

**PERENCANAAN SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) DALAM MENGHADAPI  
PELUANG DAN TANTANGAN DI ERA INDUSTRI 4.0**

Devi Andriani<sup>1</sup>, Nurfadhlini<sup>2</sup>, Hadi Supratikta<sup>3</sup>  
Magister Manajemen, Universitas Pamulang  
Jl. Puspitek Raya No 10, Serpong, Tangerang Selatan

Correspondence		
Email: devandriani@gmail.com; fadhlini78@gmail.com; supratikta@gmail.com		No. Telp:
Submitted 6 April 2024	Accepted 8 April 2024	Published 13 April 2024

**ABSTRAK**

Perencanaan Sumber Daya Manusia (SDM) ialah sebuah proses manajemen yang melibatkan analisis untuk memastikan ketersediaan, distribusi, dan peningkatan mutu SDM saat ini memasuki generasi revolusi industri 4.0 dimana Sumber Daya Manusia (SDM) ialah faktor terpenting dalam mencapai sebuah kesuksesan perusahaan. Perusahaan yang memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi sebuah tantangan memiliki kesempatan untuk meningkatkan produktivitas, inovasi, dan adaptasi terhadap perubahan. Tantangan sumber daya manusia adalah dituntut untuk dapat melihat peluang dengan cara mengikuti kemajuan teknologi dan kemampuan menghadapi perubahan dengan cara memberikan Sumber Daya Manusia (SDM) yang bisa menganalisa data dan berfikir secara kritis dikarenakan majunya digitalisasi yang merupakan kebutuhan dalam suatu organisasi. Penulisan artikel ini bertujuan untuk membahas perencanaan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam menghadapi tantangan dan peluang di era industri 4.0 dan era digitalisasi. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan *literature review*.

Kata kunci: Perencanaan SDM, Peluang dan Tantangan, Era Industri 4.0

**Pendahuluan**

Pada awal abad ke-21, dunia memasuki era Revolusi Industri 4.0, yang ditandai oleh pertumbuhan digital yang pesat dan dinamis. Digitalisasi yang terjadi membuat semua kegiatan sehari-hari dapat diotomatisasi melalui menghadirkan *robot*, (*artificial intelligence*), *Internet of Things* (IoT), serta teknologi lainnya untuk memenuhi kebutuhan dengan lebih efisien. Di era Revolusi Industri 4.0 yang melalui penggunaan teknologi informasi yang semakin meluas, persaingan antar perusahaan menjadi lebih intens. Dampaknya adalah adanya perubahan signifikan dalam sejumlah aspek, mendorong sejumlah perusahaan untuk beralih dari pendekatan tradisional ke pendekatan modern, khususnya pada hal penggunaan teknologi informasi (Tama K., Baiq H.S., 2021).

Pada Industri 4.0 ada 3 faktor yang mempengaruhi meliputi: 1) transformasi dari digitalisasi dan interaksi ekonomi melalui metode yang sederhana menjadi pembentukan jaringan ekonomi yang kompleks; 2) digitalisasi produk dan pelayanan; serta 3) perkembangan model pasar yang baru (Zesulka dalam Yahya, 2018). Maka dengan perubahan tersebut maka Indonesia dan bahkan dunia harus menghadapi sebuah gagasan baru 2019, yakni "Society 5.0" yang diusulkan oleh Shinzo Abe, perdana menteri Jepang, pada Forum Ekonomi Dunia di Davos, Swiss, dalam pernyataannya bahwa sementara Revolusi Industri 4.0 berfokus terhadap konsep

*Artificial Intelligence*, sementara *Society 5.0* justru lebih menitikberatkan pada peran dan potensi SDM itu sendiri.

Indonesia merupakan salah satu basis produksi manufaktur terbesar di kawasan ASEAN, dan sejalan melalui usaha pemerintahan dalam program transformasi ekonomi dan pertumbuhan industri. Berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian (2018), Indonesia sudah berhasil mengubah citra negaranya yang sebelumnya didominasi oleh komoditas menjadi berbasis manufaktur. Hal ini terbukti pada nilai *Manufacturing Value Added* (MVA) di sektor manufaktur yang menempatkan Indonesia di peringkat teratas di negara-negara ASEAN, mencapai 4,5%. Bahkan, secara global, industri manufaktur Indonesia menduduki posisi ke 9 di semua belahan dunia.

