tugas-tugas yang memerlukan ketelitian tinggi, seperti perhitungan gaji atau manajemen data karyawan. Hal ini mengurangi risiko ketidakakuratan dan masalah administratif.
- Waktu yang Dibebaskan: Dengan otomatisasi tugas-tugas rutin, SDM memiliki lebih banyak waktu untuk fokus pada tugas-tugas yang memerlukan pemikiran strategis dan interaksi manusia, seperti rekrutmen, pengembangan karyawan, dan manajemen konflik.
- Peningkatan Akurasi Data: Otomatisasi memastikan data yang relevan dan akurat tersedia

dalam waktu nyata, yang sangat penting dalam pengambilan keputusan berbasis data terkait SDM.

- Kepatuhan yang Ditingkatkan: Otomatisasi membantu perusahaan mematuhi peraturan dan kebijakan yang berlaku dalam manajemen SDM. Hal ini mengurangi risiko hukum dan permasalahan terkait kepatuhan.
- Peningkatan Pengalaman Karyawan: Dengan otomatisasi, karyawan dapat mengakses informasi mereka sendiri, seperti slip gaji atau rencana manfaat, dengan mudah melalui platform mandiri. Ini meningkatkan pengalaman karyawan.
- Analisis Data yang Lebih Baik: Data yang terkumpul secara otomatis dapat digunakan untuk analisis yang lebih mendalam terkait kinerja karyawan, retensi, dan perkembangan. Ini membantu dalam pengambilan keputusan strategis.
- Penghematan Biaya: Otomatisasi mengurangi kebutuhan untuk sumber daya manusia tambahan untuk menangani tugas-tugas administratif. Hal ini dapat menghemat biaya perusahaan dalam jangka panjang.

Dengan demikian, otomatisasi dalam pengelolaan tugas-tugas rutin terkait SDM tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memberikan manfaat dalam hal akurasi, kepatuhan, pengalaman karyawan, dan analisis data yang lebih baik. Hal ini membantu perusahaan mengoptimalkan pengelolaan SDM mereka dan fokus pada strategi yang lebih penting.

## 5. Penutup

### Kesimpulan

Era digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam cara perusahaan mengelola dan memanfaatkan Sumber Daya Manusia (SDM). Dalam artikel ini, kami mengeksplorasi pengaruh teknologi canggih seperti Artificial Intelligence (AI), Big Data, dan Otomasi terhadap kinerja SDM, dan kami menyimpulkan bahwa perubahan ini memiliki dampak yang luar biasa.

Pertama, integrasi AI telah mengubah cara perusahaan melakukan rekrutmen, seleksi, dan pelatihan karyawan. Kemampuan AI untuk menganalisis profil kandidat dengan cepat, meramalkan kebutuhan pelatihan individu, dan memberikan rekomendasi berdasarkan data, telah meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan SDM.

Kedua, Big Data telah menjadi aset berharga dalam membuat keputusan terkait SDM. Analisis data yang mendalam memungkinkan perusahaan untuk memahami tren karyawan, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja, dan merencanakan kebijakan yang lebih baik. Data juga mendukung keputusan terkait kompensasi dan retensi karyawan.

Ketiga, otomasi telah menghilangkan tugas-tugas rutin yang memakan waktu, memungkinkan SDM untuk fokus pada tugas-tugas yang memerlukan pemikiran strategis dan interaksi manusia. Proses otomasi dalam administrasi SDM, seperti penggajian dan manajemen waktu, telah meningkatkan efisiensi operasional.

Namun, penggunaan teknologi ini juga menghadirkan beberapa tantangan. Perubahan budaya perusahaan dan kebutuhan untuk pengembangan keterampilan yang relevan menjadi aspek penting dalam mengintegrasikan AI, Big Data, dan Otomasi dengan sukses.

Dalam keseluruhan, pengaruh AI, Big Data, dan Otomasi pada kinerja SDM adalah positif dan sangat relevan dalam era digital. Perusahaan yang mampu mengadopsi dan mengelola teknologi ini dengan bijak akan memiliki keunggulan kompetitif yang signifikan, meningkatkan produktivitas, dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya manusia mereka. Dalam dunia yang terus berubah, kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi ini akan menjadi kunci kesuksesan jangka panjang.

