



PENGEMBANGAN SDM UNGGUL MELALUI KOLABORASI LEARNING OF TECHNOLOGY DAN EXPERT SYSTEM

Andrika Onggokusumo¹⁾; Ramadhani Ilham²⁾; Hadi Supratika³⁾;

Universitas Pamulang, andrika.onggokusumo@gmail.com; ramadhaniilham03@gmail.com;
dosen00469@gmail.com

Abstract.

The development of superior Human Resources (HR) is a key factor in increasing competitiveness and innovation in various industrial sectors. This article discusses the collaboration between Learning of Technology and Expert System as an innovative approach to develop excellent human resources. Learning of Technology encompasses various learning methods that utilize technology, while Expert System is a computer system that mimics the decision capabilities of an expert. By combining these two approaches, organizations can create customized training programs, provide continuous access to expert knowledge, and facilitate realistic training simulations. In addition, the use of Expert System in the training decision-making and evaluation process enables increased learning efficiency and effectiveness. This study highlights the benefits of this collaboration in creating human resources that are adaptive, skilled and ready to face the challenges of modern industry. The results show that the integration of Learning of Technology and Expert System not only accelerates the skills development process but also ensures higher training quality, supporting the organization's strategic goals in the long run.

Keywords: HR Development, Learning of Technology, Expert System

Abstrak.

Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul merupakan faktor kunci dalam meningkatkan daya saing dan inovasi di berbagai sektor industri. Artikel ini membahas kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System sebagai pendekatan inovatif untuk mengembangkan SDM unggul. Learning of Technology mencakup berbagai metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, sementara Expert System adalah sistem komputer yang meniru kemampuan keputusan seorang pakar. Dengan menggabungkan kedua pendekatan ini, organisasi dapat menciptakan program pelatihan yang disesuaikan, memberikan akses kontinu ke pengetahuan pakar, dan memfasilitasi simulasi pelatihan yang realistis. Selain itu, penggunaan Expert System dalam proses pengambilan keputusan dan evaluasi pelatihan memungkinkan peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Studi ini menyoroti manfaat kolaborasi ini dalam menciptakan SDM yang adaptif, terampil, dan siap menghadapi tantangan industri modern. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Learning of Technology dan Expert System tidak hanya mempercepat proses pengembangan keterampilan tetapi juga memastikan kualitas pelatihan yang lebih tinggi, mendukung tujuan strategis organisasi dalam jangka panjang.

Keywords: Pengembangan SDM, Learning of Technology, Expert System

PENDAHULUAN

Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul menjadi kebutuhan utama bagi organisasi yang ingin bertahan dan bersaing di era globalisasi dan revolusi industri 4.0. Peningkatan keterampilan dan pengetahuan karyawan melalui program pelatihan yang efektif menjadi sangat penting. Pendekatan tradisional dalam pelatihan sering kali tidak lagi memadai untuk memenuhi tuntutan industri yang dinamis dan kompleks. Teknologi telah mengubah banyak aspek kehidupan, termasuk cara kita belajar dan bekerja. Learning of Technology atau pembelajaran teknologi, menawarkan solusi inovatif untuk mendukung proses pendidikan dan pelatihan. Melalui penggunaan berbagai alat dan platform digital, pembelajaran menjadi lebih fleksibel, terukur, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu.

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) telah memperkenalkan konsep Expert System. Expert System adalah sistem komputer yang dirancang untuk meniru proses berpikir dan pengambilan keputusan seorang pakar. Memanfaatkan basis pengetahuan yang luas, sistem ini dapat memberikan rekomendasi, solusi, atau bahkan keputusan yang mendekati kualitas seorang ahli. Sejarah sistem pakar mulai dikembangkan oleh komunitas kecerdasan buatan pada pertengahan tahun 1960. Kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System membuka peluang baru dalam pengembangan SDM unggul. Menggabungkan keunggulan kedua pendekatan ini, organisasi dapat menciptakan program pelatihan yang lebih efektif dan efisien. Pembelajaran teknologi menyediakan platform untuk distribusi pengetahuan yang luas, sementara Expert System memastikan bahwa konten yang disampaikan relevan dan berkualitas tinggi.

