

Pengelolaan Bahaya Dan Risiko Di Bengkel Operator BRT (*Bus Rapid Transit*)

Hazard And Risk Management In BRT (Bus Rapid Transit) Operator Workshop

Angel Lika Diansyah^{1*}, Joko Siswanto², Arief Novianto³

^{1,2}Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Tegal, Indonesia

³Teknologi Otomotif, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Tegal, Indonesia

¹angelikadiansyah2003@gmail.com, ²siswanto@pktj.ac.id, ³ariefnovianto@pktj.ac.id

Abstrak

Kurangnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja serta pengendalian kecelakaan kerja pada bengkel menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja. Setiap perusahaan angkutan umum penting untuk memiliki standar pengelolaan keselamatan dengan menerapkan sistem manajemen keselamatan. Perusahaan yang mempekerjakan karyawan lebih dari 100 orang dan mempunyai tingkat potensi bahaya yang tinggi wajib memiliki rencana K3. Identifikasi bahaya dan risiko merupakan suatu langkah awal untuk meminimalisir terjadinya peningkatan angka kasus kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan mengetahui sumber bahaya dari setiap kegiatan yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja di bengkel menggunakan metode ROADC (*Risk Opportunity Assessment and Determining Control*). Penelitian ini akan menghasilkan tingkat risiko berdasarkan tingkat keparahan dan frekuensi kejadian yang nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam menggambarkan potensi kecelakaan kerja dan faktor penyebab terjadinya suatu kecelakaan serta memberikan rekomendasi pengendalian. Hasil analisis berdasarkan 10 kegiatan di bengkel terdapat 28 potensi bahaya. 12 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang sampai tinggi, 7 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang, 7 potensi bahaya dengan kategori risiko tinggi, serta 2 potensi bahaya dengan risiko rendah sampai sedang. Kegiatan penggunaan mesin gerinda merupakan kegiatan yang paling banyak menimbulkan bahaya dan risiko. Pengendalian risiko pada penelitian ini sesuai dengan hierarki pengendalian, yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri.

Kata kunci: ROADC, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3); Bahaya; Risiko; Bengkel

Abstract

Lack of implementation of occupational safety and health and control of work accidents in workshops are the main causes of work accidents. Every public transportation company is important to have safety management standards by implementing a safety management system. Companies that employ more than 100 people and have a high level of potential hazards are required to have an OHS plan. Identification of hazards and risks is an initial step to minimize the increase in the number of accident cases. This study aims to prevent accidents and determine the source of danger from each activity that can cause work accidents in workshops using the ROADC (Risk Opportunity Assessment and Determining Control) method. This study will produce a risk level figure based on the severity and frequency of occurrence which will later be used as a basis for describing the potential for work accidents and the factors causing an accident and providing control recommendations. The results of the analysis based on 10 activities in the workshop contained 28 potential hazards. 12 potential hazards with a medium to high risk category, 7 potential hazards with a medium risk category, 7 potential hazards with a high risk category, and 2 potential hazards with a low to medium risk category. The activity of using a grinding machine is the activity that causes the most dangers and risks. Risk control in this study is in accordance with the control hierarchy, namely elimination, substitution, technical control, administrative control, and personal protective equipment.

Keywords: ROADC, Occupational Health and Safety (K3); Hazards; Risks; Workshop

1. Pendahuluan

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak diduga ataupun dikehendaki dan dapat menimbulkan kerugian (*loss*) baik secara materi maupun manusia sebagai korban [1]. Berdasarkan data dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan, dalam beberapa tahun terakhir terjadi peningkatan angka kecelakaan kerja di Indonesia. Pada tahun 2020 terdapat 221.740 kasus kecelakaan kerja, pada tahun 2021 terdapat 234.370 kasus kecelakaan kerja, dan pada tahun 2022 terdapat 265.334 kasus kecelakaan kerja [2]. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor terpenting dalam mencapai tujuan dan sasaran perusahaan. Penerapan Sistem K3 sangat penting untuk diperhatikan, karena dapat meminimalkan angka kecelakaan kerja, sehingga aktivitas perusahaan dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan [3].

