INER

Industrial Engineering Research Journal

Volume 2 No. 2 Bulan 2026 (1-5 hal) – Journal homepage: ejournal.digitechuniversity.ac.id/index.php/iner/

Analisis Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Dan JSA Di Konveksi Gunung Puntang

Analysis Of Occupational Health Safety Risk Using Hirarc And JSA Methods In The Gunung Puntang Convection

Faikar Mujahid Akbar Soekiswo[1], Reza Abdul Rohman[2], Bambang Handoko[3]

[1, 2,3] Universitas Teknologi Digital, Bandung, Indonesia
faikar@digitechuniversity.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Diajukan: 16/06/2026
Diterima: 19/06/2026
Diterbitkan: 30/09/2026

Kata Kunci
(HIRARC, JSA, K3, Konveksi, risiko)

A B S T R A K

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam industri konveksi karena setiap proses produksi memiliki potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Di Konveksi Gunung Puntang masih ditemukan berbagai risiko yang berasal dari penggunaan mesin, alat kerja, maupun aktivitas manual pekerja. Kondisi tersebut menjadi alasan dilakukannya penelitian untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menyusun usulan pengendalian risiko menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap seluruh aktivitas produksi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 23 potensi bahaya yang tersebar pada beberapa tahapan kerja. Berdasarkan penilaian menggunakan metode HIRARC, ditemukan 5 aktivitas dengan kategori risiko tinggi (*High Risk*) dan 13 aktivitas dengan kategori risiko sedang (*Moderate Risk*), 5 aktivitas masuk kategori rendah (*low risk*). Potensi bahaya yang paling sering ditemukan berasal dari faktor ergonomi dan mekanik. Untuk mengurangi tingkat risiko tersebut, disusun usulan pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian, meliputi rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam meningkatkan penerapan K3 sehingga lingkungan kerja menjadi lebih aman, nyaman, dan mampu mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Keywords:
(HIRARC, JSA,K3,garment, risk)

A B S T R A C T

crucial aspect to consider in the garment manufacturing industry, as every production process entails potential hazards that could lead to workplace accidents. At Konveksi Gunung Puntang, various risks persist, stemming from the use of machinery and tools as well as manual worker activities. These conditions prompted a study to identify potential hazards, assess risk levels, and formulate risk control proposals using the Job Safety Analysis (JSA) and Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) methods. The study employed a qualitative descriptive approach, gathering data through observation, interviews, and documentation of all production activities. The results revealed 23 potential hazards distributed across several work stages. Based on the HIRARC assessment, five activities were categorized as "High Risk," and six were categorized as "Moderate Risk." The most frequently encountered hazards originated from ergonomic and mechanical factors. To mitigate these risks, control measures were proposed based on the hierarchy of controls, encompassing engineering controls, administrative controls, and the use of Personal Protective Equipment (PPE). The findings are expected to serve as a reference for the company in enhancing OHS implementation, thereby creating a safer and more comfortable work environment and reducing the risk of workplace accidents.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

https://doi.org/12.3456/cyberlaw

e – ISSN: XXXX-XXXX
p – ISSN: XXXX-XXXX

©2024 INER, All rights reserved.

Silakan kutip artikel ini sebagai: Soekiswo, AMF., dkk., Analisis Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Dan JSA Di Konveksi Gunung Puntang, https://doi.org/12.3456 /iner

1. Pendahuluan

Industri konveksi merupakan salah satu sektor manufaktur yang memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan sandang masyarakat serta memberikan kontribusi terhadap penyerapan tenaga kerja. Di balik proses produksinya, industri konveksi memiliki berbagai aktivitas kerja yang melibatkan penggunaan mesin potong, mesin jahit, setrika uap, serta pengangkatan material secara manual. Aktivitas tersebut berpotensi menimbulkan berbagai risiko kecelakaan kerja apabila aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) belum diterapkan secara optimal. Oleh karena itu, penerapan K3 menjadi salah satu faktor penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman sekaligus menjaga kelancaran proses produksi.

