

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI MENGHARUSKAN PEKERJA UNTUK MEMILIKI KETERAMPILAN BARU YANG RELEVAN

Dhanes Danarjati Soepono¹, Rospita Adelina Siregar², Poltak Siringoringo³

1 Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Indonesia, dhanes.soepono@gmail.com

2 Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Indonesia, rospita.siregar@uki.ac.id

3 Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Indonesia, poltak.siringoringo@uki.ac.id

Abstract : *Rapid technological developments, especially in the context of the Industrial Revolution 4.0, have changed the world of work significantly and require workers to master new and relevant skills. This article analyzes the impact of technological developments on the need to increase workers' skills, especially in relation to social security and work safety laws in Indonesia. The aim of this research is to explore how changing skills requirements affect occupational safety and social protection of workers under the applicable legal framework. By reviewing regulations such as Law no. 40 of 2004 concerning the National Social Security System and Law no. 1 of 1970 concerning Occupational Safety, this research highlights the legal responsibility of companies in ensuring workers have the ability to work safely using new technology. The methodology used includes legal studies as well as case studies from the manufacturing and mining sectors, which have been greatly impacted by technology. The results show that a lack of relevant skills increases the risk of work accidents and can affect workers' social security claims. Therefore, continuous skills development is critical to bridge this gap and ensure worker safety and regulatory compliance.*

Keywords : *technology, skills, work safety, social security*

How to Site: Dhanes Danarjati Soepono, Rospita Adelina Siregar, Poltak Siringoringo (2025). Perkembangan Teknologi Mengharuskan Pekerja Untuk Memiliki Keterampilan Baru Yang Relevan. Honeste Vivere 35(1), pp 50-61. DOI. 10.55809/hv.v35i1.421

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam beberapa dekade terakhir telah mengubah secara drastis berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia kerja. Revolusi Industri 4.0, yang ditandai dengan otomatisasi, kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), Internet of Things (IoT), dan big data, membawa perubahan signifikan dalam cara perusahaan beroperasi dan bagaimana pekerja berinteraksi dengan alat kerja¹. Di satu sisi, teknologi ini memungkinkan peningkatan produktivitas dan efisiensi. Namun, di sisi lain, perubahan ini juga membawa tantangan baru, khususnya terkait dengan keterampilan pekerja dan keselamatan kerja². Dalam konteks ini, pekerja dituntut untuk memiliki keterampilan baru yang relevan agar dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat.

¹ Savitri, A. (2019). *Revolusi industri 4.0: mengubah tantangan menjadi peluang di era disrupsi 4.0*. Penerbit Genesis

² Nikmah, W., Mukarromah, A., Widyansyah, D., & Anshori, M. I. (2023). Penggunaan teknologi dalam pengembangan SDM. *Mutiara: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah*, 1(5), 366-386.

Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah kesenjangan keterampilan antara apa yang dibutuhkan oleh perusahaan dalam era teknologi tinggi dan keterampilan yang dimiliki oleh tenaga kerja saat ini. Berdasarkan studi dari World Economic Forum (WEF), keterampilan yang dibutuhkan di tempat kerja akan mengalami pergeseran signifikan. Pada tahun 2025, diperkirakan sekitar 85 juta pekerjaan akan digantikan oleh mesin, tetapi sekitar 97 juta peran baru akan muncul, yang sebagian besar memerlukan keterampilan digital, analitik, dan pemecahan masalah tingkat tinggi. Dengan demikian, pekerja yang tidak mengembangkan keterampilan baru ini berisiko kehilangan pekerjaan atau menghadapi kondisi kerja yang tidak optimal.

Dalam kaitannya dengan keselamatan kerja, adopsi teknologi baru seperti otomatisasi dan AI juga menimbulkan risiko baru³. Pekerja yang tidak memiliki keterampilan atau pengetahuan yang cukup untuk mengoperasikan teknologi canggih ini mungkin akan lebih rentan terhadap kecelakaan kerja. Menurut UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, perusahaan bertanggung jawab untuk memastikan keselamatan pekerja selama mereka menjalankan tugas di lingkungan kerja. Hal ini mencakup pelatihan dan pengembangan keterampilan yang diperlukan agar pekerja dapat menggunakan peralatan atau teknologi baru secara aman. Jika perusahaan gagal menyediakan pelatihan yang memadai, hal ini dapat meningkatkan risiko kecelakaan, yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan pekerja dan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan, termasuk klaim jaminan kecelakaan kerja⁴.