Kecelakaan kerja muncul karena tidak adanya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja serta pengendalian kecelakaan kerja di Bengkel Las Sinar Arum [4]. Kurangnya pendidikan dan pengalaman kerja mekanik menyebabkan minimnya pengetahuan mekanik terkait paparan bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan kerja para mekanik [5]. Kerugian material dapat terjadi karena tidak adanya penerapan dan perbaikan

keselamatan dan kesehatan kerja di Bengkel Las Bintang Jaya Steel Sidosari [6]. Potensi bahaya dan risiko dari kecelakaan kerja dapat terjadi dikarenakan berbagai masalah tentang penerapan dan pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Gagal mengidentifikasi dan mengenali bahaya yang timbul dari lingkungan kerja merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja juga terjadi di bengkel operator BRT. Kegiatan perawatan bus di bengkel merupakan kegiatan menjaga fasilitas, memelihara, memperbaiki mesin, melakukan penyesuaian atau penggantian part kendaraan [7]. Perawatan bus berperan penting dalam menjaga kondisi mesin agar selalu dalam kondisi layak pakai dan dapat digunakan dengan baik, sehingga pengemudi dapat berkendara dengan aman dan terhindar dari kecelakaan [8]. Perum DAMRI merupakan Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia yang bergerak di bidang transportasi darat khususnya angkutan umum. Guna mencapai visi, misi, dan tujuan perusahaan, perusahaan angkutan umum wajib melakukan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko menggunakan metode yang sesuai dengan karakteristik bahaya yang ada [9]. Identifikasi bahaya dan risiko, melakukan pengendalian terhadap risiko perlu dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja [10].

Identifikasi bahaya dan risiko di Bengkel Perum DAMRI menggunakan metode ROADC (*Risk Opportunity Assesment and Determining Control*) diusulkan untuk menurunkan tingkat risiko. Identifikasi dapat menghasilkan pengendalian sebagai upaya menurunkan tingkat risiko. Analisis yang dihasilkan dapat digunakan oleh pengelola dalam membuat strategi untuk meningkatkan keselamatan di Bengkel Perum DAMRI.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan semi-kuantitatif guna menggambarkan hasil identifikasi bahaya dan risiko di Bengkel Perum DAMRI [11]. Analisis data dilakukan dengan metode ROADC (*Risk Opportunity Assesment and Determining Control*), yang berhubungan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya sehingga dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi yang dibutuhkan dalam meningkatkan keselamatan pekerja [12]. Data yang dikumpulkan dari hasil observasi akan diolah melalui langkah-langkah berikut:

2.1. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Tahapan dalam menentukan setiap kegiatan yang dapat menyebabkan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja . Berdasarkan ISO-450001 tahun 2018 di dalam proses identifikasi bahaya risiko harus memperhatikan aspek-aspek berikut [13]:

1. Kegiatan rutin maupun tidak rutin yang berhubungan dengan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
2. Aktivitas yang dilakukan oleh setiap orang yang berada di area kerja, termasuk pekerja, tamu atau pihak lain.
3. Perilaku serta kapabilitas individu, seperti cara mengemudi dan perilaku kerja mekanik.
4. Mengidentifikasi bahaya yang berpotensi mempengaruhi kesehatan dan keselamatan kerja.
5. Bahaya yang dapat terjadi saat kegiatan kerja, seperti yang dilakukan oleh staf, mekanik, dan pengemudi.
6. Infrastruktur, peralatan, dan bahan yang digunakan di tempat kerja, baik yang disediakan oleh perusahaan maupun oleh pihak lain.

2.2. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Analisis risiko merupakan metode yang digunakan untuk mengukur besarnya risiko, yang di cerminkan dari kemungkinan terjadinya dan dampak yang timbul, berdasarkan aspek ancaman dan peluang [14]. Penilaian bahaya dan risiko merupakan hubungan antara dua faktor frekuensi kejadian/kemungkinan terjadi (*Likelihood*) dengan frekuensi konsekuensi/keparahan (*Severity*) yang mungkin terjadi [15]. Nilai risiko tersebut didapatkan dengan rumus (1).

$$\text{Risk (R)} = \text{Likelihood (L)} \times \text{Severity (S)} \quad (1)$$

1. Tingkat Keparahan (*Severity*)

Tingkat keparahan (*severity*) ditentukan secara berjenjang, mulai dari yang sangat ringan hingga yang sangat berat. Tingkat sangat berat termasuk dalam dampak paling serius, seperti kehilangan nyawa atau cacat fisik. Sementara tingkat sangat ringan hanya melibatkan dampak kecil, misalnya terkena serpihan kecil di bagian tubuh yang tidak vital. Tingkat keparahan (Gambar 1) [16].

