



Penerapan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) Pada Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT Asia Pacific Fibers TBJ., Performance Fabrics

Grace Monica Arlenne Kolondam¹, Asep Erik Nugraha²

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

Abstract

Received: 7 September 2024
Revised: 16 September 2024
Accepted: 5 Oktober 2024

Preventing work accidents within the company is closely related to efforts to maintain employee welfare and carry out social and legal responsibilities. Work accidents not only have the potential to threaten individual safety and health, but can also impact the company's productivity and reputation. In collecting and processing this data, two methods were applied, namely interviews and direct observation. Interviews were used to determine the variables that would be used in the research, with the aim of understanding the concerns and obstacles experienced by machine operators. Direct observations are carried out to evaluate field conditions related to occupational safety and health, ensure compliance with standards, and to identify potential risks of work accidents. Consequences (level of injury severity) and likelihood (possible level of risk of work accidents occurring), and then the results obtained are three (3) sources of danger which are classified as extreme, fifteen (15) sources of danger which are classified as high and two (2) sources of danger that are classified as moderate. It is necessary to instill awareness of the importance of Occupational Safety and Health (K3) in the workplace to reduce the risk of work accidents and make workers safe and comfortable in carrying out their duties. This awareness cultivation is not only applied to machine operators, but to all elements within PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics.

Keywords: Hazard, Consequences Likelihood, Occupational safety and health, HAZOP (Hazard and Operability Study)

(*) Corresponding Author: gracemonica@gmail.com

How to Cite: Kolondam, G. M., & Nugraha, A. (2024). Penerapan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) Pada Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT Asia Pacific Fibers TBJ., Performance Fabrics. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24.2), 481-488. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11307>.

PENDAHULUAN

Pentingnya memperhatikan kecelakaan kerja di lingkup perusahaan berkaitan erat dengan upaya menjaga kesejahteraan karyawan serta menjalankan tanggung jawab sosial dan hukum. Kecelakaan kerja tidak hanya berpotensi mengancam keselamatan dan kesehatan individu, tetapi juga dapat berdampak pada produktivitas perusahaan dan reputasi merek. Selain itu, undang-undang dan peraturan yang ketat terkait keselamatan kerja menekankan perlunya perusahaan untuk memprioritaskan upaya pencegahan dan perlindungan terhadap risiko cedera atau kecelakaan. Dengan memperhatikan kecelakaan kerja secara serius, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman, efisien, dan berkelanjutan bagi seluruh *stakeholders*nya.

Keselamatan kerja adalah upaya untuk melindungi karyawan dari cedera yang disebabkan oleh kejadian terkait pekerjaan. Risiko keselamatan mencakup berbagai faktor di lingkungan kerja, seperti risiko kebakaran, potensi terputusnya

aliran listrik, cedera ringan seperti memar atau keseleo, hingga cedera serius seperti patah tulang atau kehilangan indra seperti penglihatan dan pendengaran (Sudarman, 2022). Sementara itu, kesehatan kerja mencakup upaya dan peraturan untuk menjaga kondisi yang merugikan kesehatan dan kesusilaan, baik secara fisik, mental, maupun sosial (Darmayanti, 2020), sehingga memungkinkan seseorang untuk bekerja secara optimal. Adanya kebijakan mengenai aturan dalam melaksanakan pekerjaan adalah untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja yang dapat dialami oleh para pekerja. Kecelakaan kerja dapat didefinisikan sebagai kecelakaan yang terjadi dalam konteks pekerjaan, termasuk penyakit yang muncul sebagai akibat dari aktivitas kerja, juga kecelakaan yang terjadi saat perjalanan ke dan dari tempat kerja (Rahayu, 2022), menandakan berbagai insiden tak terduga dan tidak diinginkan yang terkait dengan pekerjaan. Baik itu kecelakaan langsung yang timbul dari aktivitas pekerjaan maupun kejadian tak terduga yang terjadi selama menjalankan tugas, semuanya termasuk dalam cakupan kecelakaan kerja. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja diperlukan alat pelindung diri (APD) yang berstandar SNI (Gultom, 2020). Alat pelindung diri adalah perangkat yang digunakan untuk mempertahankan keselamatan individu atau tubuh dari potensi bahaya dalam kecelakaan kerja, dengan tujuan teknis untuk mengurangi tingkat keparahan insiden yang terjadi (Khamid, 2019).