Selain itu, dalam konteks jaminan sosial, UU No. 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional mengatur bahwa pekerja berhak mendapatkan perlindungan sosial yang mencakup jaminan kecelakaan kerja, jaminan kesehatan, dan jaminan hari tua. Namun, dengan perubahan teknologi yang terjadi saat ini, perlindungan sosial tersebut menjadi semakin kompleks⁵. Pekerja yang terlibat dalam kecelakaan akibat kurangnya keterampilan atau ketidakmampuan beradaptasi dengan teknologi baru dapat menghadapi tantangan dalam mendapatkan klaim jaminan sosial yang mereka perlukan. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan yang relevan dengan teknologi menjadi penting, tidak hanya untuk memastikan keselamatan kerja, tetapi juga untuk mempertahankan akses terhadap jaminan sosial yang telah diatur oleh hukum⁶.

Tantangan ini menuntut tanggung jawab besar dari berbagai pihak, terutama pemerintah dan perusahaan. Pemerintah perlu terus memperbarui regulasi terkait keselamatan kerja

³ Della, R. H., Nugroho, B. S., Agustawan, A., Simarmata, N., Fitriyani, E., Dewadi, F. M., ... & Sitorus, E. (2022). Kesehatan dan Keselamatan Kerja Era Society 5.0.

⁴ Pratiwi, D. A., Nurhidayah, L. M., Pasaribu, S. B., & Hasibuan, A. (2024). Peran Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Kesiapan Kedaruratan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Teknologi Industri. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(5), 106-108.

⁵ Taryono, T., Purnomosidi, A., & Riyanti, R. (2019). Perlindungan bagi Pekerja di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Perspektif Hubungan Industrial Pancasila. In *Prosiding Seminar Nasional Hukum Transendental 2019* (pp. 47-56). Program Doktor Ilmu Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta.

⁶ Ayu, A. P., & Dalimunthe, N. (2023). Pengaruh Perubahan Teknologi Terhadap Regulasi Hukum Ketenagakerjaan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 5785-5796.

dan jaminan sosial agar relevan dengan perubahan zaman⁷. Di sisi lain, perusahaan perlu menyediakan pelatihan keterampilan bagi pekerja mereka sehingga mereka dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Di tengah pergeseran ini, kolaborasi antara pekerja, perusahaan, dan pemerintah menjadi kunci untuk memastikan bahwa tenaga kerja tidak tertinggal oleh perkembangan teknologi dan tetap mendapatkan perlindungan hukum yang memadai.

Dengan latar belakang ini, artikel ini bertujuan untuk menganalisis dampak perkembangan teknologi terhadap kebutuhan keterampilan baru bagi pekerja, khususnya dalam kaitannya dengan keselamatan kerja dan jaminan sosial di Indonesia. Melalui analisis regulasi yang ada dan studi kasus dari sektor industri yang terdampak teknologi, artikel ini akan mengeksplorasi bagaimana pekerja dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk tetap relevan di era digital dan tetap mendapatkan perlindungan sosial sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku. Dengan demikian, artikel ini akan menjawab beberapa pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana perkembangan teknologi mempengaruhi keterampilan yang diperlukan oleh pekerja untuk menjaga keselamatan kerja?
2. Apa peran regulasi hukum jaminan sosial dan keselamatan kerja dalam mendukung adaptasi keterampilan pekerja terhadap perkembangan teknologi?
3. Bagaimana peran perusahaan untuk memastikan pekerja memiliki keterampilan dengan tetap memenuhi standar keselamatan kerja?

PEMBAHASAN

Perkembangan Teknologi dan Dampaknya terhadap Tenaga Kerja

Perkembangan teknologi, terutama sejak munculnya era Revolusi Industri 4.0, telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor industri, termasuk dalam cara pekerja menjaga keselamatan kerja. Teknologi seperti otomatisasi, kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), robotika, dan Internet of Things (IoT) secara fundamental mengubah lingkungan kerja, yang pada gilirannya memengaruhi keterampilan yang diperlukan oleh pekerja agar dapat tetap aman di tempat kerja.

