



Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) dan *Job Safety Analysis* (JSA) di Konveksi Gunung Puntang

Reza Abdul Rohman¹, Bambang Handoko²

Teknik Industri, Teknik, Universitas Teknologi Digital, Bandung, Indonesia¹

Teknik Industri, Teknik, Universitas Teknologi Digital, Bandung, Indonesia²

*Email Korespodensi: rezaabdulrohman7@gmail.com

Diterima: 01-07-2026 | Disetujui: 06-07-2026 | Diterbitkan: 08-07-2026

ABSTRACT

The garment industry is one of the manufacturing sectors with various occupational hazards, including mechanical, ergonomic, physical, chemical, and fire hazards, which may increase the risk of workplace accidents if not managed effectively. Therefore, a systematic approach is required to identify hazards, assess risks, and determine appropriate control measures. This article aims to review the implementation of the Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) and Job Safety Analysis (JSA) methods to improve occupational safety and health in the garment industry. This study employed a literature review method by analyzing scientific articles, books, standards, and regulations related to the implementation of HIRARC and JSA in the manufacturing sector. The findings indicate that the HIRARC method effectively identifies workplace hazards, evaluates risk levels based on likelihood and severity, and determines control priorities according to the hierarchy of risk control. Meanwhile, the JSA method provides a more detailed analysis of each work activity, enabling more specific identification of potential hazards. The integration of HIRARC and JSA is considered effective in supporting occupational safety and health management systems by minimizing workplace accident risks, improving worker safety, and enhancing productivity in the garment industry..

Keywords: Occupational Safety and Health (OSH), HIRARC, Job Safety Analysis, Occupational Risk, Garment Industry.

ABSTRAK

Industri konveksi merupakan salah satu sektor manufaktur yang memiliki berbagai potensi bahaya kerja, seperti bahaya mekanik, ergonomi, fisik, kimia, dan kebakaran yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja apabila tidak dikelola secara efektif. Oleh karena itu, diperlukan penerapan metode yang sistematis untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan tindakan pengendalian yang tepat. Artikel ini bertujuan mengkaji penerapan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dan *Job Safety Analysis* (JSA) dalam upaya meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja pada industri konveksi. Penelitian menggunakan metode *literature review* dengan menganalisis berbagai artikel ilmiah, buku, standar, dan regulasi yang berkaitan dengan penerapan HIRARC dan JSA pada sektor manufaktur. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode HIRARC mampu mengidentifikasi potensi bahaya secara sistematis, menilai tingkat risiko berdasarkan kemungkinan dan tingkat keparahan, serta menentukan prioritas pengendalian sesuai hierarki pengendalian risiko. Sementara itu, metode JSA memberikan analisis yang lebih rinci terhadap setiap tahapan pekerjaan sehingga potensi bahaya dapat diidentifikasi secara lebih spesifik. Integrasi kedua metode tersebut dinilai efektif dalam

mendukung penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, meminimalkan risiko kecelakaan kerja, meningkatkan keselamatan pekerja, serta mendukung produktivitas industri konveksi.

Katakunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), HIRARC, Job Safety Analysis, Risiko Kerja, Industri Konveksi.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Rohman, R. A., & Handoko, B. . (2026). Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA) di Konveksi Gunung Puntang. *Journal of Literature Review*, 2(2), 702-710. <https://doi.org/10.63822/dp7a6096>

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Penerapan K3 bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, serta kerugian yang dapat memengaruhi pekerja maupun perusahaan. Pada sektor manufaktur, termasuk industri konveksi, aktivitas produksi melibatkan penggunaan mesin, peralatan kerja, bahan baku, serta aktivitas manual yang berpotensi menimbulkan berbagai jenis bahaya. Potensi bahaya tersebut meliputi bahaya mekanik akibat penggunaan mesin jahit dan mesin potong, bahaya ergonomi akibat postur kerja statis dan gerakan berulang, bahaya fisik seperti kebisingan dan panas, serta bahaya kebakaran yang berasal dari material tekstil yang mudah terbakar. Apabila potensi bahaya tersebut tidak diidentifikasi dan dikendalikan dengan baik, maka risiko terjadinya kecelakaan kerja akan semakin meningkat sehingga dapat berdampak pada penurunan produktivitas, meningkatnya biaya operasional, serta terganggunya proses produksi.