Dampak K3	1	2	3	4	5
	Insignificant	Minor	Moderate	Significant	Cathostrophic
Kecelakaan Kerja	Tidak mengakibatkan cedera dan tidak mengakibatkan kehilangan hari kerja; dapat kembali bekerja	Mengakibatkan cedera ringan dan kehilangan hari kerja/waktu istirahat <24 jam	Mengakibatkan cedera serius dan mendapatkan P3K atau Tindakan medis akibat kecelakaan kerja. Jam kerja hilang lebih dari 1x24 jam (LTI)	Mengakibatkan cedera serius berupa kehilangan/cacat sementara. Memerlukan Tindakan medis lanjutan/rujukan dan memerlukan waktu istirahat dari dokter ≥ 10 hari	Cacat permanen. Mengakibatkan korban jiwa/kematian satu orang/lebih.
Kecelakaan Operasional	Tidak mengakibatkan cedera dan tidak mengakibatkan kehilangan hari kerja; dapat kembali beroperasi	Mengakibatkan cedera ringan dan kehilangan hari kerja/waktu istirahat <24 jam bagi awak kendaraan	Mengakibatkan cedera serius dan mendapatkan P3K atau Tindakan medis akibat kecelakaan lalu lintas. Jam kerja hilang lebih dari 1x24 jam (LTI) bagi awak kendaraan	Mengakibatkan cedera serius berupa kehilangan/cacat sementara. Memerlukan Tindakan medis lanjutan/rujukan dan memerlukan waktu istirahat dari dokter ≥ 10 hari bagi awak kendaraan maupun pihak eksternal	Cacat permanen. Mengakibatkan korban jiwa/kematian satu orang/lebih bagi awak kendaraan maupun pihak eksternal
Kesehatan	Tidak mengakibatkan penyakit yang memerlukan perawatan medis dan tidak mengakibatkan kehilangan hari kerja (Luka ringan, iritasi mata, sakit kepala, dll); dapat kembali bekerja	Mengakibatkan penyakit yang memerlukan perawatan medis dan membutuhkan waktu istirahat <24 jam	Paparan sangat ringan. Mengakibatkan penyakit yang memerlukan perawatan medis lanjutan, gangguan fungsi tubuh dan mengakibatkan kehilangan hari kerja/waktu istirahat ≥ 1 - < 3 hari rawat inap dan/atau cuti medis	Paparan ringan. Terjadi infeksi dengan pengobatan ekstensif. Mengakibatkan penyakit yang memerlukan perawatan medis lanjutan, gangguan fungsi tubuh dan mengakibatkan kehilangan ahri kerja/waktu istirahat ≥ 3 - < 10 hari rawat inap dan/atau cuti medis	Keracunan akut, kegagalan fungsi tubuh utama, terjadi infeksi yang belum diketahui penyebabnya. Mengakibatkan penyakit yang memerlukan perawatan medis lanjutan dan mengakibatkan kehilangan hari kerja/waktu istirahat ≥ 30 hari rawat inap dan/atau cuti medis

Gambar 1. Tingkat Keparahan (*Severity*)

2. Frekuensi Kejadian (*Likelihood*)

Frekuensi kejadian (*likelihood*) mengacu pada kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan dalam rentang waktu tertentu. Penentuan frekuensi ini dilakukan dengan mempertimbangkan data historis atau prediksi berbasis evaluasi risiko. Frekuensi kejadian (Gambar 2) [16].

Kategori Kemungkinan	1	2	3	4	5
	Rare	Unlikely	Moderate	Likely	Almost Certain
Frekuensi	Tidak Mungkin Terjadi	Jarang Terjadi	Bisa Terjadi	Sangat Mungkin Terjadi	Hampir Pasti Terjadi
Range Probabilitas	Dapat terjadi dalam kurun waktu > 1 tahun	Dapat terjadi dalam kurun waktu 6 bulan s/d 1 tahun	Dapat terjadi dalam kurun waktu 3 bulan s/d 6 bulan	Dapat terjadi dalam kurun waktu 1 bulan s/d 3 bulan	Dapat terjadi dalam kurun waktu < 1 bulan

Gambar 2. Frekuensi Kejadian (*Likelihood*)

3. Matriks Penilaian Risiko

Berikut tabel hubungan antara kemungkinan dengan dampak yang dapat terjadi (Gambar 3)[17].

Kemungkinan	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
Dampak						

Gambar 3. Matriks Risiko

Keterangan:

1. Warna hijau tua dikategorikan *low risk*, risiko dapat diterima (*acceptable*) dan tidak diperlukan tindakan. Namun, jika risiko tersebut dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien, tindakan pengendalian harus dilaksanakan, dicatat dan dimonitor oleh level staff.
2. Warna hijau muda dikategorikan *low to moderate risk*, risiko dapat dipertahankan dan dikurangi. Diambil tindakan jika dibutuhkan, dimonitor dan dikendalikan oleh level Kasubdiv/Manager.
3. Warna kuning dikategorikan *moderate risk*, risiko tidak dapat diterima. Diambil tindakan jika sumber daya tersedia. Risiko dimonitor dan dikendalikan oleh level Kepala Divisi/Area Manager.
4. Warna jingga dikategorikan *moderate to high risk*, risiko tidak dapat diterima, sehingga membutuhkan tindakan untuk mengelola risiko. Risiko dimonitor dan dikendalikan oleh level Direktorat.