Menurut Darni et al. (2021), keuntungan dari Expert System adalah memungkinkan orang awam untuk melakukan pekerjaan yang biasanya dilakukan oleh para ahli, dapat melakukan proses secara otomatis berulang kali, dan menyimpan pengetahuan serta keahlian para pakar. Namun, kelemahan dari sistem pakar termasuk biaya yang sangat tinggi untuk pembuatan dan pemeliharannya. Salah satu manfaat utama dari kolaborasi ini adalah kemampuannya untuk menyajikan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Expert System dapat menganalisis data kinerja dan preferensi belajar setiap karyawan, sehingga dapat merekomendasikan materi pelatihan yang paling sesuai.

Ciri-ciri sistem pakar menurut Sutojo et al. (2011, hlm. 162) adalah terbatas pada domain keahlian tertentu, mampu memberikan penalaran untuk data yang tidak lengkap atau tidak pasti, dan menjelaskan alasan-alasan dengan cara yang dapat dipahami. Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran tetapi juga membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan bermakna bagi karyawan. Akses ke pengetahuan pakar melalui Expert System memungkinkan karyawan mendapatkan informasi yang tepat kapan saja dan di mana saja, yang sangat penting dalam situasi di mana waktu sangat berharga dan keputusan harus diambil dengan cepat. Dengan dukungan Expert System, karyawan dapat menyelesaikan tugas mereka dengan lebih percaya diri dan akurat.

Penggunaan teknologi pembelajaran seperti Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) dalam kombinasi dengan Expert System juga menawarkan potensi besar dalam pelatihan praktis. Simulasi realistis yang dihasilkan dapat membantu karyawan mengembangkan keterampilan praktis dalam lingkungan yang aman dan terkendali. Ini sangat berguna dalam industri yang memerlukan tingkat keahlian tinggi dan risiko operasional yang signifikan. Pengambilan keputusan yang lebih baik juga menjadi salah satu keuntungan dari kolaborasi ini. Expert System, dengan kemampuan analisis datanya, dapat memberikan rekomendasi berdasarkan data dan pengalaman sebelumnya. Dengan belajar dari sistem ini, karyawan dapat

mengembangkan keterampilan analitis dan pengambilan keputusan yang lebih baik, yang sangat penting dalam lingkungan kerja yang kompleks dan dinamis.

Efisiensi dan skalabilitas program pelatihan juga meningkat dengan integrasi Learning of Technology dan Expert System. Menurut Novaliendry (2020) Pelatihan dapat disampaikan secara lebih cepat dan kepada lebih banyak karyawan tanpa mengorbankan kualitas. Ini memungkinkan organisasi untuk secara efektif mengembangkan SDM mereka dalam skala besar, sesuatu yang sangat penting dalam era persaingan global. Pemantauan dan evaluasi berkelanjutan dari program pelatihan dapat dilakukan dengan lebih baik melalui penggunaan Expert System. Sistem ini dapat memantau kemajuan karyawan secara real-time dan memberikan umpan balik yang diperlukan untuk perbaikan.