1. Kebutuhan Keterampilan Teknologi yang Lebih Tinggi

Salah satu dampak paling nyata dari perkembangan teknologi adalah peningkatan kebutuhan keterampilan teknis dan digital⁸. Pekerja kini diharuskan untuk menguasai teknologi baru yang digunakan di tempat kerja, seperti mesin otomatis, sistem kontrol berbasis AI, hingga perangkat IoT yang memonitor kondisi lingkungan kerja secara real-time. Kemampuan teknis dasar yang sebelumnya cukup untuk mengoperasikan peralatan

⁷ Adha, L. A. (2020). Digitalisasi industri dan pengaruhnya terhadap ketenagakerjaan dan hubungan kerja di Indonesia. *Jurnal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267-298

⁸ Pare, A., & Sihotang, H. (2023). Pendidikan Holistik untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 dalam Menghadapi Tantangan Era Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27778-27787.

manual atau semi-otomatis kini tidak lagi memadai. Pekerja perlu memiliki pemahaman tentang bagaimana teknologi bekerja, bagaimana mengoperasikan mesin canggih dengan aman, serta bagaimana merespons jika terjadi malfungsi teknologi tersebut.

Misalnya, di industri manufaktur dan logistik, penggunaan robot untuk tugas-tugas seperti pengangkutan barang atau perakitan produk telah mengurangi pekerjaan fisik bagi manusia, namun menambahkan tanggung jawab baru dalam hal pengawasan dan pemeliharaan robot tersebut. Di sini, pekerja tidak hanya harus terampil dalam mengoperasikan robot, tetapi juga harus memiliki pengetahuan tentang cara memastikan keselamatan ketika bekerja di lingkungan yang serba otomatis⁹. Kesalahan dalam mengelola teknologi canggih ini dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang serius, seperti kecelakaan akibat interaksi manusia dengan mesin atau kegagalan sistem otomatis.

2. Perubahan Prosedur Keselamatan Kerja

Teknologi baru juga menuntut adanya perubahan dalam prosedur keselamatan kerja. Prosedur keselamatan yang sebelumnya didasarkan pada pekerjaan manual perlu diperbarui dan disesuaikan dengan potensi risiko baru yang dihadirkan oleh teknologi canggih. Misalnya, penggunaan sistem IoT dalam pengawasan lingkungan kerja dapat memberikan data real-time yang membantu pekerja untuk menghindari potensi bahaya, seperti fluktuasi suhu yang ekstrem atau paparan bahan kimia berbahaya¹⁰. Namun, agar sistem ini efektif, pekerja harus terampil dalam menggunakan teknologi tersebut dan memanfaatkan data yang dihasilkan untuk membuat keputusan yang tepat dalam menjaga keselamatan diri mereka. Menurut studi yang dilakukan oleh International Labour Organization (ILO), penerapan teknologi baru tanpa pelatihan yang memadai meningkatkan potensi kecelakaan kerja hingga 30%, terutama pada industri berat yang memerlukan penanganan mesin otomatis.

Dalam konteks ini, keterampilan analitis dan pengambilan keputusan berdasarkan data menjadi semakin penting. Pekerja harus dilatih untuk tidak hanya memahami informasi yang disediakan oleh sistem teknologi, tetapi juga memiliki kapasitas untuk bertindak cepat berdasarkan informasi tersebut. Misalnya, dalam situasi darurat, teknologi dapat memberi peringatan dini tentang potensi bahaya, dan pekerja harus mampu mengambil langkah mitigasi yang sesuai, seperti melakukan evakuasi atau penutupan sistem mesin.

3. Keterampilan untuk Mengelola Risiko Teknologi

Selain keterampilan operasional, pekerja juga dituntut memiliki keterampilan untuk mengelola risiko yang timbul dari penggunaan teknologi baru. Teknologi canggih dapat meningkatkan produktivitas, namun juga menghadirkan risiko baru seperti kegagalan

⁹ Pratama, A. S., Sari, S. M., Hj, M. F., Badwi, M., & Anshori, M. I. (2023). Pengaruh Artificial Intelligence, Big data dan otomatisasi terhadap kinerja SDM di Era digital. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, 2(4), 108-123.