5. Warna merah dikategorikan *high risk*, risiko tidak dapat diterima dan membutuhkan tindakan segera untuk mengelola risiko. Risiko dimonitor dan dikendalikan oleh level Direktur Utama/Dewan Pengawas.

1.3 Pengendalian Risiko (*Determining Control*)

Bahaya berpotensi menimbulkan cedera atau gangguan kesehatan akibat kerja. Oleh sebab itu, bahaya harus diidentifikasi terlebih dahulu sebelum dilakukan penilaian terhadap risiko. Apabila pengendalian belum diterapkan atau pengendalian yang ada dianggap tidak memadai, maka langkah pengendalian yang efektif harus dilakukan sesuai dengan hierarki pengendalian (Gambar 4) [13] .



Gambar 4. Hierarki Pengendalian

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode ROADC, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut.

3.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi potensi bahaya merupakan tahapan untuk mengetahui kemungkinan bahaya yang dapat terjadi saat aktivitas kerja di lingkungan kerja. Berdasarkan 10 kegiatan di area bengkel yang telah dilakukan identifikasi bahaya dan risiko di area bengkel terdapat 28 potensi bahaya. Kegiatan penggunaan mesin gerinda merupakan kegiatan yang menimbulkan banyak bahaya dan risiko, yaitu terdapat 5 bahaya dan 5 risiko (Tabel 1).

Tabel 1. Identifikasi Bahaya Kegiatan di Bengkel

No	Potensi Bahaya	Risiko
1.	Dapat menabrak atau menyerempet benda atau pekerja	Dapat menyebabkan cedera apabila tertabrak atau terserempet kendaraan saat parkir
2.	Tertimpa, terjepit, dan terbentur saat pemasangan dongkrak	Pemasangan dongkrak dapat menyebabkan cedera, luka berat, patah tulang hingga jari terputus
3.	Posisi yang sulit saat pemasangan dongkrak	Posisi pemasangan tromol yang sulit dapat menyebabkan sakit punggung atau terkilir
4.	Terpapar debu	Proses pembersihan debu dapat menyebabkan penyakit akibat kerja (gangguan pernafasan)
5.	Terjepit/tertimpa	Ban yang berukuran besar dapat menimpa pekerja dan menyebabkan cedera hingga luka berat
6.	Terluka/tersayat alat	Alat-alat yang digunakan untuk membuka dan memasang ban (kunci roda dan dongkrak) dapat dengan mudah melukai tangan
7.	Posisi yang sulit saat pemasangan dongkrak	Mengangkat dan memindahkan ban dapat menyebabkan keseleo atau cedera otot pada bagian punggung, bahu dan lengan.
8.	Terpeleset	Dapat menyebabkan cedera akibat terpeleset
9.	Terjepit kap mesin	Dapat menyebabkan cedera
10.	Tumpahan limbah B3	Dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan denda pencemaran lingkungan
11.	Terpapar bahan kimia saat meramu warna cat dan bahan dempul	Dapat menyebabkan penyakit akibat kerja (Iritasi kulit, keracunan, kerusakan mata)
12.	Tumpahan bahan kimia	Dapat menyebabkan lingkungan tercemar
13.	Terjatuh	Dapat menyebabkan mekanik terjatuh dan cedera.
14.	Bahan kimia mudah terbakar	Dapat menyebabkan terjadinya kebakaran dan uap dari bahan kimia tersebut dapat meledak.
15.	Radiasi ultraviolet (UV) dan Inframerah (IR)	Dapat menyebabkan kebutaan dan penyakit akibat kerja (gangguan pernapasan)