Dengan data yang akurat dan up-to-date, program pelatihan dapat terus disesuaikan dan ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan yang terus berkembang. Kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System menawarkan solusi komprehensif untuk pengembangan SDM unggul. Melalui pendekatan ini, organisasi dapat memastikan bahwa karyawan mereka tidak hanya memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk tugas mereka saat ini, tetapi juga siap untuk menghadapi tantangan masa depan

KAJIAN LITERATUR

1. Penelitian oleh Vrontis et.al (2022) yang berjudul **Kecerdasan buatan, robotika, teknologi canggih dan manajemen sumber daya manusia: tinjauan sistematis**. Penelitian ini bertujuan untuk mensistematisasikan masukan akademis mengenai otomasi cerdas sejauh ini dan untuk memperjelas apa saja kontribusi dan tantangan utamanya. Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi otomasi cerdas merupakan pendekatan baru dalam mengelola karyawan dan meningkatkan kinerja perusahaan, sehingga menawarkan beberapa peluang bagi MSDM namun juga tantangan besar pada tingkat teknologi dan etika. Dampak dari teknologi ini telah diidentifikasi terkonsentrasi pada strategi MSDM, yaitu penggantian pekerjaan, kolaborasi manusia-robot/AI, pengambilan keputusan dan peluang pembelajaran, dan aktivitas MSDM, yaitu perekrutan, pelatihan dan kinerja kerja. Studi ini membahas pergeseran tersebut secara rinci, beserta kontribusi utama terhadap teori dan praktik serta arahan untuk penelitian di masa depan.

2. Penelitian oleh Sima et al. (2020) yang berjudul **"Pengaruh Revolusi Industri 4.0 terhadap Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Perilaku Konsumen: Tinjauan Sistematis"** bertujuan untuk mengidentifikasi dampak Revolusi Industri 4.0 pada pengembangan sumber daya manusia dan perilaku konsumen. Penelitian ini juga meneliti peluang dan tantangan utama yang dihadapi dalam pendidikan seiring dengan pergeseran lingkungan kerja, serta faktor pendorong dalam pengembangan sumber daya manusia dan perilaku konsumen dari perspektif Revolusi Industri 4.0. Hasil penelitian ini mengungkapkan beberapa aspek kunci dalam pengembangan sumber daya manusia, seperti informasi, lapangan kerja baru, Internet, teknologi, pelatihan, pendidikan, keterampilan baru, otomatisasi, komunikasi, inovasi, profesionalisme, produktivitas, kecerdasan buatan, digitalisasi, rekrutmen elektronik, dan Internet of Things. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi perilaku konsumen, antara lain informasi, e-commerce, digitalisasi, Internet of Things, e-distribusi, teknologi, otomatisasi, personalisasi, kinerja, kecerdasan buatan, niat berperilaku, e-belanja, dan penambahan data..

3. Penelitian oleh Alhamad et.al (2022) yang berjudul **Pengaruh manajemen sumber daya manusia elektronik terhadap kesehatan organisasi perusahaan telekomunikasi di**

Yordania. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dampak E-HRM terhadap kesehatan organisasi. Ini berfokus pada perusahaan telekomunikasi yang beroperasi di Yordania. Data terutama dikumpulkan melalui kuesioner yang dilaporkan sendiri yang dibuat di Google Formulir dan didistribusikan ke sampel manajer senior melalui email. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-HRM mempunyai dampak positif terhadap kesehatan organisasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, para peneliti merekomendasikan para manajer dan pengambil keputusan di perusahaan telekomunikasi di Yordania untuk berinvestasi dalam sistem sumber daya manusia elektronik, yang dapat membantu mereka sepenuhnya menerapkan praktik sumber daya manusia secara elektronik, untuk memperoleh penghematan ekonomi dan mampu menarik talenta. Studi ini juga menyoroti pentingnya lebih fokus pada proses pelatihan dan pengembangan elektronik untuk meningkatkan kemampuan praktis individu, yang tercermin dalam kreativitas mereka.

4. Penelitian oleh Armentaria (2023) yang berjudul **Sistem Pakar Eksplorasi Karir Berdasarkan Kebutuhan Bisnis dan Industri.** Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kepribadian kewirausahaan siswa SMK dengan menggunakan aplikasi sistem pakar. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat merekomendasikan pekerjaan berdasarkan enam tipe kepribadian yang berorientasi pada karir. Berdasarkan hasil analisis data, aplikasi pengembangan karir berbasis Kepribadian Kewirausahaan dinyatakan valid, praktis dan efektif dalam mengukur kepribadian wirausaha siswa SMK dengan persentase (0,89) dan sangat praktis (91,11) dan hasil efektivitas produk sebesar 82,47 (efektif).