¹⁰ Della, R. H., Nugroho, B. S., Agustawan, A., Simarmata, N., Fitriyani, E., Dewadi, F. M., ... & Sitorus, E. (2022). Kesehatan dan Keselamatan Kerja Era Society 5.0.

sistem yang dapat menyebabkan kecelakaan fatal¹¹. Oleh karena itu, pekerja harus dilatih untuk mengenali potensi risiko dan mengetahui tindakan apa yang harus diambil jika terjadi kegagalan sistem. Ini mencakup pengetahuan tentang protokol keselamatan darurat, penggunaan peralatan pelindung diri (PPE) yang sesuai dengan teknologi baru, serta kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif dengan tim dalam situasi kritis.

Contohnya, di sektor energi dan pertambangan, teknologi otomatisasi digunakan dalam pengeboran dan pengolahan sumber daya alam. Teknologi ini mengurangi keterlibatan fisik pekerja dalam proses berbahaya, tetapi pada saat yang sama menciptakan potensi bahaya baru seperti ledakan akibat kegagalan sistem otomatis. Untuk itu, pekerja perlu memiliki keterampilan dalam pemeliharaan sistem dan pengenalan awal tanda-tanda potensi kegagalan, serta keterampilan dalam mengevakuasi atau menanggulangi situasi darurat yang melibatkan teknologi tersebut.

Secara keseluruhan, perkembangan teknologi telah mengubah peta keterampilan yang diperlukan oleh pekerja, khususnya dalam menjaga keselamatan kerja. Tidak hanya keterampilan teknis dan digital yang meningkat, tetapi juga keterampilan analitis dan pengelolaan risiko menjadi semakin penting. Keterampilan-keterampilan ini diperlukan untuk mengoperasikan teknologi dengan aman, merespons potensi risiko secara efektif, dan memastikan bahwa penggunaan teknologi benar-benar membawa manfaat tanpa menambah ancaman baru di tempat kerja. Bagi pekerja, ini berarti pelatihan berkelanjutan dan peningkatan kompetensi harus menjadi prioritas agar dapat beradaptasi dengan teknologi yang berkembang pesat.

Implikasi Hukum Jaminan Sosial terhadap Perkembangan Keterampilan Pekerja

Perkembangan teknologi yang pesat dalam dunia kerja menuntut para pekerja untuk memiliki keterampilan baru guna menjaga produktivitas dan keselamatan kerja. Dalam hal ini, regulasi hukum jaminan sosial dan keselamatan kerja memiliki peran penting dalam memastikan bahwa pekerja mendapatkan perlindungan yang memadai sekaligus mendukung adaptasi keterampilan mereka terhadap teknologi yang terus berubah. Melalui kerangka hukum yang komprehensif, regulasi ini tidak hanya mengatur standar keselamatan dan perlindungan sosial, tetapi juga mendorong perusahaan untuk proaktif dalam memfasilitasi pelatihan dan pengembangan keterampilan bagi para pekerja.

1. Peran Regulasi dalam Menjamin Perlindungan Pekerja

Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Undang-Undang No. 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional menjadi landasan hukum utama dalam melindungi keselamatan pekerja dan memberikan jaminan sosial yang layak. Regulasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa perusahaan memenuhi standar keselamatan kerja, sekaligus memberikan perlindungan sosial jika terjadi kecelakaan kerja. Namun, dengan adanya perkembangan teknologi, regulasi tersebut juga harus mencakup

¹¹ Hidayatulloh, F., Pasca, Y. D. (2024). Optimisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk Meningkatkan Produktivitas Tenaga Kerja. *Journal of Innovation in Management, Accounting and Business*. 58-70

perlindungan bagi pekerja yang menghadapi risiko baru yang timbul dari penggunaan teknologi canggih.

Regulasi keselamatan kerja, misalnya, mewajibkan perusahaan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, termasuk dalam pengoperasian teknologi otomatisasi dan mesin-mesin berbasis kecerdasan buatan. Di sini, peran regulasi menjadi semakin penting karena teknologi baru dapat menambah potensi bahaya, seperti risiko kesalahan dalam pengoperasian robot atau kegagalan sistem otomatis. Oleh karena itu, regulasi yang ada mengharuskan perusahaan untuk melakukan penilaian risiko secara berkala dan memperbarui protokol keselamatan yang relevan dengan teknologi baru yang digunakan.