Berbagai metode telah dikembangkan untuk mendukung penerapan manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja, di antaranya *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dan *Job Safety Analysis* (JSA). Metode HIRARC merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*), serta menentukan tindakan pengendalian sesuai dengan hierarki pengendalian risiko. Sementara itu, metode JSA berfokus pada analisis setiap tahapan pekerjaan secara rinci sehingga potensi bahaya yang muncul pada masing-masing aktivitas kerja dapat diidentifikasi beserta tindakan pengendaliannya. Kombinasi kedua metode tersebut dinilai mampu memberikan analisis risiko yang lebih komprehensif dalam mendukung penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan HIRARC maupun JSA efektif dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan menentukan prioritas pengendalian risiko di berbagai sektor industri. Penelitian-penelitian tersebut umumnya dilakukan pada industri manufaktur berskala besar, industri logam, konstruksi, pertambangan, maupun sektor pengolahan lainnya yang memiliki karakteristik proses produksi dan kompleksitas pekerjaan yang berbeda dengan industri konveksi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan HIRARC mampu mengidentifikasi tingkat risiko secara sistematis, sedangkan JSA memberikan analisis yang lebih rinci terhadap setiap tahapan pekerjaan sehingga tindakan pengendalian yang dihasilkan menjadi lebih spesifik dan efektif.

Meskipun demikian, kajian mengenai penerapan HIRARC dan JSA pada industri konveksi masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada identifikasi bahaya atau penilaian risiko secara terpisah, sehingga belum banyak yang membahas integrasi kedua metode sebagai pendekatan komprehensif dalam pengendalian risiko keselamatan kerja di industri konveksi. Selain itu, karakteristik industri konveksi yang didominasi oleh penggunaan mesin jahit, mesin potong, aktivitas manual, serta pekerjaan berulang (*repetitive work*) menyebabkan potensi bahaya yang berbeda dibandingkan dengan sektor manufaktur lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengkaji secara lebih mendalam efektivitas penerapan metode HIRARC dan JSA pada lingkungan industri konveksi.

Berdasarkan kondisi tersebut, artikel ini disusun menggunakan metode *literature review* dengan mengkaji berbagai artikel ilmiah, buku, standar, dan regulasi yang berkaitan dengan penerapan HIRARC dan JSA pada sektor manufaktur. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas kedua metode dalam

mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan pengendalian risiko yang sesuai pada industri konveksi. Hasil kajian diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi akademisi maupun praktisi dalam mengembangkan strategi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja yang lebih efektif sehingga mampu meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas pada industri konveksi.

LANDASAN TEORITIS

Industri Konveksi

Industri konveksi merupakan industri manufaktur yang memproduksi pakaian jadi melalui beberapa tahapan proses, antara lain pembuatan pola, pemotongan kain, penjahitan, penyetrikaan (*finishing*), pemeriksaan kualitas (*quality control*), dan pengemasan. Setiap tahapan proses produksi memiliki potensi bahaya yang berbeda-beda, seperti bahaya mekanik akibat penggunaan mesin jahit dan mesin potong, bahaya ergonomi akibat posisi kerja yang statis dan gerakan berulang, bahaya fisik berupa kebisingan dan panas, serta bahaya kebakaran akibat bahan tekstil yang mudah terbakar. Karakteristik proses produksi pada industri konveksi menunjukkan bahwa penerapan metode HIRARC dan JSA sangat diperlukan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan tindakan pengendalian yang efektif sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan serangkaian upaya yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari risiko kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja melalui pengendalian bahaya di lingkungan kerja. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), K3 merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan yang bertujuan menciptakan tempat kerja yang aman, efisien, sehat, dan produktif. Penerapan K3 tidak hanya memberikan perlindungan kepada pekerja, tetapi juga meningkatkan produktivitas perusahaan melalui pengurangan kecelakaan kerja, kerusakan aset, dan gangguan proses produksi.

Dalam implementasinya, penerapan K3 meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, penyusunan prosedur kerja yang aman, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta evaluasi secara berkala terhadap efektivitas pengendalian yang telah diterapkan. Oleh karena itu, K3 menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung keberlangsungan operasional industri, termasuk industri konveksi.