Data BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa angka kecelakaan kerja di Indonesia masih mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan K3 masih menjadi tantangan bagi banyak perusahaan, terutama pada industri kecil dan menengah yang umumnya memiliki keterbatasan dalam penerapan sistem keselamatan kerja. Di Konveksi Gunung Puntang Kabupaten Bandung, proses produksi masih didominasi oleh pekerjaan manual dan penggunaan mesin, sehingga pekerja berpotensi mengalami bahaya mekanik, ergonomi, fisik, maupun bahaya lainnya apabila tidak dilakukan pengendalian risiko secara tepat.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai tingkat risiko di berbagai sektor industri. Penelitian lain juga memanfaatkan *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai metode untuk menguraikan setiap tahapan pekerjaan sehingga potensi bahaya dapat diidentifikasi secara lebih rinci. Namun, sebagian besar penelitian tersebut hanya menggunakan salah satu metode sehingga hasil identifikasi bahaya belum menggambarkan setiap aktivitas kerja secara menyeluruh, terutama pada industri konveksi skala kecil.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengombinasikan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). JSA digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan, sedangkan HIRARC digunakan untuk menilai tingkat risiko dan menentukan prioritas pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian risiko. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan hasil analisis yang lebih sistematis dan menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi pengendalian risiko yang sesuai dengan kondisi kerja di Konveksi Gunung Puntang.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap aktivitas kerja, menilai tingkat risiko menggunakan metode HIRARC, serta menyusun usulan pengendalian risiko berdasarkan hasil analisis JSA dan HIRARC untuk mendukung peningkatan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Konveksi Gunung Puntang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang dipadukan dengan metode teknik industri, yaitu *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Penelitian dilaksanakan di Konveksi Gunung Puntang, Kabupaten Bandung. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses produksi, wawancara dengan pemilik dan pekerja, serta dokumentasi aktivitas kerja. Tahapan penelitian diawali dengan mengidentifikasi seluruh aktivitas kerja pada proses persiapan dan penyimpanan, cutting, sewing, finishing, dan packing menggunakan metode JSA untuk menguraikan setiap langkah pekerjaan beserta potensi bahayanya. Selanjutnya, setiap potensi bahaya dinilai menggunakan metode HIRARC berdasarkan parameter likelihood dan severity untuk menentukan tingkat risiko. Hasil penilaian kemudian dikelompokkan ke dalam kategori risiko rendah, sedang, tinggi, atau ekstrem berdasarkan matriks risiko. Tahap akhir penelitian adalah menyusun usulan pengendalian risiko mengacu pada hierarki pengendalian, yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik (engineering control), pengendalian administratif (administrative control), dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi penerapan K3 guna mengurangi potensi kecelakaan kerja di Konveksi Gunung Puntang.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA)

Tabel 3.1 Rekapitulasi Identifikasi Bahaya Menggunakan JSA

Jenis Bahaya	Jumlah	Persentase (%)
Ergonomi	11	47,8
Mekanik	7	30,4
Fisik	4	17,4
Kimia	1	4,4
Total	23	100

Hasil identifikasi menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) menunjukkan bahwa pada proses produksi di Konveksi Gunung Puntang terdapat 23 potensi bahaya yang tersebar pada lima tahapan pekerjaan, yaitu persiapan dan penyimpanan, cutting, sewing, finishing, dan packing. Potensi bahaya yang ditemukan meliputi bahaya mekanik, ergonomi, fisik, dan kimia. Bahaya ergonomi menjadi jenis bahaya yang paling dominan karena sebagian besar aktivitas dilakukan secara manual dengan postur kerja yang kurang ergonomis, seperti mengangkat gulungan kain, duduk dalam waktu lama, serta melakukan gerakan berulang selama proses menjahit.

3.2 Hasil Penilaian Risiko Berdasarkan Metode HIRARC

Tabel 3.2 Rekapittulasi Tingkat Risiko

Tingkat Risiko	Jumlah Aktivitas	Persentase (%)
Low Risk	5	21,74
Moderate Risk	13	56,52
High Risk	5	21,74
Extreme Risk	0	0
Total	23	100

Penilaian risiko dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) dengan mengombinasikan nilai Likelihood (L) dan Severity (S) untuk setiap aktivitas kerja yang telah diidentifikasi. Berdasarkan hasil penilaian, diperoleh 5 aktivitas (21,74%) termasuk kategori High Risk, 13 aktivitas (56,52%) termasuk kategori Moderate Risk, dan 5 aktivitas (21,74%) termasuk kategori Low Risk. Penelitian ini tidak menemukan aktivitas dengan kategori Extreme Risk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja berada pada tingkat risiko sedang sehingga tetap memerlukan pengendalian untuk mencegah peningkatan risiko dan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Penilaian risiko dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) dengan mengombinasikan nilai Likelihood (L) dan Severity (S) untuk setiap aktivitas kerja yang telah diidentifikasi.