2. Peningkatan Keterampilan Melalui Pelatihan yang Diwajibkan oleh Regulasi

Selain memberikan perlindungan langsung terhadap keselamatan, regulasi juga memainkan peran penting dalam mendukung pengembangan keterampilan pekerja. Sebagai contoh, dalam Pasal 86 Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, disebutkan bahwa setiap pekerja berhak mendapatkan perlindungan yang mencakup keselamatan, kesehatan kerja, dan moral kerja. Hak ini mencakup kewajiban bagi perusahaan untuk memberikan pelatihan keterampilan yang memadai dalam rangka menjaga keselamatan kerja di lingkungan yang menggunakan teknologi baru.

Dengan adanya kewajiban ini, perusahaan diharapkan memberikan pelatihan berkelanjutan untuk memastikan bahwa pekerja tidak hanya memahami cara mengoperasikan teknologi baru, tetapi juga menyadari potensi risiko keselamatan yang ditimbulkan oleh teknologi tersebut. Misalnya, pekerja di sektor manufaktur yang menggunakan mesin otomatis dan robotika perlu dilatih tentang cara mengidentifikasi potensi kegagalan sistem serta langkah-langkah yang harus diambil jika terjadi malfungsi. Ini merupakan bentuk adaptasi keterampilan yang didukung oleh regulasi keselamatan kerja.

3. Peran Jaminan Sosial dalam Mendukung Pekerja yang Terdampak Teknologi

Selain keselamatan kerja, sistem jaminan sosial juga memiliki peran penting dalam melindungi pekerja yang terdampak oleh perubahan teknologi¹². Dalam beberapa kasus, teknologi baru dapat menyebabkan pengurangan tenaga kerja atau pergeseran peran di dalam perusahaan. Di sinilah jaminan sosial, seperti jaminan kehilangan pekerjaan dan jaminan pensiun, memberikan perlindungan bagi pekerja yang harus beralih profesi atau mengalami penurunan kapasitas kerja akibat teknologi.

Selain itu, regulasi terkait jaminan sosial seperti BPJS Ketenagakerjaan juga mendukung pekerja dalam hal pembiayaan pelatihan keterampilan baru. Misalnya, program pelatihan

¹² Pradeep, M. D., & Ravindra, B. K. (2017). *Effective Disbursement of Social Security Benefits to the Labour Through Information Technology in India* (p. 1). SSRN.

vokasional yang didanai oleh BPJS Ketenagakerjaan dapat membantu pekerja yang terdampak teknologi untuk mengembangkan keterampilan baru yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Hal ini menunjukkan bahwa regulasi jaminan sosial tidak hanya berfungsi sebagai jaring pengaman, tetapi juga sebagai instrumen penting dalam memfasilitasi adaptasi keterampilan pekerja.

Dalam garis besar, regulasi hukum jaminan sosial dan keselamatan kerja memainkan peran krusial dalam mendukung adaptasi keterampilan pekerja terhadap perkembangan teknologi. Regulasi ini memberikan perlindungan bagi pekerja dari risiko keselamatan yang dihadirkan oleh teknologi baru, serta mewajibkan perusahaan untuk memberikan pelatihan yang relevan. Melalui dukungan jaminan sosial, pekerja juga memiliki akses terhadap pelatihan keterampilan baru, yang memungkinkan mereka untuk beradaptasi dengan tuntutan pekerjaan yang terus berubah akibat teknologi.

Peran Perusahaan untuk Memastikan Pekerja Memiliki Keterampilan dengan Tetap Memenuhi Standar Keselamatan Kerja

Untuk menjawab tantangan perkembangan teknologi yang cepat, perusahaan harus memastikan bahwa para pekerja memiliki keterampilan yang diperlukan, sambil tetap mematuhi standar keselamatan kerja dan jaminan sosial. Proses ini membutuhkan pendekatan yang komprehensif, mulai dari investasi dalam pelatihan hingga penerapan regulasi yang efektif. Berikut adalah beberapa strategi yang dapat diterapkan perusahaan dalam mencapai tujuan ini.

1. Pelatihan Berkelanjutan dan Pengembangan Keterampilan

Salah satu cara utama perusahaan dapat memastikan pekerja memiliki keterampilan yang diperlukan adalah dengan menyediakan pelatihan berkelanjutan yang relevan dengan perubahan teknologi di tempat kerja. Pelatihan ini harus mencakup tidak hanya keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengoperasikan peralatan baru atau teknologi otomatisasi, tetapi juga pengetahuan tentang keselamatan kerja dalam lingkungan teknologi yang baru¹³. Pelatihan keselamatan ini harus berfokus pada identifikasi risiko baru yang mungkin muncul akibat penggunaan teknologi, seperti kegagalan sistem otomatis, kesalahan manusia dalam penggunaan perangkat lunak, atau interaksi antara manusia dan robot di pabrik.