Bahaya dan Risiko Kerja

Bahaya (*hazard*) merupakan segala sesuatu yang memiliki potensi menyebabkan cedera, penyakit akibat kerja, kerusakan peralatan, maupun kerugian terhadap lingkungan kerja. Sementara itu, risiko (*risk*) merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya suatu bahaya (*likelihood*) dengan tingkat keparahan dampaknya (*severity*).

Dalam lingkungan industri, potensi bahaya umumnya dikelompokkan menjadi beberapa kategori,

Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA) di Konveksi Gunung Puntang
(Rohman, et al.)

yaitu bahaya fisik, mekanik, kimia, biologis, ergonomi, dan psikososial. Pada industri konveksi, potensi bahaya yang sering ditemukan meliputi tertusuk jarum mesin jahit, terkena pisau mesin potong, postur kerja yang tidak ergonomis, paparan debu kain, kebisingan mesin, serta risiko kebakaran akibat material tekstil yang mudah terbakar.

Penilaian risiko dilakukan untuk menentukan prioritas pengendalian berdasarkan tingkat kemungkinan terjadinya bahaya dan besarnya dampak yang ditimbulkan sehingga tindakan pengendalian dapat diterapkan secara efektif.

Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan salah satu metode manajemen risiko yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan tindakan pengendalian terhadap risiko yang ditemukan. Metode ini banyak diterapkan pada berbagai sektor industri karena mampu memberikan pendekatan yang sistematis dalam pengelolaan risiko keselamatan kerja.

Tahapan HIRARC meliputi:

1. *Hazard Identification*, yaitu proses mengidentifikasi seluruh potensi bahaya pada setiap aktivitas kerja.
2. *Risk Assessment*, yaitu proses menilai tingkat risiko berdasarkan nilai kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) sehingga diperoleh kategori risiko seperti rendah, sedang, tinggi, atau ekstrem.
3. *Risk Control*, yaitu menentukan tindakan pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian risiko agar tingkat risiko dapat dikurangi hingga batas yang dapat diterima.

Metode HIRARC memberikan dasar dalam menentukan prioritas pengendalian sehingga sumber daya perusahaan dapat digunakan secara lebih efektif dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja.

Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) merupakan metode analisis keselamatan kerja yang dilakukan dengan menguraikan suatu pekerjaan ke dalam beberapa tahapan aktivitas, kemudian mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan dan menentukan tindakan pengendalian yang sesuai. JSA bertujuan untuk mencegah kecelakaan kerja melalui penyusunan prosedur kerja yang aman sebelum pekerjaan dilakukan.

Pelaksanaan JSA umumnya terdiri atas empat tahapan, yaitu memilih pekerjaan yang akan dianalisis, menguraikan langkah-langkah pekerjaan, mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap langkah kerja, serta menentukan tindakan pengendalian yang sesuai. Hasil JSA dapat dijadikan sebagai pedoman dalam penyusunan *Standard Operating Procedure* (SOP), pelatihan pekerja, maupun evaluasi penerapan keselamatan kerja.

Hierarki Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian (*Hierarchy of Controls*) yang disusun menurut tingkat efektivitasnya dalam mengurangi risiko. Urutan pengendalian meliputi:

Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA) di Konveksi Gunung Puntang
 (Rohman, et al.)

1. Eliminasi, yaitu menghilangkan sumber bahaya.
2. Substitusi, yaitu mengganti sumber bahaya dengan alternatif yang lebih aman.
3. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*), yaitu melakukan modifikasi pada peralatan atau lingkungan kerja.
4. Pengendalian Administratif, yaitu melalui penyusunan SOP, pelatihan, pengawasan, dan pengaturan jam kerja.
5. Alat Pelindung Diri (APD), yaitu penggunaan perlengkapan pelindung sebagai lapisan perlindungan terakhir apabila risiko belum dapat dihilangkan sepenuhnya.

Penerapan hierarki pengendalian bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja serta meningkatkan efektivitas sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan menganalisis berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan penerapan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dan *Job Safety Analysis* (JSA) dalam upaya meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada sektor industri, khususnya industri konveksi. Melalui metode ini, berbagai informasi yang diperoleh dari sumber ilmiah dianalisis secara sistematis untuk memperoleh gambaran mengenai efektivitas kedua metode dalam mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, serta menentukan tindakan pengendalian risiko.