Oleh sebab itu dengan berkembangnya industri dan teknologi maka akan berdampak pada kebutuhan suatu perusahaan terhadap Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten dan juga mempunyai motivasi dalam pertumbuhan berkelanjutan (*sustainable growth*). Hal ini ditandai dengan perusahaan perlu mempunyai SDM yang mempunyai pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skill*) dan kompetensi (*competency*), dan memiliki kemampuan untuk menjalankan secara efisien menghadapi lingkungan yang dinamis dan kompleks (Fareed et al., 2016).

Menurut Rohida (2018) bahwa SDM dalam revolusi industri 4.0 harus memiliki keahlian pada pemanfaatan digitalisasi misalnya *big data*, *IOT*, *roboting* serta *Artificial Intelligence* yang diharapkan mampu beradaptasi dengan tuntutan industri. Jadi menjalani program, pelatihan dan pendidikan tidaklah cukup, tetapi diperlukan juga strategi sehingga mencapai keberhasilan secara tepat dan efisien. Oleh karenanya suatu perusahaan harus melakukan pengembangan dengan memberikan prioritas pada manajemen SDM yang tujuannya ialah guna menarik, menginspirasi, serta mengawasi karyawan atas perannya. Namun, fungsi administratif yang berkaitan pada SDM selalu menantang dan membutuhkan banyak waktu serta tenaga.

Sedangkan menurut Muliawaty dalam Prasadja R., dkk., (2020), di era Revolusi Industri 4.0, tantangannya meliputi kebutuhan akan pembaharuan dalam manajemen sumber daya manusia yang didasarkan pada teknologi, inovasi, dan membentuk SDM yang kompeten dalam bidangnya. Dalam mengembangkan SDM sangatlah krusial untuk merespons Revolusi Industri 4.0.

Pendekatan MSDM berbasis kompetensi ialah sebuah metode untuk meningkatkan organisasi dan keahlian, dikarenakan aktivitas yang beragam saling terhubung dari yang satu dan yang lain (Khanna dan Gupta, 2014).

Hal ini berdasarkan tuntutan tantangan era industri 4.0. Diprediksi bahwa 5 tahun yang akan datang, sekitar 35% akan menghilang jenis pekerjaan, dan hingga 10 tahun, jumlah pekerjaan yang terancam hilang diperkirakan meningkat menjadi 75% (Prabowo, 2018). Sehingga perlu dilakukan pengelolaan sumber daya manusia, dengan memperhatikan pengoptimalan kinerja karyawan dengan memperbaharui kompetensi dan keahlian yang mumpuni di bidangnya meliputi *soft skill*, *hard skill*, *social skill*, hingga *mental skill*, yang akan menjadi faktor penentu pada kinerja individu ataupun organisasi untuk menghadapi persaingan global (Damingun, 2017).

## Metode Penelitian

Dalam penulisan artikel ini melalui penggunaan metode deskriptif analitis yakni sebuah cara dalam menjelaskan dan menganalisa masalah dan fenomena yang terjadi berdasarkan sumber pustaka (*literature*) terkini dan relevan dengan pendekatan kualitatif.

## Hasil Dan Pembahasan

### a. Peluang dan tantangan di era industri 4.0

Menurut Adiawaty (2019), perubahan digital membawa tantangan besar bagi kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM), yang bisa merubah model bekerjanya dan pola hidup secara signifikansi. Ini mengakibatkan persoalan baru terhadap organisasi untuk pengelolaan SDM berdasarkan tuntutan era digitalisasi.

Kemajuan Teknologi *Internet of Things (IoT)*, *Big Data*, dan *Artificial Intelligence (AI)* menjadi tantangan terhadap pengelolaan SDM yang memerlukan keahlian yang sesuai dengan perkembangan tersebut. Oleh karenanya, pentingnya organisasi merancang strategi guna mengembangkan kompetensi SDM untuk mengatasi perubahan era digital (Haryanto dan Nurhayati, 2019).