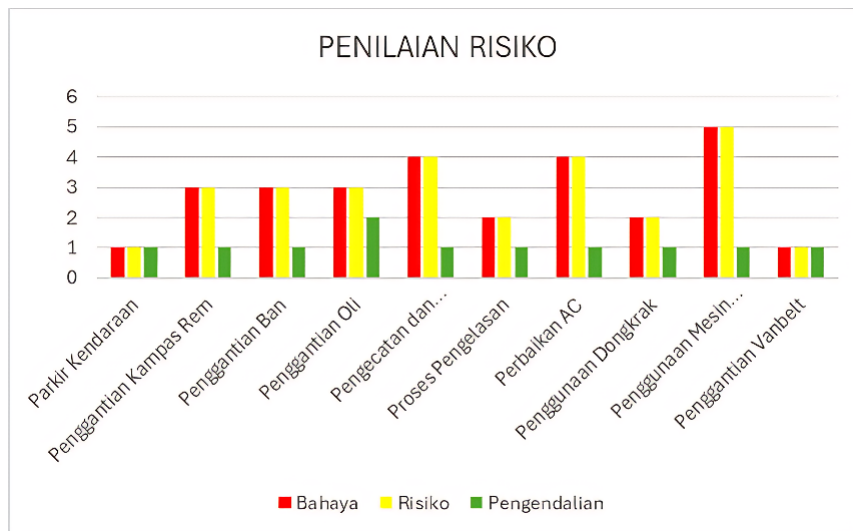
No	Potensi Bahaya	Risiko
16.	Tersetrum	Saat melakukan pengelasan dapat terjadi arus pendek listrik dan menyebabkan tersetrum hingga meninggal
17.	Terjatuh	Dapat menyebabkan luka berat hingga meninggal dikarena bekerja ditinggian
18.	Terjepit	Dapat menyebabkan luka ringan/cedera
19.	Tersetrum	Saat melakukan perbaikan sistem AC dapat terjadi arus pendek dan menyebabkan tersetrum hingga meninggal
20.	Terpapar refrigeran (freon)	Dapat menyebabkan keracunan
21.	Terjepit/tertimpa	Dapat menyebabkan luka ringan/cedera
22.	Posisi yang sulit saat pemasangan dongkrak	Posisi pemasangan tromol yang sulit dapat menyebabkan sakit punggung atau terkilir
23.	Percikan api	Dapat menyebabkan kebutaan dan penyakit akibat kerja
24.	Tersetrum	Saat melakukan pengelasan dapat terjadi arus pendek dan menyebabkan tersetrum hingga meninggal
25.	Serpihan logam terlepas dari media	Dapat mengenai kulit, mata atau terhirup yang dapat menyebabkan luka dan infeksi.
26.	Gerinda terlepas dari pegangan	Dapat menyebabkan cedera/luka berat bahkan kematian.
27.	Kebisingan	Kerusakan Pendengaran
28.	Jari dan tangan tersangkut	Dapat tersangkut pada jari dan tangan sehingga menyebabkan cedera serius/luka berat seperti robek dan patah tulang.

Berdasarkan 10 kegiatan di area bengkel yang telah dilakukan identifikasi bahaya dan risiko di area bengkel terdapat 28 potensi bahaya. Kegiatan penggunaan mesin gerinda merupakan kegiatan yang menimbulkan banyak bahaya dan risiko, yaitu terdapat 5 bahaya dan 5 risiko.

3.2 Penilaian Risiko

Penilaian risiko (*risk assessment*) merupakan suatu tahapan dalam menentukan prioritas untuk mengendalikan tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Berdasarkan matriks penilaian risiko terdapat 5 tingkat risiko, yaitu risiko rendah (*low risk*), risiko rendah sampai sedang (*low to moderate*), risiko sedang (*moderate*), risiko sedang sampai tinggi (*moderate to high*), dan risiko tinggi (*high*).

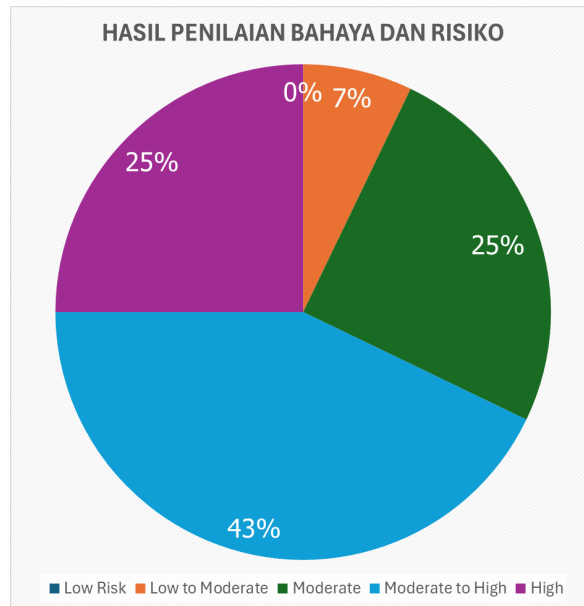
Berdasarkan 10 kegiatan di area bengkel, kegiatan penggunaan mesin gerinda merupakan kegiatan yang menimbulkan banyak bahaya dan risiko, yaitu terdapat 5 bahaya dan 5 risiko dengan 1 pengendalian yang telah dilakukan serta terdapat 3 rencana pengendalian yang dapat dilakukan. Selain itu, diantara 10 kegiatan di area bengkel, kegiatan penggantian oli merupakan kegiatan yang memiliki langkah pengendalian terbanyak, yaitu terdapat 2 pengendalian (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik Penilaian Risiko