**Daftar Pustaka**

- Adha, L. H., Asyhadie, Z., & Kusuma, R. (2020). DIGITALISASI INDUSTRI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KETENAGA KERJAAN DAN HUBUNGAN ERJA DI INDONESIA. *Jurnal Kompilasi Hukum*.
- Alayida, N. F., Aisyah, T., Deliana, R., & Diva, K. (2023). PENGARUH DIGITALISASI DI ERA 4.0 TERHADAP PARA TENAGA KERJA DI BIDANG LOGISTIK. *JURNAL ECONOMINA*, Volume 2, Nomor 1.
- Alwy, M. A. (2022). MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA DI ERA DIGITAL MELALUI LENSE MANAJER SUMBER DAYA MANUSIA GENERASI BERIKUTNYA. *SIBATIK JOURNAL*.
- Arifah, I. D., Wijaya, M. I., & Sholihah, S. M. (2022). JOB REPLACEMENT ARTIFICIAL INTELLIGENCE DI INDUSTRI JASA: TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS. *Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Negeri Surabaya*, Volume 10 Nomor 3.
- Baharuddin, S., Ludfiana, M., Santoso, B., Putra, E. M., & Pratiwi, R. (2021). PENGARUH KOMPETENSI DIGITAL DAN KETERIKATAN SDM TERHADAP KINERJA DISPERMADES PROVINSI JAWA TENGAH. *Seminar Nasional 2021 Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi-Semarang*.
- Devianto, Y., & Dwiasnati, S. (2020). Kerangka Kerja Sistem Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Indonesia. *IncomTech: Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, Vol.10, No.1, 2020.
- Hartati, I., & Arfin. (2020). STRATEGI PEMBANGUNAN SDM KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA DALAM MENGHADAPI TANTANGAN ERA DISRUPSI 4.0. *Jurnal BPPK*, Halaman 109-129.
- Kusuma, F. K. (2021). IMPLEMENTASI MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA (MSDM) BERBASIS KOMPETENSI DI ERA DIGITAL. *Ejurnal Binawakya*, Vol.15 No.10.
- Kusumasari, D., & Rafizan, O. (2017). STUDI IMPLEMENTASI SISTEM BIG DATA UNTUK MENDUKUNG KEBIJAKAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA. *Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi*, Hal.: 81-96.
- Maddepunggeng, A., Abdullah, R., & F, M. T. (2016). PENGARUH PENGALAMAN KERJA DAN GAYA KEPEMIMPINAN TERHADAP KINERJA SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) KONSTRUKSI. *Jurnal Konstruksia | Volume 8Nomer 1*.
- Maharani, A., Zeifuddin, A., Safitri, D. A., Rosada, H. S., & Anshori, M. I. (2023). Kesejahteraan Mental Karyawan dalam Era Digital: Dampak Teknologi pada Kesejahteraan Mental Karyawan dan Upaya untuk Mengatasi Stres Digital. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Manajemen (EBISMEN)*, Hal 113-130.
- Nugroho, E. M. (2020). PENGARUH PELATIHAN, MOTIVASI, KOMPETENSI TERHADAP KINERJA SUMBER DAYA MANUSIA. *Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia (JRMSI) | Vol 11, No. 1*.
- Nugroho, F. P., Abdullah, R. W., Wulandari, S., & Hanafi. (2019). KEAMANAN BIG DATA DI ERA DIGITAL DI INDONESIA. *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*.
- Pradana, R. A., Pitaloka, D., Rukmana, I. L., & Gunawan, A. (2023). Manajemen Sumber Daya Manusia Berbasis Digital: Keterampilan dan Peran di Era Digital. *COMSERVA: (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)*, Vol. 2 (09) Januari 2023 - (1806-1817).
- Purwaamijaya, B. M., & Prasetyo, Y. (2022). The Effect of Artificial Intelligence (AI) on Human Capital Management in Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, Vol. 10, No. 2, 2022: 168-174.
- Ritonga, A. E., Sinaga, K., & Saragi, S. (2023). PENGARUH TRANSFORMASI DIGITAL TERHADAP PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) DI DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL (DISDUKCAPIL KOTA PEMATANGSIANTAR. *Jurnal Publik Reform*.
- Riyadi, M. K., & Huseini, M. (2019). INOVASI SISTEM MANAJEMEN KINERJA SDM TERINTEGRASI

- DENGAN BIG DATA DI BPJS KESEHATAN. *JWEM STIE MIKROSKIL*, Volume 9, Nomor 01, April 2019.
- Setiono, B. A. (2019). Peningkatan Daya Saing Sumber Daya Manusia Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*.
- Sirait, E. R. (2016). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BIG DATA DI LEMBAGA PEMERINTAHAN INDONESIA. *Jurnal Penelitian Pos dan Informatika*, JPPI Vol 6 No 2 (2016) 113 - 136.
- Supriyadi, E. I., & Asih, D. B. (2020). IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DI BIDANG ADMINISTRASI PUBLIK PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *JURNAL SOSIAL DAN HUMANIORA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANDUNG*, VOL. 2, NO. 2, HAL. 12 - 23.
- Tahar, A., Setiadi, P. B., & Rahayu, S. (2022). Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0. *urnal Pendidikan Tambusai*, Halaman 12380-12394.