

ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) DI PT. XYZ

Muhammad Rafli Aqsha Ramadhan
rafliaqsa11@gmail.com
Universitas Teknologi Yogyakarta

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam kegiatan industri, khususnya pada industri tekstil yang memiliki potensi bahaya tinggi akibat penggunaan mesin dan bahan kimia. Penelitian ini dilaksanakan di PT Xyz dengan fokus pada pengoperasian mesin Stenter di bagian PFN (Preparation Finishing Number), yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Metode penelitian meliputi observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan penilaian risiko dilakukan berdasarkan tingkat kemungkinan (likelihood) dan tingkat keparahan (severity) untuk mengklasifikasikan risiko ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan adanya potensi bahaya berupa paparan debu serat kain, bagian mesin yang bergerak, suhu tinggi, uap bahan kimia, kebisingan, serta bahan kimia finishing, dengan sebagian besar aktivitas berada pada tingkat risiko sedang dan aktivitas pengisian bahan kimia finishing memiliki tingkat risiko tinggi. Upaya pengendalian yang direkomendasikan meliputi pengendalian teknis, administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) yang diharapkan dapat meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman.

Kata Kunci : Keselamatan Dan Kesehatan Kerja(K3), Hirarc, Mesin Stenter, Risiko Kerja.

ABSTRACT

Occupational Safety and Health (OSH) is a crucial aspect in industrial activities, particularly in the textile industry, which involves various potential hazards arising from machinery operation and chemical usage. This study was conducted at PT Xyz and focuses on the operation of the Stenter machine in the PFN (Preparation Finishing Number) section, aiming to identify potential hazards, assess risk levels, and determine appropriate risk control measures using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) method. Data were collected through field observations, interviews, and documentation, while risk assessment was carried out by evaluating likelihood and severity to classify risks into low, medium, and high categories. The results show that potential hazards include exposure to fabric fiber dust, moving machine components, high temperatures, chemical vapors, noise, and finishing chemicals, with most activities categorized as medium risk and the filling of finishing chemicals identified as high risk. Recommended control measures consist of engineering controls, administrative controls, and the use of appropriate personal protective equipment (PPE), which are expected to reduce occupational accident risks and improve workplace safety.

Keywords: Occupational Safety And Health, HIRARC, Stenter Machine, Occupational Risk.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting yang harus diterapkan di setiap kegiatan industri guna melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya di tempat kerja. Penerapan K3 tidak hanya bertujuan untuk mencegah kecelakaan kerja, tetapi juga untuk menjaga kelancaran proses produksi serta keberlangsungan operasional perusahaan. Dalam aktivitas industri tekstil, berbagai potensi bahaya dapat muncul, baik dari penggunaan mesin, kondisi lingkungan kerja, maupun tindakan pekerja yang tidak sesuai prosedur keselamatan.

Salah satu kasus kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Xyz, tepatnya di bagian Printing, menimpa Bapak M pada 29 Agustus 2025. Kejadian bermula ketika pekerja hendak menjahit di mesin Jilong 2 dengan posisi yang cukup tinggi. Untuk menjangkau area kerja, pekerja menggunakan pijakan yang tidak standar dan tidak kuat, sehingga menyebabkan pekerja terjatuh. Akibat insiden tersebut, pekerja mengalami nyeri pada bagian pinggang dan mendapatkan izin istirahat selama dua hari setelah menjalani pemeriksaan rontgen di rumah sakit rujukan. Kasus ini dikategorikan sebagai unsafe action (tindakan tidak aman) dengan tingkat keparahan ringan.

Kejadian tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan dalam penerapan sistem keselamatan kerja, terutama dalam aspek penggunaan alat bantu kerja dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian ini difokuskan pada mesin stanter, yaitu mesin yang berfungsi untuk merentangkan dan mengeringkan kain setelah proses pencucian atau pewarnaan agar lebar dan bentuk kain menjadi seragam. Pengoperasian mesin ini membutuhkan ketelitian dan kehati-hatian tinggi, karena operator harus memastikan kain tidak robek, tersangkut, atau melintir saat melewati bagian mesin yang bergerak dan bersuhu tinggi. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan bahaya seperti tangan terjepit pada rol, pakaian tersangkut pada bagian mesin, terpapar panas, hingga kelelahan akibat posisi kerja yang statis dan berulang. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam terhadap potensi bahaya dan risiko kerja pada mesin stanter agar dapat diterapkan langkah pencegahan yang tepat untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan di lingkungan kerja.

Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) dipilih karena secara ilmiah mampu memberikan pendekatan terstruktur dalam mengelola risiko kerja. Melalui metode ini, perusahaan dapat melakukan identifikasi bahaya secara menyeluruh, menilai kemungkinan dan dampak risiko secara objektif, serta menetapkan pengendalian yang efektif berdasarkan tingkat risiko yang ada. Dengan penerapan HIRARC, diharapkan PT. Xyz dapat meminimalkan potensi kecelakaan, meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja, serta mewujudkan lingkungan kerja yang aman dan produktif.

METODOLOGI

Penelitian ini mengutamakan ketelitian dalam pengumpulan data, yang dilakukan melalui observasi langsung di perusahaan, pengumpulan dokumen pendukung, serta kajian literatur. Data yang diperoleh dari hasil observasi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam analisis penelitian.

1. Observasi Lapangan: Melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas kerja di area produksi (mesin stanter) PT. Xyz untuk mengenali potensi bahaya.
2. Wawancara : Mengumpulkan informasi dari pihak perusahaan, seperti manajer K3 atau supervisor, serta mengakses data pendukung seperti prosedur kerja dan catatan kecelakaan sebelumnya. Data yang diperoleh akan digunakan untuk tahap identifikasi bahaya dan penilaian risiko.
3. Dokumentasi : Dengan metode dokumentasi, dilakukan pengambilan bukti foto yang akan digunakan sebagai dokumentasi penelitian dan mengumpulkan data data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Aktivitas Kerja pada Mesin Stenter

Mesin Stenter di bagian produksi di PT Xyz digunakan dalam proses finishing kain untuk mengatur lebar, kestabilan dimensi, serta kualitas akhir kain. Aktivitas kerja pada mesin ini meliputi pemasangan kain awal, pengaturan parameter suhu dan kecepatan mesin,

pengisian bahan kimia finishing, pemantauan proses produksi, serta pengambilan kain hasil proses. Selama aktivitas tersebut, operator berinteraksi langsung dengan mesin, bahan kimia, dan lingkungan kerja yang memiliki potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan operator, ditemukan beberapa potensi bahaya pada aktivitas pengoperasian mesin Stenter. Potensi bahaya tersebut antara lain paparan debu serat kain, bagian mesin yang bergerak, suhu mesin yang tinggi, uap dan cairan bahan kimia finishing, tingkat kebisingan, serta risiko terpeleset akibat lantai yang licin. Identifikasi bahaya ini menunjukkan bahwa sebagian besar sumber bahaya berasal dari faktor mesin, lingkungan kerja, dan bahan kimia yang digunakan dalam proses finishing.

Penilaian Risiko (Risk Assessment)

Penilaian risiko dilakukan dengan menentukan nilai kemungkinan (likelihood) dan tingkat keparahan (severity) dari setiap potensi bahaya yang telah diidentifikasi. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja pada mesin Stenter berada pada tingkat risiko sedang, terutama yang berkaitan dengan paparan panas, kebisingan, dan debu serat kain. Sementara itu, aktivitas pengisian dan penanganan bahan kimia finishing memiliki tingkat risiko tinggi karena berpotensi menimbulkan iritasi kulit, gangguan pernapasan, serta kecelakaan akibat tumpahan bahan kimia. Risiko dengan kategori rendah umumnya berasal dari aktivitas yang memiliki paparan bahaya minimal dan telah didukung dengan prosedur kerja yang cukup baik.

Pengendalian Risiko (Risk Control)

Upaya pengendalian risiko yang direkomendasikan mengacu pada hierarki pengendalian risiko dalam metode HIRARC, yaitu pengendalian teknis, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Pengendalian teknis meliputi pemasangan pelindung pada bagian mesin yang bergerak, sistem ventilasi yang memadai, serta perawatan mesin secara berkala. Pengendalian administratif dilakukan melalui penyusunan dan penerapan prosedur kerja standar (SOP), pelatihan K3 bagi operator, serta pemasangan rambu peringatan di area kerja. Selain itu, penggunaan APD seperti masker, sarung tangan, earplug, dan sepatu keselamatan wajib diterapkan untuk meminimalkan risiko yang masih tersisa.