Hazard and Operability Study (HAZOP) adalah metode yang menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengidentifikasi potensi bahaya dengan bantuan panduan kalimat (Ramajayanti, 2022). HAZOP secara terstruktur mengidentifikasi segala kemungkinan penyimpangan dari kondisi operasi yang telah ditetapkan di suatu pabrik, menelusuri berbagai faktor penyebab yang dapat mengakibatkan keadaan abnormal tersebut, dan mengevaluasi konsekuensi merugikan yang mungkin terjadi sebagai akibat dari penyimpangan tersebut (Rahmanto, 2022). Selain itu, HAZOP juga memberikan rekomendasi atau langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang telah diidentifikasi.

PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics adalah perusahaan yang bergerak dibidang tekstil dan telah beroperasi sejak tahun 1998. Produk yang dihasilkan Perseroan saat ini meliputi Purified Terephthalic Acid (PTA), polyester chips, staple fiber, filament yarn dan performance fabrics. Hasil produksi Perseroan dipasarkan baik di dalam negeri maupun diekspor di pasar internasional. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) belum menjadi fokus utama di PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics, yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja bagi operator yang sedang bekerja. Di lingkungan produksi perusahaan tersebut, berbagai potensi bahaya hadir, seperti paparan debu akibat proses produksi, risiko tangan operator terjepit oleh mesin, dan ancaman bahaya lainnya.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, diperlukan penelitian atau pembahasan mengenai analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berdasarkan hasil analisis HAZOP (Hazard And Operability Study) di PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan informasi yang dapat memudahkan evaluasi tentang implementasi K3, sehingga ke depannya, penerapan K3 di PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics dapat ditingkatkan. Tujuannya adalah agar perusahaan dapat mengurangi kecelakaan kerja bagi operator melalui peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja.

METODE

Dalam pengumpulan dan pengolahan data ini, dua metode diterapkan, yaitu wawancara dan observasi langsung. Wawancara digunakan untuk menentukan variabel yang akan digunakan dalam penelitian, dengan tujuan untuk memahami kekhawatiran dan hambatan yang dialami oleh operator mesin. Jenis wawancara yang diterapkan adalah wawancara terstruktur, di mana peneliti memiliki daftar pertanyaan yang ditujukan kepada narasumber atau responden. Peneliti menganggap bahwa jenis wawancara ini adalah yang paling ideal. Sementara itu, observasi langsung dilakukan untuk mengevaluasi kondisi lapangan terkait keselamatan dan kesehatan kerja, memastikan kesesuaian dengan standar, serta untuk mengidentifikasi potensi risiko kecelakaan kerja. Upaya pencegahan kecelakaan kerja bisa dilakukan dengan cara mengidentifikasi potensi risiko yg ada. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu hal yang harus diterapkan untuk menjaga kinerja dan produktivitas karyawan. Dalam proses pendekatan dan mengidentifikasi potensi bahaya, resiko bahaya dan pengendalian bahaya penulis menggunakan metode HAZOP dalam pendekatannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah melakukan pengolahan data. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi proses, menemukan bahaya, dan mengevaluasi potensi risiko yang mungkin timbul. Informasi mengenai identifikasi proses, bahaya, dan risiko dapat ditemukan dalam Tabel 1 di bawah ini, antara lain;

Tabel 1. Proses, *Hazard* dan Risiko

No	Proses	Uraian Temuan Hazard	Resiko	Sumber Hazard
1	<i>Knitting</i>	Area Kerja Bising	Ketuliaan	Kondisi Lingkungan kerja fisik
		Salah posisi mengangkat <i>greige</i>	Keluhan Muskulosketal	Sikap Pekerja
2	<i>Opening</i>	Debu pada <i>greige</i>	Gangguan pernapasan	Debu
3	<i>Dyeing</i>	Bagian tubuh terkena cairan <i>chemical</i>	Iritasi dan kulit melepuh	Cairan <i>Chemical</i>
		Tangan terkena asap dari air raksa	Gatal - gatal	Asap air raksa
		Mesin panas pada saat proses <i>dyeing</i>	Kulit melepuh	Kondisi lingkungan kerja fisik
		Kurang udara dan pencahayaan	Tidak nyaman dan merasa lelah	Kondisi lingkungan kerja fisik
4	<i>Slitting</i>	Kaki atau tangan masuk dalam mesin	Kaki atau tangan patah	Kondisi lingkungan kerja fisik
		Jatuh dari ketinggian	Luka dan patah tulang	Sikap pekerja
5	<i>Softening</i>	Tangan terjepit peder	Luka	Kondisi lingkungan kerja fisik
		Terkena uap panas stenter	Kemerahan pada kulit	Uap panas stenter
6	<i>Raishing</i>	Jari terjerat putaran	Luka pada jari	Sikap pekerja
		Bulu sisa garukan	Gangguan pernapasan	Bulu kain