Sumber data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari artikel ilmiah nasional dan internasional, buku referensi, prosiding, standar internasional, serta peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Literatur diperoleh melalui berbagai basis data ilmiah, seperti Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, Garuda, dan Crossref. Kriteria inklusi yang digunakan meliputi publikasi yang membahas penerapan metode HIRARC dan/atau JSA pada sektor industri, diterbitkan dalam rentang tahun 2015–2025, tersedia dalam teks lengkap (*full text*), dan memiliki relevansi dengan tujuan penelitian. Sementara itu, literatur yang tidak berkaitan dengan topik penelitian atau tidak memenuhi kriteria tersebut dikeluarkan dari proses kajian.

Tahapan penelitian diawali dengan penentuan topik dan penyusunan kata kunci pencarian, yaitu HIRARC, *Job Safety Analysis*, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Risk Assessment, dan Industri Konveksi. Selanjutnya dilakukan proses identifikasi dan seleksi literatur berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Literatur yang terpilih kemudian dievaluasi kualitasnya, dianalisis, dan dibandingkan untuk mengidentifikasi persamaan, perbedaan, serta temuan utama dari setiap penelitian. Hasil analisis disintesis secara naratif untuk menggambarkan penerapan metode HIRARC dan JSA, potensi bahaya yang ditemukan, tingkat risiko, serta rekomendasi pengendalian risiko yang dilaporkan pada berbagai penelitian.

Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui proses reduksi data, pengelompokan hasil penelitian berdasarkan tema, interpretasi temuan, dan penyusunan sintesis literatur. Hasil sintesis tersebut digunakan untuk menjelaskan efektivitas metode HIRARC dan JSA dalam mendukung penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja serta memberikan rekomendasi bagi penerapan pengendalian risiko pada industri konveksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelusuran literatur, diperoleh sejumlah artikel ilmiah yang membahas penerapan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dan *Job Safety Analysis* (JSA) pada berbagai sektor industri manufaktur. Literatur yang dikaji menunjukkan bahwa kedua metode tersebut banyak digunakan sebagai pendekatan sistematis dalam mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan tindakan pengendalian untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

Hasil kajian menunjukkan bahwa metode HIRARC mampu mengidentifikasi berbagai jenis bahaya kerja, seperti bahaya mekanik, ergonomi, fisik, kimia, dan kebakaran. Setelah dilakukan penilaian risiko menggunakan parameter *likelihood* dan *severity*, setiap bahaya diklasifikasikan ke dalam tingkat risiko rendah, sedang, tinggi, maupun ekstrem. Selanjutnya, tindakan pengendalian ditentukan berdasarkan hierarki pengendalian risiko yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Sementara itu, metode JSA memberikan analisis yang lebih rinci terhadap setiap tahapan pekerjaan. Dengan menguraikan pekerjaan menjadi beberapa langkah kerja, setiap potensi bahaya dapat diidentifikasi secara spesifik sehingga tindakan pengendalian yang direkomendasikan menjadi lebih tepat sasaran. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan JSA mampu meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur kerja aman serta mengurangi potensi kecelakaan akibat tindakan tidak aman (*unsafe act*).

Pembahasan

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa metode HIRARC dan JSA memiliki karakteristik yang saling melengkapi dalam penerapan manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja. HIRARC berfungsi sebagai metode utama untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan prioritas pengendalian. Sebaliknya, JSA lebih menekankan pada analisis setiap langkah pekerjaan sehingga potensi bahaya yang muncul pada masing-masing aktivitas dapat diidentifikasi secara lebih rinci.

Pada industri konveksi, penerapan kedua metode tersebut sangat relevan karena proses produksi melibatkan berbagai aktivitas yang memiliki tingkat risiko berbeda. Aktivitas pemotongan kain berpotensi menyebabkan luka akibat penggunaan mesin potong, proses penjahitan berisiko menyebabkan cedera akibat jarum mesin jahit serta gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja statis, sedangkan proses penyetrikaan memiliki potensi bahaya berupa paparan panas dan risiko kebakaran. Selain itu, aktivitas pengangkutan bahan baku maupun produk jadi juga berpotensi menimbulkan gangguan ergonomi apabila dilakukan secara manual tanpa memperhatikan teknik pengangkutan yang benar.

