

## **Penerapan Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Bisnis Perakitan Kaca PT. Winsen Kencana Perkasa**

**Nasar Buntu Laulita<sup>1</sup>, Andy<sup>2</sup>, Stephen Huang<sup>3</sup>, Wanda Pramitha Sari<sup>4</sup>**

Program Studi Manajemen, Universitas Internasional Batam

### **Abstrak**

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sangat penting perannya dalam suatu organisasi karena akan menentukan citra perusahaan yang berdampak pada pesanan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penerapan manajemen risiko K3 di suatu organisasi dengan mengambil studi kasus di PT. Winsen Kencana Perkasa dan pengaruhnya terhadap kinerja organisasi. Metodologi penelitian yang digunakan adalah observasi di lapangan dengan wawancara dan diskusi kelompok dalam menganalisa penerapan manajemen risiko berdasarkan data-data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan K3 di PT. Winsen Kencana Perkasa belum maksimal dalam meminimalkan risiko K3. Perusahaan sebenarnya telah memiliki standar K3 yang baik, yang ditandai dengan adanya buku panduan K3, briefing setiap pagi untuk mengingatkan tentang K3, dan alat pelindung diri (APD) yang lengkap, serta semua pekerja dilindungi oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS), tetapi masih terdapat sebagian pekerja yang tidak memakai APD lengkap saat melakukan pekerjaannya. Sebagian pekerja menganggap remeh K3 saat melakukan pekerjaannya, pemantauan terhadap para pekerja tidak terlalu ketat, dan sosialisasi K3 yang dilakukan mungkin masih kurang. Oleh karena itu, manajemen risiko K3 di perusahaan tersebut harus diperbaiki agar menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik serta mengurangi hilangnya produktivitas akibat kecelakaan kerja dan penyakit.

**Kata Kunci:** *K3; Manajemen Risiko; Perakitan Kaca.*

### **Abstract**

Occupational safety and health (OSH) plays a very important role in an organization because it will determine the company's image which has an impact on customer orders. This research aims to analyze the implementation of OSH risk management in an organization by taking a case study at PT. Winsen Kencana Perkasa. The research methodology used is field observation with interviews and group discussions in analyzing the implementation of risk management based on the data obtained. The research results show that the implementation of OSH at PT. Winsen Kencana Perkasa has not been optimal in minimizing OSH risks. The company actually has good OSH standards, which are showed by the existence of an OSH guidebook, a briefing every morning to remind you about OSH, and complete personal protective equipment (PPE), and all workers are protected by the Social Security Administering Body (BPJS), but still there are some workers who do not wear complete PPE when carrying out their work. Therefore, OSH risk management in the company must be improved in order to create a better work environment and reduce loss of productivity due to work accidents and illnesses.

**Keywords:** *OSH; Risk Management; Glass assembly.*

Copyright (c) 2024 **Nasar Buntu Laulita**

✉ Corresponding author :  
Email Address : [nasarbl@gmail.com](mailto:nasarbl@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Setiap bisnis pasti menghadapi berbagai macam risiko dalam menjalankan usahanya (As Sajjad et al., 2020). Risiko tersebut dapat mencakup aspek keuangan, operasional, kepatuhan, strategi, dan lain-lain (Hopkin, 2018). Setiap risiko dalam suatu bisnis memiliki tingkat kemungkinan dan dampak yang berbeda dengan risiko lain. Risiko-risiko tertentu memiliki kemungkinan yang rendah untuk terjadi, sedangkan risiko lainnya berkemungkinan tinggi untuk terjadi. Selain itu, sebagian risiko mempunyai dampak yang tidak signifikan, sementara risiko-risiko lain memiliki dampak yang besar. Oleh karena itu, penerapan manajemen risiko menjadi penting dalam setiap bisnis agar dapat menghindari atau mengurangi kerugian yang dapat timbul.

