
IDENTIFIKASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN MENGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY (HAZOP) PADA BENGKEL MOTOR HARAPAN UTAMA KARANG JATI BALIKPAPAN

Muhammad Ramdan¹; Naufal Zain²; Komeyni Rusba³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205
Email: muhamad.ramdan@uniba-bpn.ac.id¹, nofalzainal04@gmail.com²,
komeyni@uniba-bpn.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan masalah operasional terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Bengkel Motor Harapan Utama Karang Jati Balikpapan dengan menggunakan metode *Hazard and Operability* (HAZOP). Metode HAZOP dipilih karena kemampuannya untuk menganalisis sistem kerja secara sistematis dan mendalam guna mengidentifikasi risiko-risiko yang dapat membahayakan pekerja dan operasional bengkel. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pekerja dan manajemen, serta penerapan metode HAZOP pada proses kerja bengkel. Hasil dari analisis HAZOP menunjukkan bahwa terdapat beberapa potensi bahaya yang dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja, baik yang bersifat fisik, kimia, maupun ergonomis. Selain itu, ditemukan juga beberapa ketidaksesuaian dalam prosedur operasional yang berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Berdasarkan temuan ini, penelitian memberikan rekomendasi berupa perbaikan prosedur kerja, peningkatan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta pelatihan keselamatan bagi seluruh pekerja untuk meminimalkan risiko yang ada. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perbaikan dalam pengelolaan K3 di Bengkel Motor Harapan Utama Karang Jati Balikpapan.

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Hazard and Operability (HAZOP), Bengkel Motor, Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja.

ABSTRACT

This study aims to identify potential hazards and operational issues related to occupational health and safety (OHS) at Bengkel Motor Harapan Utama Karang Jati Balikpapan using the Hazard and Operability (HAZOP) method. The HAZOP method was chosen due to its ability to systematically and comprehensively analyze work systems to identify risks that may jeopardize

worker safety and workshop operations. Data was collected through field observations, interviews with workers and management, and the application of the HAZOP method to the workshop's work processes. The results of the HAZOP analysis indicate several potential hazards that could impact occupational safety and health, including physical, chemical, and ergonomic risks. Additionally, discrepancies in operational procedures were found, which could increase the risk of workplace accidents. Based on these findings, the study provides recommendations for improving work procedures, enhancing the use of personal protective equipment (PPE), and conducting safety training for all workers to minimize the identified risks. Therefore, this research is expected to serve as a foundation for improvements in the management of OHS at Bengkel Motor Harapan Utama Karang Jati Balikpapan.

Keywords: Occupational Health and Safety (OHS), Hazard and Operability (HAZOP), Motor Workshop, Hazard Identification, Workplace Accident Risk.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting yang berkaitan erat dengan lingkungan dan aktivitas kerja. K3 berperan dalam mencegah kecelakaan serta penyakit akibat kerja, sekaligus meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Namun, tingkat keselamatan kerja di Indonesia masih tergolong rendah dibanding negara maju.

Identifikasi bahaya bertujuan mengenali potensi risiko di tempat kerja agar dapat dicegah atau dikendalikan. Di bengkel motor, seperti Harapan Utama Karang Jati Balikpapan, risiko K3 cukup tinggi karena penggunaan alat mekanik dan bahan kimia.

METODE PENELITIAN

Metode HAZOP digunakan dalam studi ini karena mampu secara sistematis mengidentifikasi potensi bahaya dan kegagalan operasional. Bengkel Harapan Utama dipilih sebagai studi kasus karena karakteristiknya yang spesifik dan relevan terhadap kondisi kerja nyata. Penelitian ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan pengelolaan K3 di bengkel motor melalui pendekatan HAZOP, serta menghasilkan rekomendasi kebijakan K3 yang lebih efektif untuk menjamin keselamatan dan kesejahteraan pekerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, dilakukan pengumpulan informasi melalui observasi dan dokumentasi di Bengkel Motor Harapan Utama Karang Jati Balikpapan. Data sekunder yang diperoleh dari basis data perusahaan mencakup insiden yang terjadi antara bulan Januari hingga Oktober. Berdasarkan statistik kecelakaan kerja, tercatat 62 kejadian kecelakaan kerja selama periode Januari hingga Oktober 2024. Berbagai faktor berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan ini, termasuk kondisi lingkungan kerja, perilaku pekerja, kondisi fisik, serta kurangnya penggunaan Alat Pelindung Diri.