Program pelatihan ini dapat diintegrasikan ke dalam rencana pengembangan karier pekerja, sehingga setiap pekerja memiliki kesempatan untuk meningkatkan keterampilan mereka seiring berjalannya waktu. Pelatihan ini harus mencakup penggunaan peralatan pelindung diri (PPE) yang disesuaikan dengan teknologi terbaru dan prosedur keselamatan yang diperbarui sesuai dengan teknologi yang digunakan. Dalam konteks ini, perusahaan juga harus bekerjasama dengan penyedia pelatihan eksternal atau lembaga pendidikan

¹³ Abidin, A. Z. (2024). Inovasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Manusia: Membangun Karyawan Menuju Keunggulan Kompetitif Melalui Upskilling. Penerbit Mifandi Mandiri Digital, 1(01), 151-151.

untuk memastikan bahwa pelatihan yang diberikan sesuai dengan standar industri dan perkembangan teknologi terkini.

2. Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Untuk memastikan pekerja tetap aman saat menggunakan teknologi baru, perusahaan harus mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang komprehensif. SMK3 bertujuan untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan cara mengidentifikasi dan mengelola risiko keselamatan di tempat kerja¹⁴. Dalam konteks teknologi yang terus berkembang, sistem ini harus diperbarui secara berkala untuk mengantisipasi potensi risiko yang muncul akibat penggunaan teknologi baru.

Bagian dari implementasi SMK3 adalah melakukan penilaian risiko secara menyeluruh sebelum teknologi baru diterapkan di tempat kerja. Misalnya, ketika perusahaan memperkenalkan mesin otomatis atau perangkat berbasis kecerdasan buatan, perusahaan harus mengevaluasi dampak keselamatan yang mungkin timbul dan memastikan pekerja memiliki keterampilan untuk mengelola teknologi tersebut secara aman. Selain itu, perusahaan harus menyediakan pelatihan keselamatan yang spesifik untuk teknologi baru ini, serta melakukan simulasi atau latihan tanggap darurat yang melibatkan pekerja.

3. Menyediakan Dukungan Melalui Jaminan Sosial

Selain memastikan keselamatan pekerja, perusahaan juga harus mematuhi standar jaminan sosial yang ada, seperti yang diatur dalam Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) di Indonesia. Jaminan sosial ini mencakup perlindungan terhadap risiko kehilangan pekerjaan, kecelakaan kerja, dan pensiun. Untuk mendukung adaptasi keterampilan pekerja terhadap teknologi baru, perusahaan perlu memastikan bahwa program jaminan sosial yang ada tetap relevan dan mencakup pekerja yang terdampak oleh teknologi, seperti pekerja yang mungkin harus beralih ke posisi baru akibat otomatisasi.

Jaminan sosial juga berperan dalam mendukung pekerja yang membutuhkan pelatihan ulang atau pengembangan keterampilan baru. Misalnya, melalui program BPJS Ketenagakerjaan, pekerja yang kehilangan pekerjaan akibat perkembangan teknologi dapat mengikuti program pelatihan vokasional yang membantu mereka beralih ke peran baru atau sektor pekerjaan yang lebih relevan. Dalam konteks ini, perusahaan juga bisa bekerja sama dengan BPJS atau lembaga pelatihan lainnya untuk menyediakan akses ke pelatihan keterampilan yang didukung oleh jaminan sosial.

4. Penerapan Teknologi yang Berpusat pada Keselamatan

¹⁴ Ciptaningsih, F., & Kurniawan, B. (2014). Evaluasi Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Di Perusahaan Industri Baja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(4), 259-266.

Perusahaan harus memastikan bahwa teknologi yang diterapkan di tempat kerja tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga dirancang untuk menjaga keselamatan pekerja. Misalnya, perusahaan dapat menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) untuk memonitor kondisi keselamatan di tempat kerja secara real-time¹⁵. Teknologi ini dapat memberi peringatan dini jika ada potensi bahaya, seperti kebocoran gas berbahaya atau kelebihan beban pada mesin otomatis. Dengan memanfaatkan teknologi ini, pekerja dapat lebih proaktif dalam menjaga keselamatan mereka.