Manajemen risiko pada suatu bisnis menyesuaikan dengan jenis risiko yang dimiliki oleh bisnis tersebut. Risiko yang menjadi salah satu hal paling krusial dalam suatu perusahaan adalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3) (Marhavidas & Koulouriotis, 2021). Risiko K3 adalah segala bahaya yang dapat terjadi pada pekerja dan lingkungan kerjanya akibat berlangsungnya pekerjaan. Artinya, kegagalan mengantisipasi risiko K3 berkemungkinan menyebabkan kecelakaan yang dapat berakibat fatal. Oleh karena itu, manajemen risiko K3 sangatlah penting untuk diperhatikan dan diterapkan dengan baik.

Tidak semua bisnis atau perusahaan memprioritaskan K3, karena risiko utama dalam setiap bisnis berbeda-beda, bergantung pada industrinya. Risiko K3 memiliki peran yang lebih besar dalam bisnis tertentu, seperti yang melibatkan pekerjaan fisik, penggunaan mesin, penggunaan zat berbahaya, dan pekerjaan di tempat tinggi. Maka dari itu, penelitian-penelitian sebelumnya tentang manajemen risiko K3 lebih banyak membahas industri-industri tertentu. Beberapa penelitian yang membahas manajemen risiko K3, seperti penelitian Muhammad & Susilowati (2021), Prihany et al. (2022), dan Syam et al. (2022) yang membahas di industri manufaktur, ataupun penelitian Triswandana (2020) dan Wisnuaji & Priyanto (2023) yang membahas industri konstruksi.

Dengan banyaknya penelitian terdahulu terkait penerapan manajemen risiko, penelitian ini berfokus pada industri yang belum atau jarang dibahas. Salah satu industri lain yang juga memiliki risiko K3 yang signifikan adalah industri perakitan kaca. Penelitian ini menganalisis penerapan manajemen risiko pada sebuah bisnis perakitan kaca, yaitu PT. Winsen Kencana Perkasa yang berlokasi di Batam, Kepulauan Riau. Kegiatan utama dalam perakitan kaca meliputi pemotongan aluminium, perakitan bingkai, pemindahan kusen besar, pemotongan kaca, pemindahan aluminium, dan pemasangan kaca. Sebagian besar dari kegiatan tersebut memiliki risiko yang cukup tinggi, sehingga membutuhkan manajemen risiko K3 yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa baik penerapan

manajemen risiko K3 pada PT Winsen Kencana Perkasa dan memberikan saran untuk perbaikan apabila ditemukan kekurangan.

Istilah “risiko” memiliki banyak definisi. Menurut Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (2023), risiko adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, berbahaya) dari suatu tindakan atau perbuatan. Dengan kata lain, risiko adalah suatu kemungkinan situasi atau keadaan yang dapat mengancam pencapaian tujuan dan sasaran suatu organisasi atau individu (Hopkin, 2018). Secara ilmiah, risiko diartikan sebagai kombinasi fungsi frekuensi, probabilitas, dan konsekuensi dari suatu risiko yang terjadi. Risiko dengan tingkat keterulangan yang tinggi meningkatkan probabilitas atau kemungkinan terjadinya. Frekuensi kejadian tidak dapat digunakan seperti pada rumus di atas, sehingga risiko hanya dapat dinyatakan dalam probabilitas dan konsekuensi, dengan asumsi frekuensi dimasukkan dalam probabilitas. Nilai probabilitas adalah nilai kemungkinan terjadinya suatu risiko berdasarkan pengalaman yang ada, berdasarkan nilai kualitatif dan kuantitatif. Nilai konsekuensi atau akibat dapat diasumsikan dalam bentuk ganti rugi atas biaya yang timbul atau dapat berupa tindakan penanggulangan dengan menggunakan cara-cara yang lebih murah. Sementara itu, manajemen adalah suatu proses aktif perencanaan, pengorganisasian, pengukuran, dan pengawasan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan dengan menggunakan sumber daya yang ada. Oleh karena itu, manajemen risiko adalah upaya penerapan kebijakan hukum secara sistematis dan upaya pengelolaan praktis dalam analisis pemanfaatan dan mengendalikan risiko untuk melindungi pekerja, masyarakat, dan lingkungan Hopkin (2018).