7	<i>Cutting</i>	Terkena uap panas stenter	Kemerahan pada kulit	Kondisi lingkungan kerja fisik
		Jari terjerat <i>roller</i>	Luka	Sikap pekerja
8	<i>Shearing</i>	Tangan terjerat putaran	Tulang patah pada bagian yang terjerat putaran	Kondisi lingkungan kerja fisik
		Jari terkena pisau <i>shearing</i>	Luka sobek pada jari	Pisau <i>Shearing</i>
		Bulu sisa berterbangan	Ganggu pernapasan dan tidak nyaman	Bulu sisa <i>cutting</i>
9	Stenter <i>Final</i>	Terkena uap panas stenter	Kemerahan pada Kulit	Uap panas
10	<i>Inspection</i>	Tertiban gulungan kain	Cedera otot	Sikap pekerja

Setelah melakukan identifikasi proses, bahaya, dan risiko, langkah selanjutnya menentukan Penilaian Terhadap Tabel *Likelihood* dan *Consequences*. Dimana data ini didapatkan dan diperoleh dari hasil observasi atau pencarian dengan catatan atau informasi lapangan dibuat berdasarkan pedoman pada teknik dalam Metode Hazop dan sering dilakukan langsung di lapangan. Adapun datanya dapat dijabarkan pada Tabel 2 di bawah ini;

Tabel 2. Penilaian Terhadap Tabel *Likelihood* dan *Consequences*

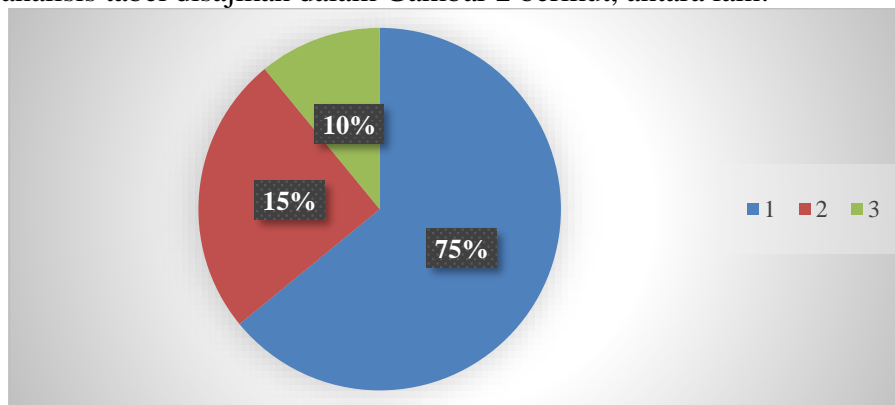
No	Proses	Uraian Temuan Hazard	Resiko	Sumber Hazard	L*	C*	S*	Risk Level
1	<i>Knitting</i>	Area Kerja Bising	Ketulian	Kondisi Lingkungan kerja fisik	1	4	4	Resiko Tinggi
		Salah posisi mengangkat <i>greige</i>	Keluhan Muskuloskeletal	Sikap Pekerja	4	2	8	Resiko Tinggi
2	<i>Opening</i>	Debu pada <i>greige</i>	Gangguan pernapasan	Debu	4	3	12	Resiko Tinggi
3	<i>Dyeing</i>	Bagian tubuh terkena cairan <i>chemical</i>	Iritasi dan kulit melepuh	Cairan <i>Chemical</i>	3	4	12	Ekstrim
		Tangan terkena asap dari air raksa	Gatal - gatal	Asap air raksa	3	3	9	Resiko Tinggi
		Mesin panas pada saat proses <i>dyeing</i>	Kulit melepuh	Kondisi lingkungan kerja fisik	2	4	8	Resiko Tinggi
		Kurang udara dan pencahayaan	Tidak nyaman dan merasa lelah	Kondisi lingkungan kerja fisik	5	1	5	Resiko Tinggi
4	<i>Slitting</i>	Kaki atau tangan masuk dalam mesin	Kaki atau tangan patah	Kondisi lingkungan kerja fisik	1	5	5	Resiko Tinggi
		Jatuh dari ketinggian	Luka dan patah tulang	Sikap pekerja	2	5	10	Resiko Tinggi
5	<i>Softening</i>	Tangan terjepit peder	Luka	Kondisi lingkungan kerja fisik	2	4	8	Resiko Tinggi
		Terkena uap panas stenter	Kemerahan pada kulit	Uap panas stenter	2	4	8	Resiko Tinggi
6	<i>Raishing</i>	Jari terjerat putaran	Luka pada jari	Sikap pekerja	3	4	12	Ekstrim