Pembahasan Hasil Analisa

Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode HIRARC mampu mengidentifikasi potensi bahaya dan tingkat risiko kecelakaan kerja secara sistematis pada mesin Stenter. Risiko dengan kategori sedang dan tinggi menunjukkan perlunya perhatian khusus dari perusahaan dalam meningkatkan pengendalian K3, terutama pada aktivitas yang melibatkan bahan kimia dan suhu tinggi. Jika dibandingkan dengan kondisi sebelum dilakukan analisis, rekomendasi pengendalian yang diberikan diharapkan dapat menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja serta meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Dengan penerapan pengendalian yang tepat dan konsisten, lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif dapat tercipta di PT Xyz.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis risiko kecelakaan kerja menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) pada mesin Stenter di bagian PFN PT Xyz, dapat disimpulkan bahwa terdapat berbagai potensi bahaya yang bersumber dari faktor mesin, lingkungan kerja, dan bahan kimia finishing. Potensi bahaya tersebut meliputi paparan debu serat kain, bagian mesin yang bergerak, suhu tinggi, uap dan cairan bahan kimia, kebisingan, serta kondisi lantai yang berpotensi licin.

Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja berada pada tingkat risiko sedang, sedangkan aktivitas pengisian dan penanganan bahan kimia finishing termasuk dalam kategori risiko tinggi. Penerapan pengendalian risiko melalui pengendalian teknis, administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) dinilai mampu menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan serta kesehatan kerja di area mesin Stenter.

Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan diharapkan dapat secara bertahap meningkatkan pengendalian teknis pada area mesin Stenter, khususnya pada bagian mesin yang bergerak serta sistem ventilasi, guna mendukung kenyamanan dan keselamatan kerja operator.
2. Penerapan prosedur kerja standar (SOP) serta penggunaan alat pelindung diri (APD) yang telah ada disarankan untuk terus dipertahankan dan ditingkatkan melalui pengawasan serta evaluasi secara berkala.
3. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan K3 secara rutin dapat menjadi langkah pendukung dalam meningkatkan kesadaran pekerja terhadap potensi bahaya serta pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji aspek K3 pada mesin atau area kerja lainnya sehingga perusahaan memperoleh gambaran risiko kerja yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afredo, L. W., & Tarigan, U. P. P. B. (2021). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di CV. Jati Jepara Furniture dengan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control). In *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima* (Vol. 4, Issue 2).
- Anggoro, R. J., & Nisa, S. Q. Z. (2023). Analisis Identifikasi Bahaya K3 dengan Metode HIRARC pada Unit Recycle Industri Tekstil Nonwoven. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(3), 430–439. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i3.1874>
- Dwisetiono, & Fairussihan, J. D. (2022). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Perbaikan Kapal di PT. Dock Dan Perkapalan Surabaya Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control).
- Hamdani, M. I., & Andesta, D. (2024). Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode JSA dan HIRARC untuk Mengurangi Angka Kecelakaan Kerja pada Area Workshop Fabrikasi PT. ABC. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(2), 887–895. <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i2.4076>
- Ilmi, N. (2025). Analysis of Occupational Health and Safety Risks in the Palm Oil Processing Industry Using the HIRARC Method. *Journal of Industrial System Engineering and Management*, 4(1). <https://doi.org/10.30656/jisem.v4i1.45>
- Ilmi, N., Juanda, V. A., & Islami, M. C. P. (2023). Penggunaan Metode HIRARC dan Diagram Fishbone dalam Analisis Risiko K3 pada Industri Baja Karbon. *WALUYO JATMIKO PROCEEDING*, 431–440. <https://doi.org/10.33005/wj.v16i1.65>
- Jamaluddin, Zaman, M. B., Pitana, T., Prastowo, H., Priyanta, D., Siswanto, N., Hasanuddin, Purnomo, A., Sunaryo, & Hariyanto, S. (2022). Safety Analysis and Ship Recycling Yard Evaluation of Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 972(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/972/1/012052>
- Kabul, E. R., & Yafi, F. (2022). HIRARC Method Approach as Analysis Tools in Forming occupational Safety Health Management and Culture. *Sosiohumaniora*, 24(2), 218. <https://doi.org/10.24198/sosiohumaniora.v24i2.38525>
- Leonardo, L., & Sarvia, E. (2022). Hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC)