Keselamatan kerja dapat diartikan sebagai suatu usaha atau kegiatan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, serta mencegah semua bentuk kecelakaan yang mungkin terjadi. Tempat kerja merupakan salah satu lingkungan kerja yang mengandung risiko cukup besar terjadi kecelakaan. Tim manajemen sebagai pihak yang bertanggung jawab harus mendukung dan mengupayakan program-program yang dapat menjamin agar dapat meminimalkan atau bahkan menghilangkan kecelakaan kerja. Kewajiban manajer dan rekan kerjanya adalah mengasuransikan pekerjaannya selama pekerjaan berlangsung. Kesehatan kerja adalah keadaan atau kondisi tubuh yang terlindungi dari segala macam penyakit atau gangguan yang diakibatkan oleh pekerjaan yang dilaksanakan. Dalam dunia pekerjaan, segala kendala kerja harus dihindari. Salah satu kendala dalam proses kerja adalah penyakit kerja. Penyakit kerja membawa kerugian bagi perusahaan berupa pengurangan waktu kerja dan biaya untuk mengatasi penyakit kerja tersebut. Dari pengertian-pengertian di atas, maka keselamatan dan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai kondisi dan faktor-faktor yang berdampak pada kesehatan karyawan, pekerja kontrak, personal, tamu, dan orang lain di tempat kerja (Widodo, 2015).

Pengendalian risiko merupakan respons terhadap risiko-risiko yang teridentifikasi. Menurut Hopkin (2018), terdapat 4 macam respons terhadap risiko, atau the 4T's of hazard risk response, yaitu:

a. Tolerate (Accept/retain)

Paparan mungkin dapat ditoleransi tanpa ada tindakan lebih lanjut yang diambil. Sekalipun tidak dapat ditoleransi, kemampuan untuk melakukan sesuatu terhadap beberapa risiko mungkin terbatas, atau biaya untuk mengambil tindakan

apa pun mungkin tidak sebanding dengan potensi manfaat yang diperoleh (Santika, 2021).

b. Treat (Control/reduce)

Sejauh ini, semakin banyak risiko yang akan ditangani dengan cara ini. Tujuan perlakuan adalah bahwa, sementara terus dalam organisasi dengan aktivitas yang menimbulkan risiko, tindakan (pengendalian) diambil untuk membatasi risiko ke tingkat yang dapat diterima.

c. Transfer (Insurance/contract)

Untuk beberapa risiko, respons terbaik mungkin adalah mentransfernya. Ini mungkin dilakukan dengan asuransi konvensional, atau mungkin dilakukan dengan membayar pihak ketiga untuk mengambil risiko dengan cara lain. Opsi ini sangat baik untuk mengurangi risiko keuangan atau risiko terhadap aset.

d. Terminate (Avoid/eliminate)

Beberapa risiko hanya dapat diobati, atau dapat ditahan hingga tingkat yang dapat diterima, dengan menghentikan aktivitas. Perlu dicatat bahwa opsi penghentian kegiatan mungkin sangat terbatas di pemerintah jika dibandingkan dengan sektor swasta.

Pengendalian risiko K3 berperan dalam meminimalkan risiko K3 yang ada hingga tingkat terendah atau dapat ditolerir. Pengendalian risiko K3 menurut Hopkin (2018) dilakukan secara:

- a. Preventive: membatasi kemungkinan realisasi hasil yang tidak diinginkan.
- b. Corrective: membatasi ruang lingkup kerugian dan mengurangi hasil yang tidak diinginkan yang telah direalisasikan.
- c. Directive: memastikan bahwa hasil tertentu tercapai.
- d. Detective: mengidentifikasi kesempatan ketika hasil yang tidak diinginkan telah direalisasikan.

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan diskusi kelompok. Observasi dilakukan secara langsung di lokasi untuk melihat prosedur dan proses kerja perakitan kaca. Wawancara dilakukan dengan sistem tanya jawab kepada pembimbing lapangan atau karyawan yang berwenang di lokasi. Diskusi kelompok dilakukan untuk menganalisis dan menentukan berbagai hal dalam setiap tahap manajemen risiko, dimulai dari identifikasi risiko hingga pengendalian risiko.

Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan topik dan perusahaan yang akan diteliti.
- b. Melakukan wawancara dengan karyawan pada perusahaan yang diteliti untuk mengidentifikasi risiko-risiko K3 yang ada beserta frekuensi/probabilitas dan tingkat keparahannya.
- c. Melakukan analisis terhadap risiko-risiko K3 tersebut menggunakan matriks risiko.
- d. Menganalisis solusi yang sudah ada pada perusahaan tersebut berdasarkan wawancara dengan karyawan tersebut.

- e. Menentukan seberapa baik manajemen risiko K3 yang telah diterapkan dan menganalisis apa yang seharusnya diperbaiki.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang mengandung risiko K3 dalam bisnis perakitan kaca pada PT Winsen Kencana Perkasa meliputi pemotongan aluminium menggunakan mesin potong manual, perakitan bingkai aluminium, pemindahan kusen besar menggunakan crane, pemindahan aluminium, dan pemasangan kaca di gedung tinggi atau perumahan villa. Identifikasi risiko K3 dilakukan terhadap kegiatan-kegiatan tersebut. Risiko-risiko K3 yang diidentifikasi, beserta dengan penilaian atas probabilitas dan tingkat konsekuensi masing-masing, dicantumkan pada Tabel 1. Tabel tersebut juga berisi risk rating atau level risiko untuk setiap risiko yang diidentifikasi, yaitu rendah, sedang, tinggi, atau kritis, berdasarkan letaknya pada matriks risiko yang digunakan.

**Tabel 1.** Identifikasi dan Penilaian Risiko

Kegiatan	Risiko	Akibat	Probabilitas	Konsekuensi	Tingkat Risiko
Pemotongan aluminium menggunakan mesin potong manual aluminium	Mata terkena percikan partikel kecil potongan aluminium	Mata terluka atau berdarah	1	4	Sedang
	Suara potongan yang bising	Pendengaran terganggu	2	1	Rendah
	Terbelah mata pemotong aluminium	Luka parah, butuh jahitan	1	5	Tinggi
Pemindahan kusen besar menggunakan crane	Kusen terjatuh dan menimpa orang di sekitarnya	Luka berat atau cacat fisik	3	5	Tinggi

Perakitan bingkai aluminium	Terkena sisi atau ujung aluminiu m yang sangat tajam	Luka ringan atau sayatan kecil	4	1	Sedang
Pemindahan aluminium	Tertimpa aluminium	Luka di kepala, perlu dijahit	3	4	Tinggi
Pemasangan kaca di gedung tinggi atau perumahan villa	Kaca pecah saat diangkat sehingga terkena orang	Melukai tangan atau anggota tubuh lain, saraf bisa putus	3	5	Tinggi
	Terseng-gol barang yang membuat kaca pecah dan mengenai orang	Melukai tangan atau anggota tubuh lain	4	3	Tinggi

Berdasarkan penilaian risiko yang telah dilakukan, terdapat 1 risiko rendah, 2 risiko sedang, 5 risiko tinggi, dan tidak ada risiko kritis. Pengendalian risiko untuk setiap level risiko memiliki perbedaan. Risiko rendah yang diidentifikasi, yaitu suara potongan yang bising, masih dapat ditoleransi, sedangkan risiko sedang dan tinggi perlu diperhatikan. Risiko sedang yang diidentifikasi sebaiknya di-treat agar probabilitas dan/atau konsekuensinya berkurang. Risiko sedang yang konsekuensinya cukup besar dapat ditransfer juga untuk menutupi kerugian finansial yang dapat timbul.

Sementara itu, risiko tinggi yang diidentifikasi perlu ditransfer, yaitu menggunakan asuransi (atau kontrak tertentu dengan pihak lain apabila memungkinkan), karena konsekuensinya cenderung tinggi sehingga kerugian bagi pekerja maupun perusahaan bisa saja sangat besar. Namun, asuransi hanya menutupi kerugian finansial yang timbul, sedangkan konsekuensi keselamatan dan kesehatan tetap dirasakan oleh pekerja. Maka dari itu, risiko tinggi juga tetap harus di-treat agar probabilitas dan konsekuensinya kecil, sehingga pekerja lebih aman dan sehat.