Kemampuan teknologi yang dibutuhkan, misalnya keahlian analisis data, komunikasi digital, dan pengelolaan *platform* teknologi (Lee, 2018). Di sisi lainnya, Schwalbe (2018) menyoroti pelunya dalam kepemimpinan serta budaya organisasi untuk mengembangkan kompetensi SDM. Di lingkungan organisasi yang responsif pada perubahan dan cenderung inovatif, bisa memberi rangsangan dalam mengembangkan kompetensi SDM berdasarkan perubahan zaman. Menurut Wibowo (2019), peran pemerintahan dan sektor pendidikan dalam mengembangkan kompetensi SDM dapat diwujudkan melalui mengembangkan kebijakan dan program yang bertujuan untuk mengembangkan mutu pendidikan serta menyelenggarakan pelatihan yang berdasarkan pada tuntutan Revolusi Industri 4.0 dan era digital.

Dalam menghadapi peluang dan tantangan era Industri 4.0 dan digital, fungsi Sumber Daya Manusia (SDM) pada suatu organisasi perlu berperan aktif melalui mempertimbangkan kompetensi sesuai dengan kebutuhan dengan cara memberikan program pelatihan dan pengembangan kompetensi yang akan diukur efektivitasnya (Yuniarti, 2018). Adapun tantangan bagi Indonesia dalam menghadapi *Era Fourth Industrial Revolution (4IR)* yang menciptakan kesenjangan digital karena kurangnya pengetahuan SDM dalam memanfaatkan teknologi digital serta infrastruktur (Berita Satu, 2018). Perkembangan cepat dalam pemanfaatan Teknologi 4IR, jika tidak dilakukan pengelolaan secara benar, dapat menyebabkan dampak yang bisa merusak pada semua aspek sistem produksi, manajemen, dan pemerinta secara keseluruhan.

Hal ini sejalan dengan Mello (2015), yang mengatakan bahwa suatu organisasi dapat menanggapi akan perubahan teknologi baru melalui: 1) mengembangkan keterampilan dan kebiasaan kerja pegawai; 2) Jabatan tingkat rendah dan manajerial mengalami penurunan; 3) Hierarki mengalami pengurangan, lebih fokus terhadap berkolaborasi; 4) Di era Revolusi Industri keempat (4IR), pekerjaan ditandai oleh upaya mandiri untuk mencapai hasil karir yang memiliki nilai personal. Era 4IR menegaskan kebutuhan akan SDM yang handal, inovatif, kreatif, berjiwa entrepreneur, serta mempunyai sepuluh kemampuan yang relevan.

### Sumber Daya Manusia di Era Industri 4.0

Di era industri 4.0, kemampuan dalam mengaplikasikan teknologi dalam pekerjaan membuat tantangan sendiri terhadap Sumber Daya Manusia, yang dampak dari transformasi sosial (Schaar et al., 2019). Secara demografis, perubahan ini tercermin dengan adanya perubahan yakni berkurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki pengetahuan kerja yang stabil (*permanent knowledge*), yang mengancam eksistensi pekerja dengan keterampilan rendah. Serta dengan masuknya pekerja milenial di pasar kerja dengan rentang usia 40-60 tahun yang merupakan mayoritas di pasar tenaga kerja. apabila periode pekerjaan bagi kelompok usia tersebut berakhir, maka akan terjadi penurunan signifikan dalam jumlah pekerja dengan keterampilan yang memadai. Selanjutnya pasar tenaga kerja akan didominasi oleh calon pekerja kelahiran 1980-an dan 1990-an. Oleh sebab itu maka perusahaan akan berupaya untuk merekrut dan mempertahankan tenaga kerja yang memiliki potensi besar dimasa yang akan datang (Schaar et al, 2019).

Irma dkk. (2023) mengungkapkan bahwa revolusi industri 4.0 akan menghasilkan sejumlah perubahan yang signifikansi beserta konsekuensinya. Salah satunya adalah peningkatan kepadatan dan efisiensi dalam industri. Akan tetapi, terdapat masalah yang perlu dipertimbangkan, seperti potensi penurunan jumlah SDM yang dapat tergantikan oleh mesin maupun robot. Sebaliknya, adanya sejumlah ide yang tidak terpikirkan secara tiba-tiba muncul dan menghasilkan inovasi baru, serta memberikan peluang bisnis yang luas. Industri revolusi 4.0 membawa dengan dirinya tidak hanya bisnis baru, tetapi juga lapangan kerja baru dan profesi baru yang awal mulanya tidak terbayangkan. Jadi, tenaga kerja akan berubah sesuai dengan perbedaan zaman yang ada saat ini.