5. Penelitian oleh Litau et al. (2023) yang berjudul **"Perkembangan Expert System dalam Sistem Informasi Manajemen"** bertujuan untuk memahami perkembangan expert system dalam konteks sistem informasi manajemen. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan teoritis, di mana peneliti mengumpulkan data, mengklasifikasikannya, menganalisis, dan menginterpretasikannya berdasarkan teori yang ada serta membandingkannya dengan sumber literatur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan expert system dalam sistem informasi manajemen melibatkan komponen seperti basis pengetahuan, mesin inferensi, dan antarmuka pengguna. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa expert system mempercepat pekerjaan dan kemajuan teknologi, serta membantu dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan informasi dan fakta yang ada. Expert system telah diterapkan di berbagai bidang, termasuk medis, hukum, dan keuangan. Untuk mengembangkan expert system lebih lanjut, diperlukan peningkatan pengetahuan terkait teknologi dan informasi terbaru, sehingga teknologi modern dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efektif dan efisien.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kajian literatur untuk mengkaji kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System dalam pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) unggul. Metodologi ini dipilih karena memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep dan praktik yang ada serta memungkinkan analisis kritis terhadap berbagai sumber yang relevan. Langkah pertama dalam metodologi ini adalah mengidentifikasi dan mengumpulkan literatur yang relevan dari berbagai sumber. Sumber-sumber ini termasuk jurnal akademik, buku, artikel konferensi, laporan industri, dan publikasi online yang membahas topik terkait Learning of Technology, Expert System, dan pengembangan SDM.

Pencarian literatur dilakukan melalui database akademik seperti Google Scholar, JSTOR, dan ProQuest, serta melalui mesin pencari umum. Setelah literatur terkumpul, tahap berikutnya adalah melakukan penilaian kritis terhadap kualitas dan relevansi setiap sumber. Penelitian ini menggunakan kriteria tertentu untuk menilai literatur, termasuk reputasi penerbit, keahlian penulis, relevansi topik, dan kualitas metodologi yang digunakan dalam studi tersebut. Hanya sumber-sumber yang memenuhi kriteria ini yang akan digunakan dalam analisis lebih lanjut. Analisis literatur dilakukan dengan menggunakan teknik analisis konten. Setiap sumber dianalisis untuk mengidentifikasi tema-tema utama, konsep-konsep kunci, dan temuan-temuan yang relevan dengan fokus penelitian.

Proses ini melibatkan pengkodean data untuk mengelompokkan informasi ke dalam kategori yang sesuai, yang kemudian digunakan untuk menyusun narasi tentang kolaborasi Learning of Technology dan Expert System dalam pengembangan SDM. Peneliti menyusun temuan-temuan dari analisis literatur ke dalam beberapa tema utama. Tema-tema ini mencakup berbagai aspek seperti manfaat Learning of Technology, keunggulan Expert System, mekanisme kolaborasi antara kedua pendekatan tersebut, dan dampaknya terhadap pengembangan SDM. Setiap tema dibahas secara mendalam untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang topik penelitian.

Untuk memastikan validitas dan keandalan temuan, peneliti melakukan triangulasi data dengan membandingkan hasil analisis dari berbagai sumber. Triangulasi ini membantu mengurangi bias dan meningkatkan keakuratan temuan penelitian. Selain itu, peneliti juga melakukan diskusi dengan pakar di bidang teknologi pembelajaran dan sistem pakar untuk mendapatkan wawasan tambahan dan memvalidasi interpretasi data.