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa 62 kasus kecelakaan kerja dapat dikategorikan berdasarkan sumber penyebabnya. Faktor-faktor tersebut meliputi penggunaan mesin gerinda, lantai yang licin, peralatan yang berserakan, mesin las dan kabel kompresor, mesin bor, serta aktivitas servis seperti penggantian ban, kampas rem, drum liner, bearing, gear set, dan rantai. Selain itu, kecelakaan juga terjadi saat melakukan perbaikan sistem elektronik motor, penggantian gasket dan seal karet mesin, pembongkaran mesin, serta pemotongan logam. Rincian kategori ini dapat dilihat dalam tabel yang tersedia.

Tabel 1 Sumber Hazard

No	Sumber hazard	Jumlah temuan frekuensi
1.	Gerinda	2
2.	Lantai basah	5
3.	Alat-alat berserakan	5
4.	Compressor	1
5.	Mesin bor	1
6.	Pergantian ban sepeda motor	1
7.	Pergantian kampas rem dan kampas tromol	3
8.	Pergantian bearing	5
9.	Penggantian gear set dan rantai	5
10.	Perbaikan sistem elektronik motor	9
11.	Pergantian perpak/gasket motor	2
12.	Penggantian seal karet perapat mesin motor	3
13.	Pembongkaran mesin motor	5
14.	Pemotongan besi	10

Pengolahan data dilakukan dengan menghitung tingkat risiko, serta mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja dan mengklasifikasikannya berdasarkan sumbernya, sebagaimana ditampilkan dalam tabel sebelumnya.

1. Likelihood (L) – Mengacu pada kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja jika terdapat faktor risiko.
2. Consequences (C) – Menunjukkan tingkat keparahan kecelakaan serta jumlah hari kerja yang hilang akibat insiden tersebut.

Langkah berikutnya adalah mengalikan nilai Likelihood (L) dan Consequences (C) dari setiap sumber bahaya untuk menentukan tingkat risiko menggunakan matriks risiko.

Tabel 2 Perhitungan Risk Level

No	Sumber Hazard	L	C	LxC	Warna	
1.	Lantai basah	4	4	16		Ekstrim
2.	Alat-alat berserakan	4	4	16		Ekstrim
3.	Penggantian gear set rantai	5	3	15		Ekstrim
4.	Pembongkaran mesin motor	5	3	15		Ekstrim
5.	gerinda	4	3	12		Resiko tinggi
6.	Mesin bor	3	3	9		Resiko tinggi
7.	Kabel berserakan	4	2	8		Resiko tinggi

8.	Penggantian ban sepeda motor	4	2	8		Resiko tinggi
9.	Penggantian kampas rem dan tromol	4	2	8		Resiko tinggi
10.	Pemotongan besi	4	2	8		Resiko tinggi
11.	Penggantian bearing	4	2	8		Resiko tinggi
12.	Penggantian perpak motor	4	1	4		Resiko rendah
13.	Penggantian seal karet perapat mesin motor	4	1	4		Resiko rendah
14.	Perbaikan system elektronik	3	1	3		Resiko rendah

Terdapat 62 kasus kecelakaan kerja di bengkel yang kemudian diklasifikasikan ke dalam 15 sumber bahaya, yaitu: penggunaan gerinda, lantai licin, alat-alat yang berserakan, mesin las, kabel mesin las dan kompresor, mesin bor, penggantian ban motor, penggantian kampas rem dan tromol, penggantian bearing, penggantian gear set dan rantai, perbaikan sistem kelistrikan motor, penggantian perpak/gasket, penggantian seal karet mesin, pembongkaran mesin motor, serta pemotongan besi.

Berdasarkan hasil pemeringkatan risiko, terdapat empat area utama yang memerlukan perbaikan segera, yaitu lantai yang lembab, peralatan yang tidak tertata dengan baik, sistem roda gigi, dan proses pembongkaran mesin motor. Selanjutnya, langkah perbaikan akan difokuskan pada sumber bahaya dengan tingkat risiko "ekstrem" untuk mengurangi potensi kecelakaan kerja.

Setelah mendapatkan perhitungan risk level, maka selanjutnya dilangsungkan pengolahan data dengan mempergunakan Hazoop worksheet.