### Tantangan Generasi Pekerja Dan Pengelolaan Sdm Di Era 4.0

Tech savvy, but less patient (Perspectives, 2019) menjadi salah satu tantangan utama dalam menghadapi era industri 4.0. kebanyakan angkatan kerja merupakan generasi milenial yang apabila menjadi satu dengan generasi yang sudah berpengalaman akan menimbulkan tantangan dalam manajemen multi-generasi melalui pola kerja yang berbeda dan akan dihadapi oleh perusahaan. Faktanya generasi milenial yang seringkali menggunakan teknologi dan bergerak cepat, sementara generasi X cenderung mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP). Oleh karenanya, manajemen SDM memerlukan strategi yang sesuai agar dapat mengimplementasikan kebijakan yang sesuai demi tercapainya tujuan perusahaan. Perusahaan akan melakukan seleksi kebutuhan SDM yang memiliki kualitas harapannya pekerja bisa mengeluarkan kemampuan terbaik dalam rangka mencapai *sustainable competitive advantage*.

Menurut penelitian Nopi Hidayat dkk. (2020), Pengelolaan sumber daya manusia bisa dilaksanakan dengan memaksimalkan fungsi kepemimpinannya serta manajerial yang menitikberatkan terhadap cara kerja, mindset, dan nilai. Melalui akulturasi cara kerja, mindset, dan nilai dari tiga generasi (Baby Boomers, Generasi X, dan Generasi Y), dapat terbentuk pola kerja yang tekun melalui pendekatan multidisiplin dan ketahanan yang tinggi, serta ketidakmudahan untuk menyerah. Dari segi mindset, dibangunlah transparansi dan keadilan dalam mengapresiasi setiap pencapaiannya atas individu. Sementara dari sudut pandang nilai, diperlukan keselarasan pemahaman mengenai nilai-nilai yang mengakui potensi kreativitas dan inovasi yang luas. Sehingga, situasi ini akan mendukung internalisasi budaya era industri 4.0 terhadap sumber daya manusia di organisasi, yang akan tercermin berupa keahlian organisasi dan

individu. Hal ini akan tercermin pada kebijakan sumber daya manusianya yang berdasarkan pada era industri 4.0 di dalam organisasi.

Dalam studi sebelumnya yang dilaksanakan oleh Johan Oscar Ong et al (2020), diperoleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa dalam meningkatkan kinerja SDM yang berkesinambungan terhadap organisasi di era 4.0 bisa tercapai melalui penerapan strategi pengelolaan SDM yang menitikberatkan terhadap kinerja perusahaan yang meningkat. Model AMO (*Ability, Motivation, Opportunity*) ialah pilihan tepat dalam mengatasi tantangan organisasi era industri 4.0. Ketika karyawan memiliki kemampuan, motivasi, dan peluang, mereka akan memberi performa yang maksimal dalam lingkungan kerja. Oleh karenanya, organisasi perlu fokus dalam meningkatkan kompetensi karyawan, membangun budaya organisasi yang positif, dan menyediakan peluang pengembangan bagi karyawan.

Menurut studi yang dilaksanakan Hendriyaldi (2019), dinyatakan bahwa Grand Hotel Jambi telah berpengalaman dalam menghadapi perubahan dan kemajuan zaman, terutama dalam hal manajemen SDM nya. Hotel ini selalu menerapkan peningkatan untuk mengatasi tantangan serta memanfaatkan peluang yang ada, sambil memberikan pengembangan kepada karyawan, sehingga bisa menyesuaikan akan kebutuhan hotel, mengembangkan produktivitas karyawan, dan mengatasi berbagai persoalan yang terjadi pada perusahaan. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk tetap bertahan, produktif, dan kompetitif di era revolusi industri 4.0. Tantangannya pada Grand Hotel di era revolusi industri 4.0 meliputi kesulitan dalam merekrut karyawan dengan latar belakang pendidikan di bidang perhotelan, tingkat literasi teknologi yang masih rendah di kalangan karyawan, dan keterampilan berbahasa asing yang terbatas di antara karyawan. Dalam era revolusi industri 4.0, perubahan memberikan kesempatan besar bagi Grand Hotel Jambi dalam menumbuhkan produktivitas. Majunya sebuah teknologi memungkinkan perusahaan secara mudah menyampaikan informasi dan promosi terhadap konsumen, sehingga konsumen bisa mengakses layanan Grand Hotel Jambi secara cepat dan efisien.

Berikutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Achmad Tahar dkk., (2022) menegaskan bahwa tercapainya strategi pengembangan SDM di Kementerian Keuangan tidak hanya tergantung pada pelatihan, pendidikan, pembinaan, rekrutmen, serta peluang, dan penghargaan semata. Melainkan, SDM Kemenkeu perlu mendorong peningkatan kreativitas dan merubaha cara berpikir dari statis menjadi dinamis, agar siap beradaptasi dan berevolusi mengikuti perubahan teknologi yang cepat. Hal ini akan menghasilkan SDM yang unggul, kreatif, inovatif, dan mampu menyesuaikan diri dengan tantangan revolusi industri 4.0 yang menuju era Society 5.0.

Sedangkan penelitian Ahmad Firdaus Lingga dkk. (2023) menegaskan bahwa selain reformasi sistem, peluang, hadiah, dan pelatihan juga merupakan elemen kunci dari strategi pengembangan SDM yang berhasil. Dalam konteks ini, penting bagi SDM dalam mengembangkan kreativitas dan mengubah cara berpikir dari yang statis menjadi dinamis, sehingga mereka siap untuk mengalami revolusi diri untuk menghadapi perubahan teknologi yang cepat. Hal ini bertujuan menciptakan SDM yang unggul, kreatif, dan inovatif, serta memiliki ketahanan terhadap dampak revolusi industri 4.0 yang menuju era masyarakat 5.0.

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari artikel terkait perencanaan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk mengatasi peluang dan tantangan pada era industri 4.0 adalah

1. Bahwa dengan pertumbuhan yang cepat di era industri 4.0 dan era digital maka kebutuhan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) semakin meningkat. Dimana kompetensi yang dibutuhkan tidak hanya pada kemampuan komunikasi, kerjasama dan pengambilan keputusan melainkan kemampuan penggunaan teknologi sesuai dengan kebutuhan lingkungan kerja.
2. Organisasi/perusahaan diharuskan fokus pada perencanaan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berbasis pertumbuhan berkelanjutan dan mahir dalam menggunakan teknologi. Hal tersebut bisa dilakukan dengan aktif memberi pelatihan, sertifikasi, dan mengembangkan karier. Tantangan kompetensi SDM terletak pada resistensi terhadap perubahan dan kurangnya penerapan teknologi dalam kegiatan sehari-hari, yang dapat terganti oleh inovasi teknologi.
3. Keterlibatan SDM dalam mengembangkan diri serta mengembangkan kompetensi berdasarkan kebutuhan zaman dan perkembangan teknologi sangat dibutuhkan.
4. Tantangan di era digital bukan hanya berfokus pada keterampilan teknologi saja, namun juga mencakup aspek kemanusiaan dan soft skills misalnya etika kerja, kepekaan sosial, dan keterampilan beradaptasi.
5. Di era digital ini, Sumber Daya Manusia harus mendorong perubahan pada struktural organisasi serta menyesuaikan fungsi-fungsi SDM, yakni memperkuat budaya inovasi, meningkatkan kerja sama antar departemen, dan memanfaatkan teknologi dalam menumbuhkan produktivitas dan kinerja organisasi.
6. Menegaskan bahwa revolusi era industry 4.0 dan era digital adalah suatu masa yang memiliki banyak tantangan dan juga kesempatan agar SDM dapat melakukan aktualisasi diri dalam mengembangkan potensi diri sehingga mampu berdaya guna bagi sebuah organisasi/perusahaan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiawaty, S (2019). Kompetensi Praktisi SDM Menghadapi Era Industri 4.0. *Jurnal Manajemen Bisnis*, Vol. 22 No. 2, 115 - 120.
- Ahmad Firdaus Lingga (2023). "Mengoptimalkan Pengelolaan dalam Manajemen SDM: Strategi dan Tantangan". *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi dan Manajemen (JIKEM)*. Vol. 3 No. 2, 3926-3936
- Damingun. (2017). Pengembangan Sumber Daya Manusia Berbasis Kompetensi. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*. Volume 11 Nomor 2, 1 – 8
- Fareed, M. et al. (2016) 'Developing Human Capital for Sustainable Competitive Advantage: The Roles of Organizational Culture and High Performance Work System', Vol.10 No.4, 655–673.