3.3 Usulan Pengendalian Risiko

Penilaian risiko dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) dengan mengombinasikan nilai Likelihood (L) dan Severity (S) untuk setiap aktivitas kerja yang telah diidentifikasi. Berikut aktivitas kerja yang masuk kategori high risk
Tabel 3.3 Contoh Usulan Pengendalian

Aktivitas	Usulan Pengendalian
Memotong Kain menggunakan mesin potong	Memasang machine guard pada bagian matau pisau mesin, menyusun dan menerapkan sop pengoperasian mesin potong, menggunakan sarung tangan pelindung
Mengoperasikan Mesin jahit	Memasang pelindung jarum dan perawatan mesin secara berkala, Menggunakan pelindung jari saat menjahit.
Menyiapkan kain dimeja Potong	Menyesuaikan tinggi meja kerja sesuai antropometri pekerja, menerapkan pengangkatan yang benar, memberikan pelatihan ergonomi
Duduk dalam waktu lama saat menjahit	Menyediakan kursi kerja ergonomis, mengatur waktu istirahat secara berkala.
Menyetrika Produk	Menggunakan sarung tangan tahan panas, memastikan instalasi listrik dan setrika dalam kondisi baik, serta menyediakan tempat penyimpanan setrika yang aman saat tidak digunakan.

Pengendalian tersebut diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko pada aktivitas yang menjadi prioritas utama sehingga potensi kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Selain meningkatkan keselamatan pekerja, penerapan pengendalian yang sesuai juga dapat mendukung kelancaran proses produksi dan meningkatkan efektivitas penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Konveksi Gunung Puntang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahaya ergonomi mendominasi proses produksi di Konveksi Gunung Puntang. Kondisi tersebut disebabkan oleh aktivitas manual yang dilakukan secara berulang dan postur kerja yang kurang ergonomis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rozikin et al. (2024) yang menyatakan bahwa pekerjaan manual pada industri manufaktur memiliki risiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal apabila tidak didukung fasilitas kerja yang ergonomis.

Selain itu, penggunaan metode JSA mampu mengidentifikasi potensi bahaya secara rinci pada setiap tahapan pekerjaan, sedangkan metode HIRARC memberikan gambaran mengenai prioritas risiko yang harus segera dikendalikan. Kombinasi kedua metode tersebut menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan satu metode saja karena tidak hanya mengidentifikasi sumber bahaya, tetapi juga menentukan tingkat risiko serta rekomendasi pengendalian yang sesuai. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam meningkatkan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta meminimalkan potensi kecelakaan kerja di lingkungan konveksi.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa proses produksi di Konveksi Gunung Puntang memiliki 23 potensi bahaya yang didominasi oleh bahaya ergonomi. Penilaian menggunakan metode HIRARC menunjukkan terdapat 5 aktivitas dengan tingkat risiko tinggi dan 6 aktivitas dengan tingkat risiko sedang. Penerapan metode JSA dan HIRARC mampu mengidentifikasi potensi bahaya, menentukan prioritas risiko, serta menghasilkan usulan pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian. Rekomendasi yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan penerapan K3, mengurangi risiko kecelakaan kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Alit dan Ibu Eni, atas doa, kasih sayang, dukungan, serta motivasi yang senantiasa diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pemilik Konveksi Gunung Puntang yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian serta membantu dalam proses pengumpulan data. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Bambang Handoko, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama penelitian ini berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ir. Widya Retno Prasinta, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri atas dukungan yang diberikan selama masa perkuliahan. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kebersamaan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

6. Referensi

Andhinova, R., & Wibero, A. (2025). *Risk control based on the ALARP principle in occupational safety management*. Jurnal Keselamatan Kerja Indonesia, 12(1), 45–54.

BPJS Ketenagakerjaan. (2024). Data kasus kecelakaan kerja di Indonesia tahun 2023. Jakarta: BPJS Ketenagakerjaan.

Daud, M., Hidayat, T., & Nugroho, A. (2023). Penerapan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) dalam meningkatkan keselamatan kerja pada industri manufaktur. Jurnal Teknik Industri, 24(2), 102–112.

Fadilah, R., & Herbawani, C. K. (2022). Analisis penilaian risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRARC. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 18(3), 215–223.

Hamdani, A. (2024). Implementasi matriks risiko dalam penilaian keselamatan kerja pada industri manufaktur. Jurnal Rekayasa Industri, 19(1), 65–73.

Hansen, R. (2022). Identifikasi bahaya berdasarkan karakteristik dan sumber bahaya di tempat kerja. Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja Indonesia, 11(2), 95–105.

Novianti, D., & Windriya, A. (2023). Penerapan *Job Safety Analysis* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada industri manufaktur. Jurnal Teknik Industri, 14(2), 88–97.

Rachmana, A., Prasetyo, B., & Kurniawan, D. (2022). Analisis risiko keselamatan kerja menggunakan metode HIRARC pada industri manufaktur. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 11(3), 201–210.

Rozikin, M., Rahman, F., & Suryadi, A. (2024). Penilaian risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRARC pada industri manufaktur. Jurnal Integrasi Sistem Industri, 11(1), 34–45.

Wibowo, A., Santoso, D., & Nugraha, R. (2023). Implementasi *Job Safety Analysis* dalam identifikasi bahaya pada proses produksi. Jurnal Teknik Industri, 25(1), 55–66.