Kegiatan penggunaan mesin gerinda menjadi kegiatan yang paling banyak menimbulkan bahaya dan risiko, karena penggunaan mesin gerinda menimbulkan 1 sumber bahaya tergolong sedang, yaitu serpihan logam terlepas dari media, 3 sumber bahaya yang tergolong sedang sampai tinggi, yaitu percikan api, gerinda terlepas dari pegangan, dan kebisingan, didapatkan juga 1 sumber bahaya yang tergolong tinggi, yaitu tersetrum. Kegiatan penggantian oli menjadi kegiatan yang memiliki langkah pengendalian terbanyak, karena mekanik sudah menerapkan penggunaan alat pelindung diri dan sudah mempunyai instruksi kerja penggantian oli.

Berdasarkan 10 kegiatan yang telah dilakukan identifikasi bahaya dan risiko di area bengkel terdapat 28 potensi bahaya yang masuk ke dalam 5 jenis kategori. 12 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang sampai tinggi, 7 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang, 7 potensi bahaya dengan kategori risiko tinggi, serta 2 potensi bahaya dengan risiko rendah sampai sedang (Gambar 6).

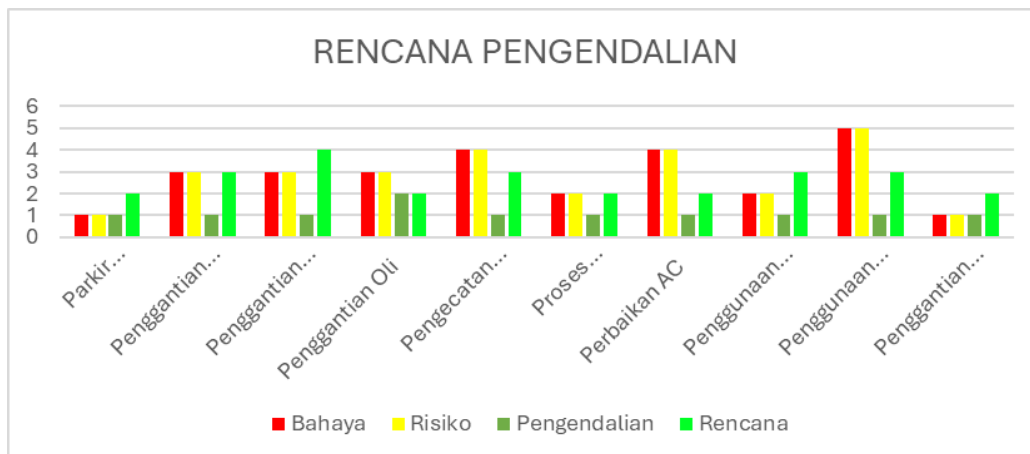


Gambar 6. Hasil Penilaian Bahaya dan Risiko

Terdapat 12 potensi bahaya dengan risiko sedang sampai tinggi, yaitu tertimpa, terjepit, dan terbentur saat pemasangan dongkrak, posisi yang sulit saat pemasangan dongkrak, terpapar debu saat penggantian kampas rem, terjepit/tertimpa saat penggantian ban, terpapar bahan kimia saat meramu warna cat dan bahan dempul saat pengecatan dan pendempulan kendaraan, terjatuh saat pengecatan dan pendempulan kendaraan, radiasi ultraviolet (UV) dan inframerah (IR) saat proses pengelasan, terjatuh saat perbaikan AC, terpapar refrigeran (freon) saat perbaikan AC, percikan api saat penggunaan mesin gerinda, gerinda terlepas dari pegangan saat penggunaan mesin gerinda, serta kebisingan saat penggunaan mesin gerinda [18]. Tidak terdapat potensi bahaya dengan risiko rendah pada 10 kegiatan yang terdapat di bengkel.