Kajian dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar risiko pada industri manufaktur berada pada kategori sedang hingga tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian risiko harus diprioritaskan pada sumber bahaya melalui penerapan hierarki pengendalian risiko. Pengendalian yang direkomendasikan meliputi pemasangan pelindung mesin (*machine guard*), perbaikan tata letak area kerja, penyusunan prosedur operasi standar (*Standard Operating Procedure*), pelaksanaan pelatihan keselamatan kerja secara berkala, inspeksi rutin terhadap mesin produksi, serta penggunaan alat pelindung diri sesuai jenis pekerjaan.

Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA) di Konveksi Gunung Puntang
(Rohman, et al.)

Integrasi metode HIRARC dan JSA memberikan hasil yang lebih komprehensif dibandingkan apabila kedua metode diterapkan secara terpisah. HIRARC mampu memberikan gambaran tingkat risiko pada setiap aktivitas kerja, sedangkan JSA menghasilkan analisis yang lebih detail mengenai penyebab bahaya dan langkah pengendalian pada setiap tahapan pekerjaan. Dengan demikian, kombinasi kedua metode dapat meningkatkan efektivitas penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), menurunkan potensi kecelakaan kerja, meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan, serta mendukung peningkatan produktivitas perusahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dan *Job Safety Analysis* (JSA) merupakan pendekatan yang efektif dalam mendukung penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada industri konveksi. Metode HIRARC mampu mengidentifikasi berbagai potensi bahaya secara sistematis, menilai tingkat risiko berdasarkan parameter *likelihood* dan *severity*, serta menentukan prioritas pengendalian sesuai dengan hierarki pengendalian risiko. Sementara itu, metode JSA memberikan analisis yang lebih rinci terhadap setiap tahapan pekerjaan sehingga potensi bahaya dapat diidentifikasi secara lebih spesifik beserta tindakan pengendaliannya.

Hasil sintesis dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi HIRARC dan JSA memberikan hasil yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan salah satu metode secara terpisah. Penerapan kedua metode tersebut mampu mendukung penyusunan prosedur kerja yang aman, meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap praktik K3, mengurangi potensi kecelakaan kerja, serta meningkatkan efektivitas sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Pada industri konveksi, penerapan HIRARC dan JSA dinilai relevan untuk mengendalikan berbagai potensi bahaya yang muncul selama proses produksi, seperti bahaya mekanik, ergonomi, fisik, dan kebakaran. Oleh karena itu, kedua metode dapat dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan program pengendalian risiko yang sistematis guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhinova, Y., & Wibero, R. (2025). *Analisis manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menggunakan metode HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) PT. XYZ. Jurnal Greenation Ilmu Teknik*, 1(4), 177–188. <https://doi.org/10.38035/jgit.v1i4.229>
- Daud, A., Rahman, A., & Yusuf, M. (2023). *Penerapan metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) pada industri manufaktur. Jurnal Teknik Industri*, 24(2), 112–121.
- International Labour Organization. (2022). *Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience*. <https://www.ilo.org>
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/63787.html>

Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA) di Konveksi Gunung Puntang
(Rohman, et al.)

- Ramli, S. (2010). *Pedoman praktis manajemen risiko dalam perspektif K3 OHS risk management*. Dian Rakyat.
- Ramli, S. (2013). *Smart safety: Panduan penerapan SMK3 yang efektif*. Dian Rakyat.
- Republik Indonesia. (1970). *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. <https://peraturan.bpk.go.id>
- Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. <https://peraturan.bpk.go.id>
- Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2023 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. <https://peraturan.bpk.go.id>
- Tarwaka. (2017). *Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja*. Harapan Press.
- Tarwaka. (2021). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja* (Edisi ke-2). Harapan Press.
- Widodo, L., & Prasetyo, B. (2022). *Penerapan Job Safety Analysis (JSA) sebagai upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada industri manufaktur*. *Jurnal Rekayasa Industri*, 16(1), 45–54.
- World Health Organization. (2022). *Occupational health*. <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>