Sedangkan risiko kritis, jika ada, seharusnya dihilangkan sepenuhnya dengan menghentikan aktivitas tersebut.

**Tabel 2.** Identifikasi dan Penilaian Risiko

Kegiatan	Risiko	Akibat	Tindakan
Pemotongan aluminium menggunakan mesin potong manual aluminium	Mata terkena percikan partikel kecil potongan alumini-um	Mata terluka atau berdarah	Menggunakan kacamata safety saat memotong
	Suara potongan yang bising	Pendengar-an terganggu	Menggunakan headset kedap suara selama pemotongan
	Terbelah mata pemotong aluminium	Luka parah, butuh jahitan	Sebelum pemotongan, melakukan pengecekan mesin sebelum digunakan
Pemindahan kusen besar menggunakan crane	Kusen terjatuh dan menimpa orang di sekitarnya	Luka berat atau cacat fisik	Memastikan tali crane mampu mengangkat bobot kusen agar tidak terjatuh
Perakitan bingkai aluminium	Terkena sisi atau ujung aluminium yang sangat tajam	Luka ringan atau sayatan kecil	Menggunakan sarung tangan dan mengikir ujung aluminium bagian yang tajam menjadi tumpul
Pemindahan aluminium	Tertimpa alumini-um	Luka di kepala, perlu dijahit	Menyusun aluminium dengan rapi agar saat pengambilan ke depan tidak mudah terjatuh
Pemasangan kaca di gedung tinggi atau perumahan villa	Kaca pecah saat diangkat sehingga terkena orang	Melukai tangan atau anggota tubuh lain, saraf bisa putus	Menggunakan sarung tangan safety, memastikan kop kaca bagus saat mengangkat kaca

Tersenggol barang yang membuat kaca pecah dan mengenai orang	Melukai tangan atau anggota tubuh lain	Memastikan di saat pengangkatan tidak tersenggol dan lebih berhati-hati
--	--	---

Tabel 2 menunjukkan solusi atau prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan tersebut untuk meminimalkan setiap risiko yang diidentifikasi. Perusahaan tersebut berupaya men-treat seluruh risiko yang diidentifikasi, dari yang rendah hingga tinggi, sehingga probabilitas dan konsekuensi dari setiap risiko tersebut menjadi lebih kecil. Dengan demikian, dapat dinilai bahwa perusahaan tersebut telah memiliki prosedur atau standar K3 yang seharusnya diikuti oleh para pekerjanya dalam melakukan kegiatan-kegiatan tersebut. Perusahaan tersebut juga memiliki buku panduan K3 yang telah ditunjukkan kepada setiap pekerja.

Selain menetapkan standar K3 dalam melakukan kegiatan berisiko, perusahaan tersebut selalu melakukan briefing setiap jam 8 pagi untuk mengingatkan pekerja tentang keselamatan kerja, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD). Ini juga merupakan bagian dari treatment atas risiko-risiko yang diidentifikasi. Contoh APD yang diperlukan di perusahaan tersebut adalah body harness, helm, sepatu safety, kacamata safety, sarung tangan kain, masker, dan penutup telinga. Semua pekerja di perusahaan tersebut juga dilindungi oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Artinya, perusahaan tersebut juga melakukan pengendalian risiko K3 dengan mentransfer risiko tersebut ke pihak lain.

Jika melihat hal-hal di atas, perusahaan tersebut telah mengikuti standar K3 yang baik. Namun, praktik di lapangan ternyata belum cukup baik, di mana sebagian pekerja terlihat tidak memakai APD yang lengkap ketika melakukan kegiatan yang berisiko. Hal tersebut terjadi karena beberapa alasan. Pertama, sebagian pekerja merasa sudah pandai atau terlatih dalam melakukan pekerjaannya sehingga merasa pekerjaannya tidak terlalu berisiko dan APD tidak terlalu penting. Kedua, saat melakukan pekerjaan berupa kegiatan berisiko, para pekerja mendapatkan pemantauan yang tidak terlalu ketat, sehingga tidak ada pihak yang mengingatkan para pekerja untuk selalu mengikuti prosedur, seperti penggunaan APD yang lengkap. Selain itu, upaya sosialisasi yang dilakukan perusahaan tersebut mungkin masih kurang, sehingga kesadaran dan pemahaman dari para pekerja masih tidak terlalu baik. Dengan demikian, penerapan manajemen risiko K3 di perusahaan tersebut masih kurang maksimal, sehingga perlu diperbaiki agar menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat. Perbaikan penerapan manajemen risiko dapat difokuskan pada risiko-risiko yang tinggi terlebih dahulu, seperti risiko kaca pecah saat diangkat dan risiko kusen terjatuh dan menimpa orang di sekitarnya. Setelah itu, perbaikan dilanjutkan terhadap risiko-risiko sedang dan rendah. Perusahaan tersebut juga harus melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala untuk memastikan penerapan manajemen risiko K3 berjalan dengan baik. Beberapa hal yang dapat dilakukan adalah mengawasi implementasi K3 oleh para pekerja,

mencatat semua insiden yang terjadi, dan melakukan diskusi bersama untuk menentukan langkah selanjutnya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di PT. Winsen Kencana Perkasa masih kurang maksimal. Perusahaan tersebut sebenarnya telah memiliki standar K3 yang baik, yang ditandai oleh adanya buku panduan K3, briefing setiap pagi untuk mengingatkan tentang K3, dan alat pelindung diri (APD) yang lengkap atau sesuai syarat, serta semua pekerja dilindungi oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Akan tetapi, masih terdapat sebagian pekerja yang tidak memakai APD lengkap saat melakukan pekerjaannya, seperti pakaian kerja, sepatu kerja, kacamata kerja, sarung tangan, helm pelindung kepala, penutup telinga, dan masker. Alasannya adalah sebagian pekerja menganggap remeh K3 saat melakukan pekerjaannya, pemantauan terhadap para pekerja tidak terlalu ketat, dan sosialisasi K3 yang dilakukan mungkin masih kurang. Oleh karena itu, manajemen risiko K3 di perusahaan tersebut harus diperbaiki agar menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik serta mengurangi hilangnya produktivitas akibat kecelakaan kerja dan penyakit.

## Referensi :

- As Sajjad, M. B., Kalista, S. D., Zidan, M., & Christian, J. (2020). Analisis Manajemen Risiko Bisnis. *Jurnal Akuntansi Universitas Jember*, 18(1), 51–61. <https://doi.org/10.19184/jauj.v18i1.18123>
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2023). *Risiko*. KBBI VI Daring. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/risiko>
- Hopkin, P. (2018). *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management* (5th ed.). Kogan Page.
- Marhavilas, P. K., & Koulouriotis, D. E. (2021). Risk-Acceptance Criteria in Occupational Health and Safety Risk-Assessment—The State-of-the-Art through a Systematic Literature Review. *Safety*, 7(77), 1–38. <https://doi.org/10.3390/safety7040077>
- Muhammad, I., & Susilowati, I. H. (2021). Analisa Manajemen Risiko K3 Dalam Industri Manufaktur Di Indonesia: Literature Review. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 335–343. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i1.1635>
- Prihany, F. H., Rusmiati, R., & Wardoyo, I. R. E. (2022). Kajian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode Job Safety Analysis. *Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES*, 13(3), 852–855. <http://dx.doi.org/10.33846/sf13353>
- Syam, A. A. N., Sukmono, Y., & Pawitra, T. A. (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Proses Produksi Lemari dengan Metode Hazop pada UKM Rumahkayu Samarinda. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 6(2), 122–130. <https://doi.org/10.31289/jime.v6i2.7200>
- Triswandana, S. (2020). Penilaian Risiko K3 dengan Metode HIRARC. *U KaRst*, 4(1), 96–108. <https://doi.org/10.30737/ukarst.v4i1.788>
- Widodo, S. (2015). *Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia*.
- Wisnuaji, A., & Priyanto, B. (2023). Analisa Manajemen Resiko pada Pelaksanaan Proyek Kontruksi Mal Pelayanan Publik Sleman. *SOSTECH: Jurnal Sosial Dan Teknologi*, 3(5), 395–400. <https://doi.org/10.59188/journalsostech.v3i5.727>