3.3 Pengendalian Risiko

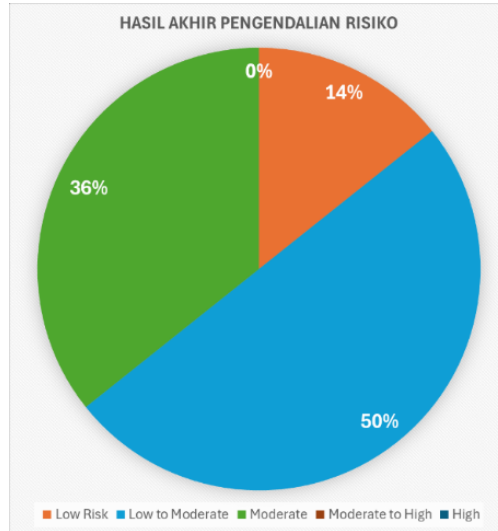
Bahaya berpotensi menimbulkan cedera atau gangguan kesehatan akibat kerja. Pentingnya melakukan identifikasi bahaya terlebih dahulu sebelum dilakukan penilaian terhadap risiko. Apabila pengendalian belum diterapkan atau dianggap tidak memadai, maka langkah pengendalian yang efektif harus dilakukan sesuai dengan hierarki pengendalian, yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri. Berdasarkan 10 kegiatan di area bengkel, kegiatan penggantian ban merupakan kegiatan yang memiliki jumlah rencana pengendalian terbanyak, yaitu terdapat 4 rencana pengendalian (Gambar 7).



Gambar 7. Grafik Rencana Pengendalian

Kegiatan penggantian ban memiliki rencana pengendalian terbanyak, terdapat 4 rencana pengendalian, yaitu pengendalian administratif berupa instruksi kerja penggantian ban, pengendalian teknis dengan menggunakan stopper ban, menggunakan alat pelindung diri di area perbengkelan, yaitu sarung tangan, coverall/wearpack, sepatu keselamatan, helm keselamatan, kacamata keselamatan dan masker, substitusi dengan mengganti jenis dongkrak yang digunakan.

Setelah menentukan tingkat risiko dari setiap potensi bahaya yang telah dilakukan identifikasi, langkah selanjutnya, yaitu melakukan pengendalian risiko terhadap setiap potensi bahaya yang ada. Setelah dilakukan pengendalian terhadap 28 potensi bahaya yang terdapat di bengkel, didapatkan klasifikasi sebagai berikut, 14 potensi bahaya dengan kategori risiko rendah sampai sedang, 10 potensi bahaya dengan kategori sedang, serta 4 potensi bahaya dengan kategori risiko rendah. Berikut tingkat risiko setelah dilakukan pengendalian (Gambar 7).



Gambar 8. Hasil Akhir Pengendalian Risiko

Dari 28 potensi bahaya dan risiko di bengkel, paling banyak terdapat 14 potensi bahaya dengan risiko rendah sampai sedang, yaitu dapat menabrak atau menyerempet benda atau pekerja, tertimpa, terjepit, dan terbentur saat pemasangan dongkrak, terjepit/tertimpa saat penggantian ban, terpeleset saat penggantian oli, terpapar bahan kimia saat meramu warna cat dan bahan dempul, radiasi ultraviolet (UV) dan inframerah (IR), serta posisi yang sulit saat pemasangan dongkrak. Setelah dilakukan rencana pengendalian tidak terdapat potensi bahaya dengan tingkat risiko sedang sampai tinggi dan risiko tinggi (Gambar 10) [18].



Gambar 9. Hasil Pengendalian Risiko

Dari 28 potensi bahaya dan risiko di bengkel, terdapat 10 risiko sedang, 14 risiko rendah sampai sedang dan 4 risiko rendah. Tingkat risiko sedang sampai tinggi serta risiko tinggi tidak ada karena adanya rencana pengendalian yang telah dilakukan.

4. Simpulan

Kegiatan yang diidentifikasi pada area bengkel memiliki 28 potensi bahaya dan risiko. Hasil penilaian terdapat 12 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang sampai tinggi, 7 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang, 7 potensi bahaya dengan kategori risiko tinggi, serta 2 potensi bahaya dengan risiko rendah sampai sedang. Rencana pengendalian ditambahkan untuk menurunkan tingkat risiko, sehingga kategori bahaya dan risiko menjadi 14 potensi bahaya dengan kategori risiko rendah sampai sedang, 10 potensi bahaya dengan kategori sedang, serta 4 potensi bahaya dengan kategori risiko rendah. Melakukan perekrutan PIC K3, rutin melakukan *briefing* ataupun safety talk sebelum melakukan pekerjaan, melengkapi alat pelindung diri sesuai dengan standar ANSI/ISEA (*International Safety Equipment*), bagi mekanik, pengemudi, pekerja divisi umum, cleaning service serta pengunjung/tamu wajib menggunakan alat pelindung diri saat berada di area kerja serta sosialisasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) kepada mekanik perlu dilakukan agar dapat meningkatkan kesadaran mekanik akan keselamatan dan kesehatan kerja di bengkel operator BRT (*Bus Rapid Transit*). Identifikasi bahaya dan risiko dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan di area kerja sehingga dapat menurunkan angka kecelakaan kerja.