Tabel 3 Hazop Worksheets

No	Sumber hazard	Freq	Deviation	Cause	consequence	action
1	Lantai basah	5	1. pergantian oli 2. wadah oli tumpah	1. kurangnya kesadaran para pekerja mengenai SR 2. kurangnya kesadaran para pekerja mengenai SR	1. terpeleset 2. kepala terbentur 3. anggota tubuh terluka	1. sosialisasi SR kepada para pekerja 2. membuat area khusus buat ganti oli 3. gunakan bahan penyerap oli pada area yang ketumpahan oli dan pada area khusus

2	Alat-alat berserakan	5	1. alat peralatan bengkel yang berserakan	1. kurangnya kesadaran para pekerja mengenai 5R	1. terpeleset 2. kepala terbentur 3. anggota tubuh terluka	1. susun ulang penyimpanan bengkel untuk menciptakan penyimpanan yang teratur, gunakan rak, laci, dan kotak penyimpanan
---	----------------------	---	---	---	--	---

no	Sumber hazard	Freg	Deviation	Cause	consequence	action
						2. tandai lokasi penyimpanan untuk setiap alat dan suku cadang dengan jelas, gunakan label atau tanda yang mudah dibaca 3. gunakan papan alat atau pegboard untuk menggantung alat
3	Penggantian gear set rantai	9	1. gear (bagian sisi yang tajam) 2. standart motor yang tidak seimbang	1. tangan tersayat gear 2. kurangnya inspeksi	pekerja tidak menggunakan APD 2. tertiban tertidih motor	1. menggunakan APD sarung tangan 1. pastikan teknisi mempunyai siki yang memadai

no	Sumber hazard	Freg	Deviation	Cause	consequence	action
						3. pastikan kendaraan stabil dan aman untuk dikerjakan
4	Pembongkaran mesin	10	1. baut yang susah dijangkau 2. sisi mesin yang tajam	1. tidak menggunakan APD	1. tangan tergores 2. tangan terjepit 3. tangan tersayat	1. inspeksi mesin sebelum bekerja 2. menggunakan sarung tangan dan sepatu safety 3. pastikan teknisi memiliki skil yang memadai 4. pastikan untuk membuang oli bekas, bahan bakar, dan cairan mesin lainnya pada tempat yang sudah disediakan

no	Sumber hazard	Freg	Deviation	Cause	consequence	action
5	Gerinda	2	1. mata gerinda yang tidak layak masih digunakan 2. mata gerinda pecah	1. kurangnya inspeksi 2. tidak ada pengaman pada gerinda	1. mata gerinda mengenai anggota tubuh	1. menggunakan APD 2. menggunakan gerinda yang ada pelindungnya
6	Mesin bor	1	1. mata bor yang sudah tidak layak mata bor yang kurang kencang	kurangnya inspeksi	1. mata bor tertancap pada anggota tubuh	1. menggunakan APD melakukan inspeksi sebelum bekerja
7	Kabel berserakan	1	2. kabel yang berserakan dan tidak tertata rapi	2. kurangnya kesadaran para pekerja mengenai 5R	1. terpeleset 2. terjatuh 1. anggota tubuh terluka	2. sosialisasi 5R kepada para pekerja

no	Sumber hazard	Freg	deviation	cause	consequence	action
8	Pergantian ban	3	1. standart motor yang tidak seimbang 2. sendok ban 3. velg	1. kurangnya inspeksi 2. pekerja tidak menggunakan APD	1. tertiban tertidih motor 2. tangan tertusuk sendok ban 3. tangan terjepit velg	1. menggunakan sarung tangan
9	Pergantian kampas rem dan kampas tromol	5	1. Standart motor yang tidak seimbang 2. bagian sisi yang tajam	1. kurangnya inspeksi 2. pekerja tidak menggunakan APD	1. tertiban tertidih motor 2. tangan terjepit 3. tangan tergores	1. menggunakan APD sarung tangan 2. melakukan inspeksi sebelum bekerja
10	Pemotongan besi	3	1. kejatuman besi dengan sisi yang tajam	1. tidak menggunakan apd sepatu	1. kaki tertancap besi atau tergores	1. menggunakan APD sepatu
11	Penggantian laher (bearing)	5	1. palu martil	1. pekerja tidak menggunakan APD	1. tangan terpukul palu, memar	1. menggunakan APD sarung tangan 2. pelatihan karyawan