Perusahaan juga dapat menerapkan teknologi wearable, seperti alat pelacak kesehatan yang dapat memonitor detak jantung atau tingkat kelelahan pekerja, untuk memastikan bahwa pekerja berada dalam kondisi yang aman saat bekerja. Teknologi ini dapat memberikan peringatan dini jika pekerja berisiko mengalami kecelakaan atau kelelahan berlebihan, yang dapat memicu kecelakaan kerja.

5. Kepatuhan terhadap Regulasi Keselamatan Kerja dan Jaminan Sosial

Agar semua langkah di atas dapat berjalan dengan efektif, perusahaan harus mematuhi regulasi yang berlaku terkait keselamatan kerja dan jaminan sosial. Di Indonesia, hal ini diatur oleh berbagai undang-undang, seperti UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan UU No. 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional. Perusahaan yang tidak mematuhi regulasi ini dapat dikenai sanksi dan denda, serta berisiko mengalami penurunan reputasi.

Dengan mematuhi regulasi ini, perusahaan dapat memastikan bahwa pekerja mereka dilindungi secara memadai dan memiliki akses ke pelatihan serta jaminan sosial yang relevan. Regulasi ini juga membantu perusahaan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehingga dapat mengurangi angka kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas pekerja.

Secara garis besar, perusahaan dapat memastikan pekerja memiliki keterampilan yang diperlukan sambil tetap memenuhi standar keselamatan kerja dan jaminan sosial melalui pelatihan berkelanjutan, implementasi SMK3, penyediaan jaminan sosial yang relevan, dan penerapan teknologi yang berpusat pada keselamatan. Kepatuhan terhadap regulasi yang ada juga merupakan kunci untuk menjaga keseimbangan antara adaptasi keterampilan dan perlindungan pekerja dalam era perkembangan teknologi yang pesat.

¹⁵ 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*, 2(1), 254-268.

KESIMPULAN

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan terhadap keterampilan yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menjaga keselamatan kerja di berbagai sektor. Dengan hadirnya teknologi baru, keterampilan yang diperlukan tidak hanya mencakup aspek teknis tetapi juga kesadaran akan risiko keselamatan yang mungkin timbul. Pekerja harus mampu beradaptasi dan mengembangkan keterampilan yang relevan agar dapat mengoperasikan teknologi baru dengan aman dan efisien.

Regulasi hukum jaminan sosial dan keselamatan kerja memainkan peran penting dalam mendukung adaptasi keterampilan ini. Regulasi yang ada, seperti UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan UU No. 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, memberikan kerangka hukum yang memastikan perlindungan pekerja terhadap risiko kecelakaan kerja dan menyediakan akses kepada jaminan sosial bagi pekerja yang terdampak oleh perkembangan teknologi. Implementasi regulasi ini membantu menciptakan lingkungan kerja yang aman dan mendukung pengembangan keterampilan pekerja.

Di sisi lain, perusahaan memiliki tanggung jawab besar untuk memastikan bahwa pekerja mereka memiliki keterampilan yang dibutuhkan dan tetap memenuhi standar keselamatan kerja dan jaminan sosial. Hal ini dapat dicapai melalui program pelatihan berkelanjutan, implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), serta penerapan teknologi yang mendukung keselamatan di tempat kerja. Perusahaan juga harus berkolaborasi dengan pemerintah dan lembaga terkait untuk memastikan bahwa pekerja memiliki akses ke pelatihan yang relevan dan perlindungan sosial yang memadai.