Kontribusi

Konseptor: Angel Lika Diansyah, Joko Siswanto; Kajian Pustaka: Arief Novianto; Metodologi: Joko Siswanto, Angel Lika Diansyah; Pengumpulan Data: Angel Lika Diansyah; Pengolahan dan Interpretasi Data: Arief Novianto, Angel Lika Diansyah; Pelaporan: Arief Novianto, Joko Siswanto; Pembahasan dan Simpulan: Seluruh Author.

Referensi

- [1] N. Sulistyaningtyas, I. Teknologi, K. Tri, and T. Nasional, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerja Konstruksi: Literature Review ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN AKIBAT KERJA PADA PEKERJA KONSTRUKSI: LITERATURE REVIEW ANALYSIS OF FACTORS CAUSING WORK-RELATED ACCIDENTS IN CONSTRUCTION WORKERS: LITERATURE REVIEW," 2021.
- [2] "BPJS," BPJS Ketenagakerjaan. Accessed: Feb. 02, 2025. [Online]. Available: <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/28681/Kecelakaan-Kerja-Makin-Marak-dalam-Lima-Tahun-Terakhir>
- [3] J. H. S. Prayoga Giananta, "ANALISA POTENSI BAHAYA DAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI PT. BOMA BISMA INDRA," 2020.
- [4] T. W. Saputra, R. Dwi, A. Dan, and W. Jauhari, *PENERAPAN METODE HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASESMENT HIRA PADA BENGKEL LAS SINAR ARUM SEMANGGI*. 2019.
- [5] B. Lesmana, R. Cahyadi, Y. R. Fauzi, and R. Dinata, "Peningkatan Keahlian Pengelasan Gas Metal Arc Welding dan Keselamatan Kerja Pada Pengelasan Bagi Siswa SMK Syuhada Banjarmasin," *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 1, pp. 72–77, Jan. 2023, doi: 10.25008/altifani.v3i1.341.
- [6] ¹ Tri Wisudawati, "PENGENDALIAN BAHAYA K3 MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI BENGKEL LAS BINTANG JAYA STEEL SIDOSARI, KRAJAN, SUKOHARJO," *JAPTI: Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri*, vol. 3, no. 1, pp. 45–51, 2022, [Online]. Available: www.journal.univetbantara.ac.id/index.php/japti
- [7] J. Keselamatan, K. Kerja dan Lindungan Lingkungan, L. Zainul, A. Griyanta, I. Siboro, and P. Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, "ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO TERHADAP PEKERJAAN MAINTENANCE MOBIL DI PT BELFANO NAHLA UTAMA," 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.d4k3.uniba-bpn.ac.id/index.php/identifikasi471>
- [8] A. Raynaldi, A. Ikhwan, and M. D. Irawan, "Implementasi AHP Dan Promethee Dalam Pemilihan Bengkel Resmi Terbaik Di Deli Serdang," *Juli*, pp. 687–693, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>
- [9] Peraturan Menteri No.85 Tahun 2018, "Peraturan Menteri No.85 Tahun 2018."
- [10] Peraturan Pemerintah No.50, "PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA," 2012.
- [11] M. Rusli, "Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus," 2020, [Online]. Available: <http://repository.uin->
- [12] F. Fadhilah, E. Amrina, and R. E. Gusvita, "Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) in Mining Operations at PT Semen Padang," *MOTIVECTION: Journal of Mechanical, Electrical and Industrial Engineering*, vol. 5, no. 3, pp. 473–484, Jul. 2023, doi: 10.46574/motivection.v5i3.249.
- [13] NSF International-ISO 45001 Occupational Health and Safety Management Systems Migration Guide, "ISO 4500012018," 2018.
- [14] T. Saputro and D. Lombardo, "METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) DALAM MENGENDALIKAN RISIKO DI PT. ZAE ELANG PERKASA RISK CONTROL METHOD USING HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) IN PT. ZAE ELANG PERKASA," *Jurnal Baut Dan Manufaktur*, vol. 03, no. 1, 2021.
- [15] Radityazty Dahayu Nurhayati and Yayok Suryo Purnomo, "Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRADC pada Industri Pengolahan Makanan Laut di Jawa Timur," *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 3, pp. 450–461, Jun. 2023, doi: 10.55123/insologi.v2i3.1883.
- [16] Perum DAMRI, "Matriks Risiko," 2024.
- [17] Perum DAMRI, "Matriks Risiko Perum DAMRI," 2023.
- [18] J. Keselamatan, K. Kerja dan Lindungan Lingkungan, L. Zainul, A. Griyanta, I. Siboro, and P. Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, "ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO TERHADAP PEKERJAAN MAINTENANCE MOBIL DI PT BELFANO NAHLA UTAMA," 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.d4k3.uniba-bpn.ac.id/index.php/identifikasi471>