- of safety junior supervisor in a construction company. *Journal Industrial Servicess*, 8(1), 99. <https://doi.org/10.36055/jiss.v8i1.14719>
- Lumansik, E. P., Riogilang, H., & Riogilang, H. (2024). Analisis Risiko Dan Optimasi Pengelolaan Limbah B3 Dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control) di RSUD Anugerah Tomohon.
- Manik, Y. B. S., Mayriza, A. L., Putri, B. M., Fawwaaz, K., Huri, K. K., & Maulidinnisa, V. P. (2024). Hazard Identification, Risk Assessment and Control (HIRAC) on Water Solid Contents Determination at Environmental Chemistry Laboratory of President University. *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri*, 15(2), 94–102. <https://doi.org/10.21771/jrtppi.2024.v15.no2.p94-102>
- Maulana, R., Moektiwibowo, H., & Bhirawa, W. T. (2023). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Apartemen The Springlake Menggunakan Metode HIRARC (Vol. 5).
- Nur, M. (2021). Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode HIRARC di PT. XYZ.
- Palengka, G. J., & Liperda, R. I. (2022). Analysis of Potential Risks and Work Accidents Using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Method: a Warehouse Support Case Study of PT. Vale Indonesia Tbk. In *Jurnal Logistik Indonesia* (Vol. 6, Issue 1). <http://ojs.stiami.ac.id>
- Panday, R., Mardiah, S., Nursal, M. F., Wibowo, A., Setyawan, D., & Bhayangkara Jakarta Raya, U. (2018). Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control in Chemical Industry.
- Pawenrusi, E. P., & Fajrina, A. I. (2025). Analysis of Occupational Health and Safety Risk Management: Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control-HIRARC for Workers at Health Quarantine Offices in Makassar, Indonesia. In *International Journal of Statistics in Medical Research* (Vol. 14).
- Pratama, N. A., & Apsari, A. E. (2024). Analisis K3 Pada Aktivitas Pemotongan Ayam Dengan Menggunakan Metode JSA dan HIRARC. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 3(2), 115–124.
- Priyanka, V., & Basaria, F. T. (2023). Minimizing Work Risks in Indonesia: A Case Study Analysis of Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control Implementation. *E3S Web of Conferences*, 426. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342601017>
- Pulansari, F., & Nugraha, I. (2023). Analysis of the Application of the HIRARC Method (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) and HAZOPS (Hazard and Operability Study) in Identifying Potential Hazards and Risks in the Assembling Contractor Company Division. <https://doi.org/10.11594/nstp.2023.3625>
- Purwanto, M. A., & Rizqi, A. W. (2022). Work Accident Analysis Using Hirarc Method (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) In Maintenance Division CV. Prosperous Utama Dira. *Jurnal Teknovasi*, 09(01), 1–8.
- Ramadhan, R. M., Kusnadi, & Suseno, A. (2022). Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Pada Area Produksi CV. Artana Engineering. *IJCCS*, x, No.x, 1–5.
- Sari, K. P., Chairi, M., & Helin, R. P. (2022). Analisis Risiko K3 Pada Proyek Gedung Rsud Pasaman Barat Dengan Metode HIRARC.
- Sofyan, H., & Maulana, M. F. (2022). Analisis Bahaya Dan Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Area Dieshop di PT XYZ Plant 2. 10.
- Suryomukti, M., & Saragih, Y. (2024). Analisis Risiko di Area Switchyard PT.PLN Gardu Induk Kosambi Menggunakan Metode HIRARC. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.14710/jebt.2024.22625>
- Syabana, A. M., & Basuki, M. (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. Bintang Timur Samudera. In *J. SEMITAN* (Vol. 1, Issue 1). <https://ejurnal.itats.ac.id/semitan>
- Zulpa, N., Saidiman, M., Nurhayati, A., & Saepudin. (2023). Analisis Risiko K3 Ketinggian Pengecoran Pipa Beton Berdiameter 3500 Menggunakan Metode HIRARC di PT Bonna Indonesia. 11.