		Bulu sisa garukan	Gangguan pernapasan	Bulu kain	4	3	12	Resiko Tinggi
7	Cutting	Terkena uap panas stenter	Kemerahan pada kulit	Kondisi lingkungan kerja fisik	2	3	6	Resiko Sedang
		Jari terjerat roller	Luka	Sikap pekerja	2	4	8	Resiko Tinggi
8	Shearing	Tangan terjerat putaran	Tulang patah pada bagian yang terjerat putaran	Kondisi lingkungan kerja fisik	2	4	8	Resiko Tinggi
		Jari terkena pisau shearing	Luka sobek pada jari	Pisau Shearing	3	4	12	Ekstrim
		Bulu sisa berterbangan	Ganggu pernapasan dan tidak nyaman	Bulu sisa cutting	4	3	12	Ekstrim
9	Stenter Final	Terkena uap panas stenter	Kemerahan pada Kulit	Uap panas	2	3	6	Resiko Sedang
10	Inspection	Tertiban gulungan kain	Cedera otot	Sikap pekerja	4	3	12	Resiko Tinggi

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat diketahui sumber bahaya dan resiko yang terdapat pada stasiun kerja mesin-mesin di PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics. Sumber bahaya yang ada antara lain: debu bertebaran yang berasal dari sisa pengerjaan bahan, suara bising mesin, uap panas dari mesin putaran roda yang tidak ada penyangga, hingga permukaan mesin yang panas jika tersentuh.

Consequences (tingkat atau derajat pada keparahan cedera) dan *likelihood* (kemungkinan tingkat resiko kecelakaan kerja yang terjadi), dan kemudian diperoleh atau didapatkan hasil yaitu terdapat tiga (3) sumber bahaya yang sudah termasuk ekstrim yaitu bagian tubuh terkena cairan kimia, jari terjerat putaran dan terkena pisau; lima belas (15) sumber bahaya yang sudah termasuk tergolong tinggi yaitu pada area kerja bisings, debu yang berkemungkinan dapat menyebabkan gangguan pernapasan, terkena uap panas mesin, tangan terjepit mesin, putaran roda yang tidak ada penyangga, hingga tertiban gulungan kain; dua (2) sumber bahaya yang tergolong sedang yaitu kulit yang memerah akibat terkena uap panas dari mesin.

Hasil dari Tabel 2 di atas, disajikan dalam bentuk diagram lingkaran berbentuk pie berikut ini untuk dapat mempermudah memahami hasil analisis. Hasil analisis tabel disajikan dalam Gambar 2 berikut, antara lain:



Gambar 2. Risk Level

Dari gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkatan bahaya risiko tinggi sebesar 75%, tingkatan bahaya ekstrim sebesar 15%, dan tingkatan bahaya risiko sedang sebesar 10%. Bahaya yang timbul termasuk kategori risiko tinggi sebab dampak yang timbul yaitu area kerja bising sehingga menyebabkan gangguan pendengaran bahkan ketulian. Selanjutnya bahaya yang timbul pada mesin seperti berikut, terkena pisau mesin dan bulu - bulu sisa hasil garukan yang berterbangan. Bahaya yang timbul termasuk kategori risiko sangat tinggi (*extreme*) sebab dampak yang timbul yaitu luka sobek pada jari dan menghirup bulu – bulu yang dapat menyebabkan gangguan pada pernapasan. Adapun bahaya lainnya seperti terkena uap panas dan luka bakar. Bahaya yang timbul termasuk kategori risiko sedang sebab dampaknya dapat menimbulkan kemerahan pada kulit dan iritasi.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Sumber bahaya yang terdapat pada stasiun kerja mesin-mesin di PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics adalah debu bertebaran yang berasal dari sisa pengerjaan bahan, suara bising mesin, uap panas dari mesin putaran roda yang tidak ada penyangga, hingga permukaan mesin yang panas jika tersentuh. Tingkat kesadaran akan pentingnya dan dibutuhkannya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat kerja masih cukup kurang. Para operator masih belum selalu memakai APD yang sudah disediakan. Beberapa operator juga belum mengetahui risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. APD yang terdapat di PT. Asia Pacific Fibers Tbk, Performance Fabrics sudah cukup memadai dan sudah adanya perawatan rutin untuk merawat APD ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T. (1993). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Basri K, S. (2016). *Dasar Dasar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: K-Media.
- Darmayanti, E. (2020). Perlindungan hukum terhadap pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada perusahaan. *JCH (Jurnal Cendekia Hukum)*, 283-296.
- Gultom, R. (2020). Analisis Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Proyek Kontruksi di PT. Eka Paksi Sejati. Studi Kasus: Proyek Kontruksi untuk Pemboran Sumur EksploirasiTitanum (TTN-001) Daerah Aceh Tamiang. *Jurnal Bisnis Corporate*.
- Haslindah, A. I. (2019). Analisis Resiko Bahaya Produksi Berdasarkan Faktor Lingkungan Kerja Menggunakan Metode (Hazard and Operability (HAZOP). *ILTEK Vol.14*, No. 01.
- I., H. A. (2019). Analisis Resiko Bahaya Produksi Berdasarkan Faktor Lingkungan Kerja Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *ILTEK*, No 01.
- Khamid, A. M. (2019). Analisa risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap kecelakaan kerja serta lingkungan dengan menggunakan metode

- Hazard and Operability Study (HAZOP) pada proses scrapping kapal. *Jurnal Teknik ITS*, G138-G143.
- Kuswana, W. S. (2014). *Ergonomi dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nur, M. (2018). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) di PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, Vol 4, No 2.
- Nur, M. (2018). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri* , Vol. 4, No.2, 2018.
- Pujiono, B. N. (2013). *Analisis Potensi Bahaya Serta Rekomendasi Perbaikan dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) Melalui Perangkingan OHS Risk Assesment and Control (Studi Kasus: Area PM-1 PT. Ekamas Fortuna)*. Malang: Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Rahayu, E. P. (2022). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Sukoharjo, Jawa Timur: Pradina Pustaka.
- Rahmanto, I. a. (2022). Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 53-60.
- Ramajayanti, A. (2022). *Analisis manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada nelayan di Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat Tahun 2021*. Aceh Barat: Doctoral dissertation, UPT PERPUSTAKAAN.
- Ridley, J. (2008). *Health & Safety in Brief (Fourth Edition)*. England: Elsevier Ltd.
- Sepang, B. A. (2013). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado. *Jurnal Sipil Statik Vol. 1*, No. 4.
- Soputan, G. E. (2014). Manajemen Resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Studi Kasus pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar. *Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 4*, No. 4.
- Sucita, I. K. (2011). Identifikasi dan Penanganan Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Gedung. *Poli Teknologi Vol.10*, No. 01.
- Sudarman, S. S. (2022). *Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Vol. 1)*. Solok, Sumatra Barat: CV. Mitra Cendekia Media.
- Suma'mur. (1981). *Keselamatan dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: Haji Masagung.
- T, A. (1993). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tobing, Y. O. (2019). *Analisis Risiko Proyek Konstruksi dengan Importance Index dan Bow Tie Analysis*. Semarang: Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- W, K. (2014). *Ergonomi dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Waruwu, S. d. (2016). Analisis Faktor Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Apartment Student Castle. *Spektrum Industri* Vol. 14, No. 01.