Hasil penelitian disusun dalam bentuk laporan yang menguraikan temuan utama, implikasi praktis, dan rekomendasi untuk pengembangan SDM melalui kolaborasi Learning of Technology dan Expert System. Laporan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap literatur yang ada dan memberikan panduan praktis bagi organisasi yang ingin mengadopsi pendekatan ini dalam program pelatihan dan pengembangan mereka.

HASIL

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa temuan utama dari kajian literatur mengenai kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System dalam pengembangan sumber daya manusia (SDM) unggul. Menurut Wulandari (2022), Expert System atau Sistem Pakar, yang juga dikenal sebagai Knowledge Based System, adalah aplikasi komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan masalah dalam bidang spesifik. Temuan-temuan ini mencakup manfaat, mekanisme, dan dampak dari kolaborasi tersebut. Hasil kajian menunjukkan bahwa Expert System memungkinkan penyusunan program pelatihan yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan individu.

Analisis data kinerja dan preferensi belajar karyawan memungkinkan sistem untuk merekomendasikan materi pelatihan yang spesifik, sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Komponen-komponen sistem pakar meliputi Basis Pengetahuan, Basis Data, Mesin Inferensi, dan Antarmuka Pemakai (user interface). Implementasi keahlian pakar berbasis kode program komputer menggunakan teknik-teknik tertentu dengan atau tanpa bantuan basis data. Ini memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan relevan bagi setiap individu.

Expert System memungkinkan karyawan untuk mendapatkan akses kontinu ke pengetahuan dan rekomendasi dari pakar, bahkan ketika pakar manusia tidak tersedia. Menurut Balapriya dan Srinivasan (2022), sistem ini berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer,

sehingga komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang untuk menyelesaikan permasalahan tertentu dengan meniru cara kerja para ahli. Ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan cepat dan penyelesaian masalah yang kompleks, terutama di industri yang memerlukan keahlian tinggi dan respons yang cepat.

Kombinasi teknologi pembelajaran seperti *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) dengan Expert System menghasilkan simulasi pelatihan yang sangat realistis. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka). Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian. Simulasi ini membantu karyawan mengembangkan keterampilan praktis dalam lingkungan yang aman dan terkendali, yang penting bagi industri dengan risiko tinggi seperti manufaktur, kesehatan, dan penerbangan. Expert System berkontribusi pada peningkatan kemampuan pengambilan keputusan karyawan. Sistem ini memberikan rekomendasi berdasarkan data dan analisis yang mendalam, membantu karyawan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih cepat.

Sistem pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis data, mengambil keputusan, dan memberikan solusi pada masalah bisnis dengan cepat dan akurat. Teknologi ini sangat berguna dalam meminimalkan kesalahan manusia dalam pengambilan keputusan, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam bisnis. Ini juga mengurangi ketergantungan pada intuisi semata, yang sering kali dapat mempengaruhi keputusan secara negatif. Learning of Technology yang didukung oleh Expert System memungkinkan pelatihan yang lebih efisien dan dapat diakses oleh lebih banyak karyawan dalam waktu yang lebih singkat. Organisasi dapat melatih sejumlah besar karyawan tanpa mengorbankan kualitas pelatihan, yang sangat penting dalam era globalisasi dan persaingan yang ketat.

Dengan menggunakan teknologi pembelajaran yang didukung oleh Expert System, organisasi dapat memberikan pelatihan yang lebih interaktif dan menarik, sehingga meningkatkan keterlibatan dan retensi pengetahuan di kalangan karyawan. Menurut Firdaus et.al (2020) Teknologi seperti e-learning, simulasi virtual, dan modul berbasis AI memungkinkan karyawan untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri dan menyesuaikan waktu pelatihan dengan jadwal kerja mereka. Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pelatihan tetapi juga membuat proses belajar menjadi lebih fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan individu dan dinamika perusahaan.