- Haryanto, J., & Nurhayati, I. (2019). The Competency of Human Resources in the Era of Industry 4.0: A Review of Literature. *Journal of Business and Behavioural Entrepreneurship*, Vol.2 No.2, 60-68
- Hendriyaldi, (2019). Revolusi Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Meningkatkan Produktivitas Grand Hotel Jambi, *Jurnal Manajemen dan Sains*, Vol.4 No.2, 240-248
- <https://kemenperin.go.id/artikel/18803/PertumbuhanNilai-Tambah-Manufaktur-RI-Tertinggi-di-ASEAN>
- Irma H.S., Khaidar I., Lidya L.M.P., Hadi S. (2023), Human Resource Planning, Opportunities and Manpower in Increasing Economic Growth (Case Study of Industrial Revolution 4.0), *Indonesian Development of Economics and Administration Journal*, Vol.1 No.3, 219-227
- Johan Oscar Ong et al (2020).”Strategi pengelolaan sdm dalam peningkatan kinerja Perusahaan berkelanjutan di era industri 4.0. *Journal (Business Economic, Communication, and Social Sciences)*, Vol.2 No.1,159-168
- Khannad VK, Gupta R. 2014. Comparative study of the impact of competency-based training on 5 “s” and tqm: a case study. *International journal of quality & reliability management*, Vol 31 No.3, 238– 260.
- Lee, C. S. (2018). HR challenges in the digital era. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, Vol.56 No.3, 336-347.
- Mello, A. J. (2015). *Strategic Human Resource Management*. USA: Cengage Learning Publisher. Biro Sumber Daya Manusia Sekretariat Jenderal Kementerian Keuangan.
- Nopi Hidayat, Musa Hubeis, Anggraini Sukmawati, dan Eriyatno (2020). “Model Pengelolaan Sumberdaya Manusia berbasis Kompetensi era Industri 4.0”. *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis*, Vol. 6 No. 3, 501-513
- Perspectives, D. I. (2019) ‘Millennials in Industry 4.0: A Gift or a Threat to Indonesian Human Resources’
- Prabowo R, Mustika MD, Sjabahnyi B. 2018. How a Leader Transforms Employees’ Psychological Empowerment into Innovative Work Behavior *Psychological Research on Urban Society*, Vol.1 No.2: 90-99.
- Prasadjia R., Syahrial N., Maria A.N., Wegit T., (2020), Peluang dan Tantangan Sumber Daya Manusia dalam Penyelenggaraan Pelabuhan Cerdas ( Smart Port) Nasional di Masa Revolusi Industri 4.0, *Warta Penelitian Perhubungan*, Vol.32 No.1, 59-68
- Rohida, Leni. 2018. Pengaruh Era Revolusi Industri 4.0 terhadap Kompetensi Sumber Daya Manusia. *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia*, Vol.6 No.1.

Schaar, A. K. et al. (2019) 'Industry 4.0 and its future staff. Matching millennials perceptions of a perfect job with the requirements of digitalization'.

Schwalbe, K. (2018). Information Technology Project Management. Cengage Learning

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, Jurnal Pendidikan Tambusai, Vol.6 No.2, 12380-12394

Tama K. dan Baiq H.S. (2021), Implementasi Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Peningkatan Produktivitas Karyawan Pada Era Revolusi Industri 4.0, Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan, Vo.5 No.2, 554-562

Wibowo, A. (2019). Penguatan Kompetensi SDM dalam Menghadapi Perubahan Revolusi Industri 4.0. Jurnal Manajemen, Vol.23 no.1, 44-57.

Yahya, M. (2018), Era Industri 4.0: Tantangan Dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia. Pidato Pengukuhan Penerimaan Jabatan Professor Tetap dalam Bidang Ilmu Pendidikan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

Yuniarti, D. (2018). Digital Era: Challenges and Opportunities for Human Resource Management. Journal of Human Resource and Leadership, Vol.2 No.2, 1-15