no	Sumber hazard	Freg	deviation	Cause	consequence	action
12	Pergantian perpak gasket motor	3	1. baut yang susah dijangkau 2. sisi mesin yang tajam	1. tidak menggunakan APD	1. tangan terjepit 2. tangan tersayat	1. menggunakan APD sarung tangan
13	Penggantian seal karet perapat mesin motor	5	1. baut yang susah dijangkau 2. sisi mesin atau bagian lainnya yang tajam	1. tidak menggunakan APD	1. Tangan terjepit 2. tangan tersayat	1. menggunakan APD sarung tangan
14	Perbaikan sistem elektronik motor	2	1. terjadi konsleting	1. tidak menggunakan APD	1. tersengat aliran listrik	1. menggunakan APD sarung tangan
15	Perbaikan sistem elektronik motor	2	1. terjadi konsleting	1 tidak menggunakan APD	1. tersengat aliran listrik	1. menggunakan APD sarung tangan

Harapan Utama Karang Jati Balikpapan dilakukan pada Mei 2024, dengan fokus pada sumber bahaya yang memiliki tingkat risiko ekstrem, yaitu lantai basah, alat-alat yang berserakan, penggantian kampas rem dan kampas tromol, penggantian gear set, serta pembongkaran mesin. Pengendalian risiko dilakukan sesuai dengan rekomendasi perbaikan yang telah dianalisis sebelumnya. Hasil penerapan metode HAZOP menunjukkan adanya penurunan jumlah kecelakaan kerja selama Mei 2024. Sebelum metode ini diterapkan, pada Mei 2023, tercatat 8 kasus kecelakaan kerja, yang terdiri dari 2 kasus terpeleset dan 6 kasus tersayat. Setelah implementasi, angka kecelakaan berkurang secara signifikan, dengan hanya 1 kasus tersayat akibat pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) saat pembongkaran mesin, serta tidak ada lagi kasus terpeleset.

KESIMPULAN

Penerapan metode HAZOP di Bengkel Motor Harapan Utama Karang Jati Balikpapan berhasil menurunkan angka kecelakaan kerja secara signifikan. Langkah-langkah pencegahan seperti penggunaan APD, area khusus penggantian oli, metode 5R, penataan alat, serta pelatihan teknisi dan inspeksi rutin terbukti efektif. Setelah penerapan HAZOP pada Mei 2024, kecelakaan kerja menurun dari 8 kasus (Mei 2023) menjadi hanya 1 kasus, yang disebabkan oleh kelalaian penggunaan APD.

DAFTAR PUSTAKA

Bayu Nugroho Pujiono, 2013. Menganalisis Potensi Bahaya Serta Rekomendasi Perbaikan Dengan Metode Hazop (Hazard Analysis And Operability Study) Pt. Ekamas Fortuna.
Cahyono, B, A, 2004. *Keselamatan Kerja Bahan Kimia Di Industri*, Yogyakarta
Cross, Jean. 1998. *Study Notes Sesc9211 Risk Management. University Of New South Wales, Department Of Safety Science. Sidney, Australia. Decision-Making Process*. Hse Books.

Penerapan metode Hazard and Operability (HAZOP) di Bengkel Motor

- Daulay, Radja Fulky, And Moch Nuruddin.
"Analisis K3 Di Bengkel Dwi Jaya Motor Dengan Menggunakan Metode Hira Terintegrasi Metode Fta." *Justi (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)* 2.4 (2022): 571-579.
- Gunawan, S. (2021). Penerapan Metode Hazard And Operability Study (Hazop) Dan Analisis Bow Tie Untuk Menganalisis Risiko K3 (Studi Kasus: Cv Bengkel Bubut Dan Las Marewa) (*Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*).
- Mok Et Al, 1996. Manfaat Penerapan Manajemen Risiko.
- Munawir, A, 2010. Hazop, Hazid, Vs Jsa. Migas Indonesia.
- Nasution, 2011. *Metode Research Penelitian Ilmiah*. Jakarta: Pt Bumi Aksara. Notoatmodjo, 2007. *S.Promosi Kesehatan Dan Ilmu Perilaku*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Tranter, 1999. Bahaya Kesehatan Dan Keselamatan Kerja.
- Yuliandi, Cindy Dwi, And Eeng Ahman.
"Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Kerja Balai Inseminasi Buatan (Bib) Lembang." Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Kerja Balai Inseminasi Buatan (Bib) Lembang 18.2 (2019): 98-109