Dengan demikian, organisasi dapat memastikan bahwa pelatihan tetap relevan dan berkualitas tinggi, meskipun skalanya besar dan tersebar di berbagai lokasi. Pemantauan dan evaluasi berkelanjutan terhadap kinerja dan kemajuan pelatihan karyawan. Data yang dikumpulkan dapat digunakan untuk memperbaiki dan menyesuaikan program pelatihan secara real-time, memastikan bahwa pelatihan tetap relevan dan efektif seiring waktu. Hal ini juga membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan lebih lanjut.

Kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System berdampak positif terhadap pengembangan SDM. Karyawan yang terlibat dalam program pelatihan berbasis teknologi ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan, produktivitas, dan kepuasan kerja. Organisasi yang mengadopsi pendekatan ini melaporkan peningkatan kinerja keseluruhan dan daya saing di pasar. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi Learning of Technology dan Expert System tidak hanya mempercepat proses pengembangan keterampilan, tetapi juga memastikan kualitas pelatihan yang lebih tinggi. Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan bisnis dan teknologi, sehingga menjaga relevansi dan keberlanjutan dalam jangka panjang.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menegaskan bahwa kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System memberikan manfaat yang signifikan dalam pengembangan SDM unggul. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya efektif dalam meningkatkan keterampilan individu, tetapi juga memberikan keuntungan strategis bagi organisasi dalam menghadapi dinamika pasar yang terus berubah. Keuntungan strategis ini tercermin dalam kemampuan organisasi untuk lebih cepat beradaptasi dengan perubahan pasar dan teknologi, meningkatkan daya saing, dan merespons kebutuhan pelanggan dengan lebih efisien.

Memiliki SDM yang terlatih dan fleksibel, organisasi dapat mengimplementasikan inovasi dengan lebih cepat, memanfaatkan peluang baru, dan menghadapi tantangan operasional dengan lebih percaya diri. Menurut Putri dan Sidiq (2020) Kemampuan untuk menyesuaikan pelatihan dengan kebutuhan spesifik karyawan membantu menciptakan budaya pembelajaran yang berkelanjutan, di mana pembaruan keterampilan dan pengetahuan menjadi bagian integral dari strategi bisnis. Hal ini tidak hanya membantu dalam mempertahankan talenta terbaik tetapi juga memperkuat posisi organisasi dalam jangka panjang di pasar yang semakin kompetitif. Manfaat pembelajaran yang disesuaikan adalah salah satu temuan utama yang perlu diperhatikan. Dengan menggunakan Expert System untuk menganalisis data kinerja dan preferensi belajar, organisasi dapat menciptakan program pelatihan yang lebih relevan dan efektif. Hal ini berbeda dengan metode pelatihan tradisional yang sering kali bersifat generik dan kurang responsif terhadap kebutuhan individu.

Pembelajaran yang disesuaikan memastikan bahwa karyawan mendapatkan pelatihan yang tepat untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan dalam pekerjaan mereka. Karyawan tidak hanya menerima materi yang relevan tetapi juga metode pembelajaran yang paling efektif bagi mereka, seperti video interaktif, modul e-learning, atau sesi coaching virtual. Menurut Sutarmin (2023) meningkatkan motivasi dan keterlibatan karyawan dalam proses pembelajaran, karena mereka merasa bahwa pelatihan tersebut secara langsung berkaitan dengan peran mereka dan membantu mencapai tujuan karier mereka.

Akibatnya, pembelajaran yang disesuaikan tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis dan profesional karyawan tetapi juga mendorong kepuasan kerja dan loyalitas, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan keberhasilan organisasi secara keseluruhan. pengembangan SDM. Di banyak organisasi, pengetahuan kritis sering kali terpusat pada individu tertentu yang mungkin tidak selalu tersedia. Expert System mengatasi keterbatasan ini dengan menyediakan akses real-time ke pengetahuan dan rekomendasi yang relevan. Ini memungkinkan karyawan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan menyelesaikan masalah dengan lebih efisien, meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja.