Agar adaptasi keterampilan pekerja terhadap perkembangan teknologi dapat berjalan dengan optimal, beberapa langkah dapat diambil, baik oleh perusahaan maupun pemerintah:

1. Penguatan Program Pelatihan dan Pendidikan: Perusahaan harus memperkuat program pelatihan berkelanjutan yang tidak hanya berfokus pada keterampilan teknis tetapi juga pada keselamatan kerja. Kolaborasi dengan lembaga pendidikan dan penyedia pelatihan profesional sangat diperlukan untuk menyediakan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan industri yang terus berkembang.
2. Peningkatan Kesadaran Regulasi Keselamatan Kerja: Pemerintah harus terus meningkatkan kesadaran akan pentingnya regulasi keselamatan kerja di era teknologi. Sosialisasi mengenai aturan-aturan yang berlaku serta manfaat dari Sistem Jaminan Sosial perlu diperkuat, terutama di sektor-sektor yang paling terdampak oleh teknologi.
3. Pengembangan Teknologi yang Mendukung Keselamatan: Perusahaan disarankan untuk lebih berinvestasi pada teknologi yang mendukung keselamatan kerja, seperti sistem IoT untuk pemantauan keselamatan secara real-time dan perangkat wearable yang dapat memantau kondisi kesehatan pekerja. Teknologi

ini tidak hanya meningkatkan keselamatan, tetapi juga memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pekerja dalam menjalankan tugas mereka.

4. Evaluasi Berkala Terhadap SMK3 dan Regulasi Terkait: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) harus dievaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa sistem ini tetap relevan dengan perkembangan teknologi yang cepat. Pemerintah juga perlu melakukan pembaruan terhadap regulasi yang ada agar sesuai dengan dinamika perubahan di dunia kerja yang disebabkan oleh teknologi.

Dengan mengadopsi langkah-langkah ini, perusahaan dan pemerintah dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan mendukung pekerja untuk terus berkembang di era teknologi yang semakin kompleks

REFERENSI

Buku

- Abidin, A. Z. (2024). Inovasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Manusia: Membangun Karyawan Menuju Keunggulan Kompetitif Melalui Upskilling. Penerbit Mifandi Mandiri Digital, 1(01), 151-151.
- Adha, L. A. (2020). Digitalisasi industri dan pengaruhnya terhadap ketenagakerjaan dan hubungan kerja di Indonesia. *Jurnal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267-298.
- 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*, 2(1), 254-268.
- Ayu, A. P., & Dalimunthe, N. (2023). Pengaruh Perubahan Teknologi Terhadap Regulasi Hukum Ketenagakerjaan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 5785-5796.
- Ciptaningsih, F., & Kurniawan, B. (2014). Evaluasi Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Di Perusahaan Industri Baja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(4), 259-266.
- Della, R. H., Nugroho, B. S., Agustiawan, A., Simarmata, N., Fitriyani, E., Dewadi, F. M., ... & Sitorus, E. (2022). Kesehatan dan Keselamatan Kerja Era Society 5.0.
- Hidayatulloh, F., & Pasca, Y. D. (2024). Optimisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk Meningkatkan Produktivitas Tenaga Kerja. *Journal of Innovation in Management, Accounting and Business*, 58-70.
- Nikmah, W., Mukarromah, A., Widyansyah, D., & Anshori, M. I. (2023). Penggunaan teknologi dalam pengembangan SDM. *Mutiara: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah*, 1(5), 366-386.
- Pare, A., & Sihotang, H. (2023). Pendidikan Holistik untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 dalam Menghadapi Tantangan Era Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27778-27787.
- Poisto, A., & Alavi, H. (2016). Abuse of Dominant Market Position by Predatory Pricing; The Valio Case. *Hasanuddin Law Review*, 2(1), 24-37. <http://dx.doi.org/10.20956/halrev.v1n1.21>

- Pradeep, M. D., & Ravindra, B. K. (2017). Effective Disbursement of Social Security Benefits to the Labour Through Information Technology in India (p. 1). SSRN.
- Pratama, A. S., Sari, S. M., Hj, M. F., Badwi, M., & Anshori, M. I. (2023). Pengaruh Artificial Intelligence, Big data dan otomatisasi terhadap kinerja SDM di Era digital. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, 2(4), 108-123.
- Pratiwi, D. A., Nurhidayah, L. M., Pasaribu, S. B., & Hasibuan, A. (2024). Peran Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Kesiapan Kedaruratan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Teknologi Industri. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(5), 106-108.
- Savitri, A. (2019). *Revolusi industri 4.0: mengubah tantangan menjadi peluang di era disrupsi 4.0*. Penerbit Genesis.
- Taryono, T., Purnomosidi, A., & Riyanti, R. (2019). Perlindungan bagi Pekerja di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Perspektif Hubungan Industrial Pancasila. In *Prosiding Seminar Nasional Hukum Transendental 2019* (pp. 47-56). Program Doktor Ilmu Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta.