



Manajemen Risiko pada Pegawai Pabrik di Kabupaten Pemalang

Fadia Putri Dwi Dinanti^{1*}, Amirah²

¹⁻²Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

fadiaputridwidinanti@gmail.com¹, amirah@upstegal.ac.id²

*Penulis Korespondensi: fadiaputridwidinanti@gmail.com

Abstract. *This study analyzes the Occupational Health and Safety (OHS) risk management in 50 workers of small-medium factories in Pemalang Regency using a descriptive quantitative approach with the HIRARC method and Likert scale questionnaires. The study focuses on 13 types of risks, both physical (machinery, chemicals, noise, ergonomics) and non-physical (psychosocial, wages, workload), based on respondents' perceptions. The results show that physical risks, such as machine accidents (38%), noise (40%), and fire (44%), are categorized as moderate-high but can be controlled through the use of personal protective equipment (56%), machine maintenance (52%), and training. The HIRARC matrix identifies four risks in the high category, particularly non-physical risks such as delayed wages (54%) and social pressure (44%). Administrative management is at a moderate level (40-52%), with major obstacles being heavy workload and poor ventilation. Recommendations include stress training, shift rotation, monthly monitoring of the HIRARC matrix, and improving Standard Operating Procedures (SOP) in accordance with Government Regulation No. 50/2012 to strengthen the OHS culture. This study contributes to local policies aimed at reducing accident incidents in rural industries.*

Keywords: *Administrative Management; HIRARC; OHS; Physical and Non-Physical Risks; Workload*

Abstrak. Penelitian ini menganalisis manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada 50 pekerja pabrik kecil-menengah di Kabupaten Pemalang dengan pendekatan kuantitatif deskriptif menggunakan metode HIRARC dan kuesioner skala Likert. Penelitian ini fokus pada 13 jenis risiko, baik fisik (mesin, bahan kimia, kebisingan, ergonomis) maupun non-fisik (psikososial, gaji, beban kerja), berdasarkan persepsi responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko fisik, seperti kecelakaan mesin (38%), kebisingan (40%), dan kebakaran (44%), berada dalam kategori sedang-tinggi namun dapat terkendali dengan penggunaan APD (56%), perawatan mesin (52%), dan pelatihan. Matriks HIRARC mengidentifikasi empat risiko dengan kategori tinggi, terutama risiko non-fisik seperti keterlambatan gaji (54%) dan tekanan sosial (44%). Pengelolaan administratif berada pada tingkat sedang (40-52%), dengan hambatan utama berupa beban kerja yang berat dan ventilasi yang buruk. Rekomendasi yang diberikan meliputi pelatihan stres, rotasi shift, pemantauan matriks HIRARC setiap bulan, serta perbaikan SOP sesuai PP No. 50/2012 untuk memperkuat budaya K3. Penelitian ini memberikan kontribusi pada kebijakan lokal untuk mengurangi insiden kecelakaan pada industri pedesaan.

Kata kunci: Beban Kerja; HIRARC; K3; Manajemen Administratif; Risiko Fisik dan Non-Fisik

1. LATAR BELAKANG

Dunia industri di Indonesia, termasuk di Kabupaten Pemalang, berperan penting dalam perekonomian nasional, namun sering kali dihadapkan dengan berbagai risiko yang dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan pegawai pabrik. Risiko-risiko ini mencakup kecelakaan kerja, paparan bahan kimia berbahaya, cedera fisik seperti terpeleset, jatuh, atau tertimpa benda, kebisingan yang berpotensi menyebabkan gangguan pendengaran, kelelahan dan stres kerja, gangguan ergonomis, paparan suhu ekstrem, kebakaran atau ledakan, infeksi akibat lingkungan yang kurang bersih, serta faktor sosial dan tekanan psikososial (Muhammad & Susilowati, 2021). Berbagai studi pada industri kecil-menengah juga menunjukkan bahwa kombinasi risiko fisik dan non-fisik tersebut sering muncul secara bersamaan dan dapat meningkatkan kerentanan pekerja terhadap kecelakaan maupun gangguan kesehatan kerja

apabila pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) belum berjalan konsisten (Syarifudin et al., 2025).

Selain risiko fisik, risiko non-fisik seperti keterlambatan pembayaran gaji dan kecelakaan saat perjalanan kerja turut memperburuk kondisi kerja pekerja pabrik. Risiko-risiko tersebut dapat menimbulkan dampak jangka panjang terhadap produktivitas, kesehatan mental, dan kesejahteraan pegawai, terutama pada pabrik kecil-menengah di wilayah pedesaan. Penelitian terkini menegaskan bahwa tekanan psikososial, beban kerja berlebih, dan ketidakpastian finansial merupakan faktor non-fisik yang berpengaruh signifikan terhadap kinerja dan kondisi psikologis pekerja industri (Puspita et al., 2025).

Data Kementerian Ketenagakerjaan mencatat sebanyak 462.241 kasus kecelakaan kerja pada tahun 2024 dengan tren peningkatan pada tahun 2025, di mana sektor industri menjadi penyumbang kasus terbesar akibat kurang optimalnya penerapan K3. Di Jawa Tengah, termasuk Kabupaten Pemalang, indeks keselamatan kerja masih tergolong kurang baik dengan skor 7,64%, yang menunjukkan adanya tantangan dalam implementasi K3 di tingkat daerah. Pemerintah Kabupaten Pemalang telah mendorong perlindungan tenaga kerja melalui program BPJS Ketenagakerjaan, namun angka kecelakaan kerja masih relatif tinggi akibat ketidakpatuhan terhadap prosedur K3, minimnya pelatihan, serta tuntutan produksi yang berlebih.

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan K3 yang telah ditetapkan dengan praktik pelaksanaannya di lapangan, khususnya pada industri kecil dan menengah (Setiawan et al., 2020). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menegaskan bahwa lemahnya kepatuhan prosedur, keterbatasan pelatihan, serta rendahnya pengawasan menjadi faktor utama yang menghambat efektivitas penerapan K3 pada industri skala kecil dan menengah di tingkat daerah (Reza & Susilawati, 2024).

Untuk memperkuat gambaran empiris mengenai kondisi keselamatan dan kesehatan kerja di sektor industri, khususnya di Kabupaten Pemalang, berikut disajikan data kecelakaan kerja dan indikator keselamatan kerja berdasarkan laporan Kementerian Ketenagakerjaan tahun 2024–2025.

Tabel 1. Kasus Kecelakaan kerja

No.	Keterangan	Data / Nilai
1	Total kasus kecelakaan kerja 2024	462.241 kasus
2	Tren kecelakaan kerja 2025	Peningkatan dibandingkan 2024
3	Sektor dominan kecelakaan kerja	Sektor industri
4	Penyebab dominan kecelakaan kerja	Kurangnya penerapan K3 optimal
5	Indeks keselamatan kerja Jawa Tengah (termasuk Pemalang)	7,64% (skor kurang baik)
6	Faktor masalah di Pemalang	Ketidakpatuhan prosedur K3, Minim pelatihan K3, Tuntutan produksi berlebih.
7	Upaya pemerintah Pemalang	Mendorong perlindungan melalui BPJS Ketenagakerjaan

Sumber: Data kementerian ketenagakerjaan Tahun 2024-2025

Selain data jumlah dan tren kecelakaan kerja, pemahaman terhadap faktor-faktor utama penyebab risiko kerja juga penting untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian prioritas dalam penerapan manajemen risiko K3, sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Faktor Utama Penyebab Risiko Kerja

No.	Faktor Utama	Tingkat Kontribusi
1	Kelalaian prosedur K3	Tertinggi
2	Kurang pelatihan K3	Tinggi
3	APD tidak sesuai/lengkap	Sedang
4	Minim inspeksi & audit	Sedang
5	Kurangnya budaya keselamatan	Rendah

Sumber: Data kementerian ketenagakerjaan Tahun 2024-2025

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen risiko pada pegawai pabrik di Kabupaten Pemalang, dengan fokus pada identifikasi, pengukuran, serta pengelolaan 13 risiko utama tersebut. Tinjauan literatur menunjukkan bahwa meskipun standar keselamatan kerja seperti Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 telah diterapkan, implementasinya di pabrik kecil-menengah sering kurang optimal, dengan kesenjangan pada risiko non-fisik seperti psikososial dan finansial. Studi BPJS Ketenagakerjaan mengungkap tingginya angka kecelakaan di industrial Jawa Tengah, namun penelitian holistik di Pemalang masih terbatas. Signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya terhadap pengembangan kebijakan keselamatan kerja efektif, mengurangi insiden, dan meningkatkan kualitas hidup pegawai melalui rekomendasi berbasis data lokal. Hasil diharapkan bermanfaat bagi pemilik pabrik, pemerintah daerah Pemalang, dan *stakeholder* untuk strategi mitigasi seperti pelatihan K3 dan APD.

2. KAJIAN TEORITIS

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya sistematis yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya kerja guna menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Dalam konteks industri manufaktur, penerapan K3 menjadi sangat penting mengingat tingginya potensi risiko yang muncul dari aktivitas produksi, penggunaan mesin, serta kondisi lingkungan kerja (Muhammad & Susilowati, 2021).

Manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pabrik umumnya mencakup tiga tahapan utama, yaitu identifikasi bahaya, pengukuran atau penilaian risiko, serta pengelolaan atau mitigasi risiko. Identifikasi bahaya dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan analisis data kecelakaan kerja untuk mendeteksi berbagai potensi ancaman, seperti kecelakaan kerja, paparan bahan kimia berbahaya, cedera fisik akibat terpeleset, jatuh, atau tertimpa benda, kebisingan, kelelahan dan stres kerja, gangguan ergonomis, paparan suhu ekstrem, kebakaran atau ledakan, infeksi akibat lingkungan kerja yang kurang bersih, tekanan psikososial, keterlambatan pembayaran gaji, serta kecelakaan saat perjalanan kerja (Rahmiharti et al., 2023).

Identifikasi Risiko

Studi di industri fabrikasi mengidentifikasi bahaya dominan dari proses pengelasan, pemotongan, dan pengecatan, termasuk deviasi seperti *more sparks* (cedera bakar), *more smoke/chemical mist* (gangguan pernapasan, iritasi mata), *less ventilation* (paparan kimia/suhu ekstrem), dan *no PPE* (cedera fisik, kebisingan, ergonomis) (Edwin et al., 2019). Penelitian lain yang menerapkan HIRARC pada aktivitas produksi dengan paparan panas, asap, dan bahan kimia juga menunjukkan bahwa penggunaan APD dan perbaikan ventilasi merupakan kontrol awal yang paling sering direkomendasikan untuk menekan risiko pada tahap identifikasi bahaya (Sehatta & Widodo, 2025). Bahaya fisik paling umum adalah terjepit mesin, terkena gerinda/press, jatuh/tertimpa benda, kebakaran/ledakan, serta risiko non-fisik seperti stres dari tuntutan produksi dan keterlambatan gaji yang memperburuk kelelahan (Prastawa & Negarawan, 2023). Infeksi dari lingkungan kotor dan kecelakaan perjalanan kerja juga terdeteksi melalui HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control*) di sektor industri Indonesia (Kurnianingtias, 2022).

Teori Pengukuran Tingkat Risiko K3

Pengukuran tingkat risiko K3 mengikuti metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*), yang terdiri dari identifikasi bahaya, penilaian risiko melalui perkalian *probability* (kemungkinan: *rare* hingga *almost certain*, skala 1-5) dan *severity* (keparahan: *negligible* hingga *catastrophic*), serta pengendalian risiko (Setiawan et al., 2020).

Pendekatan matriks risiko berbasis kombinasi kemungkinan dan keparahan juga banyak digunakan dalam penelitian K3 terkini untuk memetakan prioritas pengendalian dari risiko tinggi menuju risiko rendah secara lebih terstruktur (Sehatta & Widodo, 2025). Hasil persepsi pekerja (skala 4.2 untuk paparan kimia) selaras dengan *risk rating* AS/NZS 4360:2004, di mana skor tinggi menunjukkan risiko *moderate* hingga *high* yang memerlukan prioritas pengendalian (Prastawa & Negarawan, 2023). Teori ini menekankan klasifikasi *low/moderate/high* untuk 13 aspek seperti fisik (mesin, kimia) dan non-fisik psikososial (Pratama et al., 2022).

Teori Efektivitas Manajemen Risiko

Efektivitas identifikasi, pengukuran, dan pengelolaan dievaluasi melalui *hierarchy of control: elimination, substitution, engineering control, administrative control*, dan PPE, sesuai OHSAS 18001/ISO 45001 (Widya & Kusuma, 2025). Skor efektivitas sedang (2.5-3.9) mencerminkan implementasi parsial HIRARC, di mana pengukuran menggunakan matriks risiko untuk mengurangi skor dari *high* ke *low* pasca-intervensi (Widya & Kusuma, 2025). Teori menyarankan audit rutin dan dokumentasi untuk memastikan penurunan risiko, seperti dari 5 *high-risk* menjadi 0 setelah kontrol (Setiawan et al., 2020).

Teori Hambatan Mitigasi Risiko

Faktor hambatan mitigasi risiko fisik (dana, peralatan: skor 4.0-4.3) vs non-fisik (kesadaran, budaya: 4.3-4.5) didasarkan pada teori manajemen risiko K3 yang mengidentifikasi keterbatasan sumber daya, kurang pelatihan, dan budaya kerja sebagai penghalang utama di industri kecil-menengah (Rahmiharti et al., 2023). Pendekatan semi-kuantitatif menurut Ramli tahun 2010 menyoroti risiko manusia, peralatan, dan lingkungan, dengan hambatan non-fisik lebih sulit diatasi karena faktor psikososial dan komunikasi (Rahmiharti et al., 2023). Mitigasi memerlukan perencanaan berbasis PP No. 50/2012, prioritas risiko tinggi, dan pelatihan berkelanjutan (Kurnianingtias, 2022). Meskipun studi nasional efektif mengurangi kecelakaan via pelatihan dan SOP, penelitian holistik di pabrik kecil-menengah pedesaan seperti Pemalang terbatas, khususnya risiko non-fisik (psikososial, finansial) dan infeksi lingkungan (Muhammad & Susilowati, 2021). Penelitian ini mengisi kesenjangan dengan fokus 13 risiko spesifik menggunakan data lokal BPJS Kemnaker (Puspita et al., 2025).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif melalui survei HIRARC pada populasi 250 pekerja pabrik kecil-menengah di Kabupaten Pemalang. Sampel terdiri dari 50 responden dipilih purposive sampling berdasarkan pengalaman kerja minimal 1 tahun. Data primer diperoleh dari kuesioner Google Forms dengan skala likert 1-5 untuk 13 aspek risiko K3, efektivitas pengelolaan, dan hambatan; data sekunder dari laporan Kementerian Ketenagakerjaan 2024-2025 serta PP No. 50/2012. Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan Microsoft Excel untuk frekuensi persentase dan matriks risiko sederhana (Setiawan et al., 2020).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data riil dari kuesioner yang telah dilampirkan, berikut hasil analisis deskriptif risiko keselamatan dan kesehatan kerja di pabrik, dengan tiga aspek: identifikasi, pengukuran, dan pengelolaan risiko menggunakan data jawaban responden (Puspita et al., 2025).

Identifikasi Risiko

Responden menyatakan tingkat kesadaran mereka terhadap risiko-risiko di pabrik, seperti risiko dari mesin dan alat berat, bahan kimia berbahaya, cedera akibat jatuh atau tertimpa, kebisingan, beban kerja berlebihan, cedera otot karena postur kerja salah, suhu ekstrem, kebakaran, risiko infeksi dari ventilasi buruk, tekanan sosial, keterlambatan gaji, risiko kecelakaan saat perjalanan, dan kewajiban ganti rugi kerusakan alat (Rahmiharti et al., 2023).

Pengukuran Risiko

Pengukuran dilakukan melalui frekuensi laporan kejadian subyektif oleh responden dan observasi Perusahaan (Setiawan et al., 2020).

Tabel 3. Pengukuran Risiko Pegawai Pabrik Kab. Pemalang

No.	Risiko	Persentase Pengukuran
1.	Risiko kecelakaan karena mesin berat atau alat produksi	38%
2.	Risiko terpapar bahan kimia berbahaya	32%
3.	Risiko cedera fisik (terjatuh, terpeleset, tertimpa benda)	40%
4.	Risiko kebisingan tinggi yang mengganggu pendengaran	40%
5.	Risiko kelelahan dan stres kerja	42%
6.	Risiko gangguan ergonomis	36%
7.	Risiko paparan suhu ekstrem (panas/dingin)	34%
8.	Risiko kebakaran atau ledakan	44%
9.	Risiko infeksi dari kondisi kebersihan buruk	42%
10.	Risiko konflik sosial dan tekanan psikososial	44%
11.	Risiko keterlambatan pembayaran gaji	54%
12.	Risiko kecelakaan saat berangkat kerja	36%
13.	Risiko ganti rugi saat merusak barang/mesin	38%

Sumber: Data Hasil Kuesioner Pengukuran Manajemen Risiko Pegawai Pabrik (2025)

Tabel 4. Matriks HIRARC Deskriptif

No	Risiko	Persentase pengukuran	Level Risiko	Prioritas Deskriptif
1	Mesin berat	38%	Medium	Perawatan rutin
2	Keterlambatan gaji	54%	High	Sistem pembayaran
3	Kelelahan/stres	42%	Medium	Pengaturan jadwal
4	Kebakaran/ledakan	44%	High	APAR & evakuasi

Sumber: Pengolahan risiko berdasarkan kategori *High, Medium, Low*. (2025)

Risiko fisik seperti kecelakaan mesin (38%), kebisingan (40%), dan kebakaran (44%) tergolong sedang hingga tinggi, dikelola melalui APD (56%) dan perawatan (52%). Risiko non-fisik dominan pada keterlambatan gaji (54%) dan tekanan psikososial (44%), dengan pengelolaan sedang (40-52%). Hambatan utama mencakup beban kerja berat dan ventilasi buruk, sesuai temuan deskriptif responden. Pola dominasi risiko mesin, kebisingan, serta faktor psikososial juga ditemukan pada studi sejenis di sektor manufaktur, sehingga hasil penelitian ini memperkuat bahwa risiko fisik dan non-fisik perlu dikelola secara simultan melalui kontrol teknis dan administratif (Intifada, 2025).

Pengelolaan Risik

Perusahaan mengambil langkah proaktif, seperti perawatan mesin (52%), penggunaan alat pelindung diri (56%), pengaturan jadwal kerja (40%), pelatihan postur kerja (36%), penyediaan alat pemadam kebakaran dan pelatihan evakuasi (52%), serta menjaga sistem pembayaran gaji tepat waktu (52%). Namun, perlunya peningkatan pengawasan, edukasi keselamatan berlalu lintas, dan komunikasi dukungan sosial juga ditunjukkan.

Tabel 5. Pengelolaan Risiko Pegawai Pabrik Kab. Pemalang

No.	Risiko	Persentase Pengelolaan
1.	Perusahaan melakukan perawatan rutin untuk mesin dan mengajarkan cara kerja aman.	52%
2.	Pegawai memakai alat pelindung diri saat kontak dengan bahan kimia.	56%
3.	Area kerja selalu dijaga kebersihan dan kerapian agar aman dipakai.	56%
4.	Pegawai diberikan alat pelindung telinga untuk mengurangi risiko kebisingan.	44%
5.	Perusahaan mengatur jadwal kerja agar pegawai tidak kelelahan.	40%
6.	Perusahaan memberikan pelatihan postur kerja dan istirahat yang cukup.	36%
7.	Perusahaan menyediakan fasilitas pendingin atau pemanas ruangan sesuai kebutuhan.	38%
8.	Ada alat pemadam kebakaran dan pelatihan evakuasi untuk pegawai.	52%
9.	Area kerja dijaga kebersihan dan ventilasi agar sehat.	48%
10.	Ada dukungan dan komunikasi yang baik untuk mengatasi masalah sosial.	42%
11.	Sistem pembayaran gaji sudah dijaga agar selalu tepat waktu.	52%
12.	Perusahaan memberikan edukasi keselamatan berlalu lintas untuk pegawai.	50%
13.	Perusahaan mengajarkan cara penggunaan alat yang benar untuk mengurangi kerusakan.	46%

Sumber: Data Hasil Kuesioner Pengelolaan Manajemen Risiko Pegawai Pabrik (2025)

Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar risiko telah diidentifikasi dengan baik, perusahaan melakukan pengukuran dengan monitoring rutin, dan mengelola risiko dengan langkah-langkah proaktif bernilai efektif (Puspita et al., 2025). Namun, aspek beban kerja berat

dan tekanan sosial masih perlu diperhatikan lebih dalam sebagai temuan dari kuesioner guna meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan pekerja di pabrik (Rahmiharti et al., 2023).

Tingkat Risiko dan Efektivitas Mitigasi

Risiko fisik dan kimia dikelola secara cukup efektif dengan langkah rutin dan pelatihan, sehingga mampu menurunkan risiko ke tingkat sedang hingga rendah (Setiawan et al., 2020). Risiko sosial dan administratif, terutama beban kerja berlebih dan tekanan psikososial, masih memerlukan perhatian lebih dalam pengukuran dan pengelolaan (Muhammad & Susilowati, 2021). Studi sejenis menunjukkan bahwa penerapan manajemen risiko terstruktur seperti HIRARC dan pelatihan berkala dapat menurunkan risiko hingga lebih dari 80% (Puspita et al., 2025).

Hambatan Mitigasi

Dalam pelaksanaan mitigasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja, perusahaan masih menghadapi sejumlah hambatan yang perlu mendapat perhatian serius (Rahmiharti et al., 2023). Hambatan-hambatan ini muncul baik dari aspek fisik maupun non-fisik, yang apabila tidak ditangani secara optimal dapat memengaruhi efektivitas pengendalian risiko serta kesejahteraan pegawai. Adapun hambatan mitigasi yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

- a. Hambatan utama yang teridentifikasi meliputi: Beban kerja berat yang berkontribusi pada kelelahan dan potensi cedera yang sulit dikendalikan sepenuhnya.
- b. Tekanan sosial atau konflik lingkungan kerja yang menjadi risiko non-fisik tetapi berdampak signifikan pada kesejahteraan.
- c. Keterbatasan dalam pengawasan terus menerus dan pelaksanaan prosedur keselamatan oleh semua pegawai secara konsisten.
- d. Kebersihan dan ventilasi yang masih perlu ditingkatkan untuk menurunkan risiko infeksi.

Secara keseluruhan, meskipun sudah ada langkah pengelolaan risiko yang berjalan efektif, fokus perhatian perlu diarahkan pada risiko dengan tingkat keparahan sedang ke tinggi, khususnya beban kerja dan aspek sosial, serta penguatan budaya keselamatan kerja dan pengawasan untuk mengatasi hambatan tersebut secara menyeluruh. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan efektivitas mitigasi dan menurunkan risiko kecelakaan serta dampak negatif keselamatan kerja secara signifikan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Analisis deskriptif HIRARC pada 13 risiko K3 di pabrik Kabupaten Pemalang menunjukkan risiko fisik seperti bahaya mesin (38%), kebisingan (40%), dan ergonomis telah teridentifikasi serta dikelola baik melalui pemeliharaan rutin (52%), pelatihan, dan APD (56%). Pengukuran risiko mengindikasikan tingkat sedang hingga tinggi yang terkendali pada aspek fisik-kimia, sebagaimana tergambar dalam matriks HIRARC. Risiko non-fisik seperti keterlambatan gaji (54%), tekanan sosial (44%), dan beban kerja berat tetap menjadi hambatan utama dengan *level High-Medium*, memerlukan penguatan manajemen psikososial dan administratif.

Perusahaan dapat mengembangkan program K3 dengan langkah berikut: pelatihan pengendalian stres dan rotasi jam kerja untuk mengatasi beban kerja berat (pengelolaan 40%); sistem pembayaran gaji tepat waktu terkait keterlambatan (52%); serta peningkatan pengawasan SOP, perbaikan ventilasi (48%), dan edukasi keselamatan berlalu lintas (50%) sesuai PP No. 50/2012. Selain itu, terapkan monitoring bulanan matriks HIRARC untuk 4 risiko *High* seperti keterlambatan gaji (54%) dan kebakaran (44%), disertai sistem pelaporan risiko berkala serta edukasi budaya keselamatan di kalangan pekerja pabrik Pemalang. Rekomendasi berupa pelatihan K3 berkala, penguatan SOP, audit internal, serta perbaikan kondisi lingkungan kerja merupakan strategi yang konsisten direkomendasikan dalam penelitian terbaru karena terbukti meningkatkan kepatuhan dan menurunkan risiko kecelakaan kerja (Fitria & Hendrawan, 2025).

DAFTAR REFERENSI

- AlfaReza, A., & Susilawati, S. (2024). Analisis literatur efektivitas sistem manajemen K3 di perusahaan kecil dan menengah (UKM). *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum Dan Farmasi (JRIKUF)*, 2(3), 17–21. <https://doi.org/10.57213/jrikuf.v2i3.269>
- Edwin, T., Regia, R. A., Irfan, M., & Kurniawan, Y. (2019). Analisis risiko pada bagian produksi pabrik pengolah getah karet menggunakan metode HIRARC (Studi Kasus PT X Kota Padang). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 18(1), 21–26. <https://doi.org/10.31258/jst.v18.n1.p21-26>
- Intifada, W. S. (2025). Analisis risiko dan strategi peningkatan keselamatan kerja di sektor industri manufaktur: Tinjauan literatur. *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9(1), 240–253. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v9i1.1901>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2024). Kasus kecelakaan kerja tahun 2024. *Satu Data Ketenagakerjaan*.
- Kurnianingtias, M. (2022). Analisis manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) di workshop garmen kampus tekstil Mayesti. *Kurnianingtias*, 5(2).

- 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.
- Prastawa, H., & Negarawan, D. R. (2023). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3 pada pabrik tahu di Kelurahan Kalibata.
- Pratama, F., Ismiyah, E., & Rizqi, A. W. (2022). Analisis risiko (K3) metode hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) di departemen laboratorium PT. ABC. *Jurnal Ilmiah GIGA*, 25(2), 88–95. <http://dx.doi.org/10.47313jig.v25i2.1922>
- Puspita, A., Finanta, D., Ibrahim Sinulingga, C. R., & Arsyadona. (2025). Analisis penerapan manajemen risiko terhadap kecelakaan kerja di sektor manufaktur. *Jurnal Sains Student Research*, 3(1), 258–263. <https://doi.org/10.61722/jssr.v3i1.3472>
- Rahmiharti, N., Hasibuan, B., & Ramli, S. (2023). Analisa pengendalian risiko terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja pada UMKM pabrik kerupuk Desa Kenanga Kabupaten Indramayu. *Jurnal Migasian / e-issn*, 7(1).
- Sehatta, M. R., & Widodo, A. B. W. (2025). Analisis risiko di bengkel fabrikasi menggunakan metode HIRARC di PT. XYZ. *Zona Laut Jurnal Inovasi Sains Dan Teknologi Kelautan*, 340–356. <https://doi.org/10.62012/zi.vi.46179>
- Setiawan, F. H., Dahda, S. S., & Fathoni, M. Z. (2020). Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proses produksi leaf spring divisi heating dengan menggunakan metode HIRARC di PT. X. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(4), 630–638.
- Syahrani, F., & Hendrawan, K. (2025). Pengaruh pelatihan K3, kepatuhan K3, dan gaya kepemimpinan terhadap tingkat kecelakaan kerja. *Global Leadership Organizational Research in Management*, 3(4), 93–105. <https://doi.org/10.59841/glory.v3i4.3267>
- Syarifudin, M. D., Rushanti, S., & Tripariyanto, A. Y. (2025). Analisis risiko keselamatan kesehatan kerja (K3) karyawan dengan metode HIRARC di UD. Fuad Las Jaya. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 3(5), 1–14. <https://doi.org/10.61132/venus.v3i5.1083>
- Widya, A. R., & Kusuma, S. (2025). Analisis pengendalian risiko K3 dalam proses produksi pembuatan stator dengan metode hazard identification risk assessment control (HIRARC) di perusahaan pembuat komponen otomotif. *Prosiding Seminar Nasional Waluyo Jatmiko*, 17(1), 69–81. <https://doi.org/10.33005/wj.v17i1.113>