Teknologi pembelajaran seperti VR dan AR, ketika digabungkan dengan Expert System, menciptakan lingkungan pelatihan yang sangat realistis dan interaktif. Simulasi pelatihan ini memungkinkan karyawan untuk berlatih dalam situasi yang meniru kondisi kerja sebenarnya tanpa risiko yang sebenarnya. Ini sangat berguna dalam industri dengan risiko tinggi di mana kesalahan dapat berdampak besar. Dengan berlatih dalam lingkungan virtual yang aman, karyawan dapat mengembangkan keterampilan praktis dan kepercayaan diri sebelum menghadapi situasi nyata.

Peningkatan kemampuan pengambilan keputusan yang dihasilkan dari penggunaan Expert System adalah salah satu dampak positif yang signifikan. Karyawan yang dilengkapi dengan alat analisis dan rekomendasi berbasis data dapat membuat keputusan yang lebih informatif dan tepat waktu. Ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga mengurangi risiko kesalahan yang dapat terjadi akibat keputusan yang dibuat berdasarkan intuisi semata. Efisiensi

dan skalabilitas pelatihan merupakan keuntungan lain dari kolaborasi ini. Dengan menggunakan platform pembelajaran digital dan Expert System, organisasi dapat menyampaikan pelatihan kepada lebih banyak karyawan dengan biaya yang lebih rendah dan dalam waktu yang lebih singkat. Ini memungkinkan organisasi untuk dengan cepat mengembangkan keterampilan karyawan mereka dan tetap kompetitif di pasar global. Pemantauan dan evaluasi berkelanjutan yang dimungkinkan oleh Expert System juga memberikan nilai tambah yang besar.

Menurut Darni et.al (2022) data yang akurat dan real-time, organisasi dapat terus memperbarui dan menyesuaikan program pelatihan mereka untuk memastikan bahwa mereka tetap relevan dan efektif. Ini juga membantu dalam mengidentifikasi kekurangan dan area yang memerlukan peningkatan, sehingga program pelatihan dapat ditingkatkan secara terus-menerus. Kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System membuktikan dirinya sebagai pendekatan yang inovatif dan efektif dalam pengembangan SDM. Pendekatan ini tidak hanya membantu dalam meningkatkan keterampilan dan produktivitas karyawan tetapi juga mendukung tujuan strategis organisasi dalam jangka panjang. Dengan memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran dan pengambilan keputusan, organisasi dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih adaptif, responsif, dan kompetitif.

Pembahasan ini menunjukkan bahwa penerapan kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System adalah langkah yang bijaksana bagi organisasi yang ingin mengembangkan SDM mereka secara maksimal. Keuntungan yang dihasilkan tidak hanya terbatas pada peningkatan keterampilan individu tetapi juga mencakup peningkatan kinerja organisasi secara keseluruhan. Dengan terus mengembangkan dan mengadopsi teknologi ini, organisasi dapat memastikan bahwa mereka tetap berada di garis depan inovasi dan daya saing di pasar global.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System memiliki potensi besar dalam pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul. Integrasi kedua pendekatan ini menawarkan berbagai manfaat yang signifikan, mulai dari pembelajaran yang disesuaikan, akses kontinu ke pengetahuan pakar, hingga peningkatan efisiensi dan skalabilitas pelatihan.

Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul melalui kolaborasi antara Learning of Technology dan Expert System memiliki potensi besar untuk meningkatkan kompetensi dan produktivitas karyawan. Kolaborasi ini memungkinkan terjadinya pembelajaran yang lebih efisien dan efektif dengan memanfaatkan teknologi modern dan sistem pakar. Teknologi pembelajaran dapat menyediakan akses ke informasi dan materi pelatihan yang lebih cepat dan mudah, serta memungkinkan pelatihan yang bersifat interaktif dan adaptif sesuai kebutuhan individu. Sistem pakar dapat memberikan rekomendasi yang didasarkan pada analisis data yang komprehensif, sehingga membantu karyawan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan tepat waktu.

Kolaborasi ini memungkinkan peningkatan kompetensi karyawan secara berkelanjutan melalui pembelajaran yang didukung teknologi dan bimbingan dari sistem pakar yang mampu memberikan solusi atas masalah-masalah kompleks. Dengan memanfaatkan teknologi dan sistem pakar, perusahaan dapat lebih cepat beradaptasi terhadap perubahan pasar dan teknologi, sehingga mampu mempertahankan daya saing.

SARAN

1. Perusahaan harus berinvestasi dalam teknologi pembelajaran dan sistem pakar yang mutakhir untuk mendukung pengembangan SDM yang unggul.
2. Konten pembelajaran harus dikembangkan secara berkala dan disesuaikan dengan kebutuhan industri serta perkembangan teknologi terbaru.
3. Melakukan evaluasi secara rutin terhadap program pengembangan SDM yang telah diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad AlHamad, Muhammad Alshurideh, Khaled Alomari, B Kurdi, Haitham Alzoubi, Salima Hamouche, Sulieman Al-Hawary. 2022. Pengaruh manajemen sumber daya manusia elektronik terhadap kesehatan organisasi perusahaan telekomunikasi di Yordania: *Jurnal Internasional Ilmu Data dan Jaringan* 6 (2), 429-438
- Demetris Vrontis, Michael Christofi, Vijay Pereira, Shlomo Tarba, Anna Makrides, Eleni Trichina. 2022. Kecerdasan buatan, robotika, teknologi canggih dan manajemen sumber daya manusia: tinjauan sistematis: *Jurnal internasional manajemen sumber daya manusia* 33 (6), 1237-1266
- Diah Ika Putri, Purnomo Sidiq. 2020. Perancangan Expert System Development Life Cycle Pada Sistem Pakar Forward Chaining Sebagai Media Pembelajaran: *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (JOEAI)* 3 (2), 322-331
- Firdaus Firdaus, Wilda Susanti, Irwan Irwan, Yenny Desnelita, Gustientiedina Gustientiedina. 2020. Penerapan Algoritma Fuzzy Berbasis Expert System untuk Mengukur Kompetensi Mahasiswa, Semester: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer 1 (1), 266-274
- Jeki Armentaria. 2022. Expert System dalam Career Exploration Berbasis Kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI): Universitas Putra Indonesia" YPTK"
- Natasya Anggreine Litau, Vip Paramarta, Jopie Julius Lopulalan, Melati Rosaline Michaella Mogi, Regina Tirza Maindoka. 2023. Perkembangan Expert System Dalam Sistem Informasi Manajemen: *Jurnal Bintang Manajemen* 1 (4), 182-190
- Resmi Darni, Lativa Mursyida, Efmi Maiyana. 2022. Analisis Sistem Pakar Berbasis Personality dalam Implementasi Job Matching: SAINS DAN INFORMATIKA: RISET ILMU PENGETAHUAN DAN INFORMATIKA 8 (1), 1-8
- Sugiyatno Sugiyatno, Parasian DP Silitonga, Uning Lestari. 2021. Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Metode Papi Kostick Untuk Tes kepribadian, *Jurnal ICT: Komunikasi & Teknologi Informasi* 20 (2), 273-282
- Sutarmin Sutarmin. 2023. Peran Peran Akademisi dalam Peningkatan Kualitas SDM melalui Penggunaan Platform Teknologi Digital, MITRA: *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat* 7 (1), 42-51
- Violeta Sima, Ileana Georgiana Gheorghe, Jonel Subić, Dumitru Nancu. 2020. Pengaruh revolusi industri 4.0 terhadap pengembangan sumber daya manusia dan perilaku konsumen: Tinjauan sistematis: *Keberlanjutan* 12 (10), 4035