Available online at: http://jtb.ulm.ac.id/index.php/JTB
Volume 13 Nomor 02
ISSN: 2302-8394 (print)

Analisis Risiko K3 Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assement dan Risk Control Pada Proyek Pembangunan Bundaran Kota Palangka Raya

Lutfia Nur Azizah Azzahra[1], Sari Marlina[2], Dhymas Sulistyono Putro[3]
[1,2,3] Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah, Palangka Raya, Kalimantan Tengah

ABSTRACT

This research is needed to prevent and reduce the number of work accidents that occur in the scope of work for the construction and renovation of the Palangka Raya City Grand Roundabout because it aims to identify potential hazards, risk assessment, and K3 control in the work environment. This requires that a proper K3 system be implemented to reduce the number of work accidents so that work productivity runs optimally. Based on the results of this analysis, there are 2 dominant hazards in the Big Roundabout construction project, and there are 4 dominant risks of work accidents. Some ways to control risks are by installing counterweights on tower faucets or car faucets, installing horizontal and vertical safety nets, K3 signs, using body harnesses when working at heights, preparing SOPs based on K3 aspects, supervising workers at each work location, and use PPE based on existing hazards and risks.

Keywords: risk analysis, occupational safety, and health, K3, HIRARC, Big Roundabout

ABSTRAK

Penelitian ini diperlukan untuk mencegah dan mengurangi jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di lingkup pekerjaan pembangunan dan renovasi Bundaran Besar Kota Palangka Raya karena sehingga bertujuan dalam mengidentifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian K3 yang ada pada lingkungan kerja. Hal ini perlu adanya sistem K3 yang tepat penerapannya untuk menurunkan angka kecelakaan kerja, sehingga produktivitas pekerjaan berjalan optimal. Berdasarkan, hasil analisis ini terdapat 2 dominan bahaya di proyek pembangunan Bundaran Besar, dan dominan risiko kecelakaan kerja terdapat 4 risiko kecelakaan kerja. Beberapa cara untuk mengendalikan risiko adalah dengan memasang counter weight pada kran menara atau kran mobil, memasang net keselamatan horizontal maupun vertikal, rambu K3, menggunakan body harness saat bekerjaa diketinggian, menyusun SOP yang berdasarkan aspek K3, mengawasi tenaga kerja di setiap Lokasi pekerjaan, dan menggunakan APD berdasarkan bahaya dan risiko yang ada.

Kata kunci: *analisis risiko, keselamatan dan kesehatan kerja, K3, Hirarc, Bundaran Besar*

Correspondence : Lutfia Nur Azizah Azzahra
Email : lutfianurazizahazzahra91@gmail.com

1 PENDAHULUAN

Setiap kegiatan untuk menjamin perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan kerja dan gangguan pada kesehatan yang ditimbulkan akibat pekerjaannya dikategorikan sebagai sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Sistem ini secara penuh untuk pengelolaan risiko yang berkaitan terhadap operasional tempat kerja yang menimbulkan cedera atau gangguan pada pada operasional perusahaan termasuk dalam K3 (Monoarfa, Nur, & Miolo, 2022). Sangat penting untuk memberikan perhatian khusus pada penerapan sistem perlindungan kerja (K3) (Purnama, 2015). Sistem K3 yang optimal mampu menurunkan jumlah kecelakaan kerja, yang memungkinkan operasional berjalan lancar dan bebas dari gangguan (Giananta & Hutabarat, 2020). Mengingat akibat kecelakaan kerja semakin meningkat setiap hari, sangat penting untuk melakukan analisis kecelakaan kerja atau risiko yang terkait dengan pekerjaan saat ini (Di, Meranti, & Bahari, 2021). Selain manusia, aset penting bagi perusahaan, seperti peralatan dan aset lainnya (Afifuddin & Andesta, 2020).

Penelitian ini diperlukan untuk pencegahan atau meminimalisir angka kecelakaan kerja yang terjadi di lingkup pekerjaan pembangunan dan renovasi Bundaran Besar Kota Palangka Raya karena sehingga bertujuan dalam identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian K3 yang terdapat pada tempat kerja.

2 METODE PENELITIAN

Langkah pengolahan data tersusun atas tiga bagian, diantaranya mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko (Ramadhan, 2017).

2.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Metode sistematis yang dikenal sebagai identifikasi bahaya berfungsi untuk mengidentifikasi dan menentukan seberapa besar potensi bahaya akan muncul dalam suatu tugas atau tempat tertentu (Wijanarko, 2017). Untuk mengelola keselamatan dan Kesehatan ditempat kerja, kegiatan pengendalian risiko sangat penting. Tujuan identifikasi bahaya adalah untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin diabaikan saat bekerja, tetapi menimbulkan potensi risiko kecelakaan yang besar jika tidak dikelola dengan tepat (Kartika, Rahayu, & Zaman, 2020). Menginformasikan pedoman untuk mengenakan jenis alat pelindung diri (APD) yang tepat untuk tenaga kerja dan mengurangi jumlah kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas dan efisiensi saat di tempat kerja (Biantoro, Kholil, & Pranoto, 2019). Mengetahui bahaya yang mungkin terjadi meningkatkan kewaspadaan dan pencegahan saat bekerja (Ramadhan, 2017).

2.2 Penilaian Risiko (Risk Assesment)

Penilaian risiko adalah teknik evaluasi yang digunakan dalam proses menentukan risiko yang mungkin terjadi pada tahap proses, operasi, atau aktivitas pekerjaan. Dua faktor indikator utama dalam penilaian risiko adalah Likelihood (L) dan Severity (S). Faktor-faktor ini akan menampilkan Tingkat keseringan dan keparahan pada kecelakaan kerja tersebut (Wijaya, Panjaitan, & Palit, 2015). Tabel 1 menunjukkan tingkat kemungkinan dan Tabel 2 menunjukkan tingkat keparahan.

Tabel 1. Kemungkinan Likelihood (Department of Occupational Safety and Health, 2008**)**

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
5	Sangat Sering Terjadi	Bahaya atau Kecelakaan yang sangat sering terjadi
4	Sering Terjadi	Bahaya atau Kecelakaan yang sering terjadi

Tabel 1. Lanjutan

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
3	Mungkin Terjadi	Bahaya atau Kecelakaan yang berpotensi terjadi
2	Jarang Terjadi	Bahaya atau Kecelakaan yang jarang terjadi
1	Hampir Tidak Pernah Terjadi	Bahaya atau Kecelakaan yang hampir tidak pernah terjadi

Tabel 2. Skala Keparahan Severity (Department of Occupational Safety and Health, 2008)

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
5	Bencana	Banyaknya korban jiwa, rusaknya alat dan bahan, tidak dapat dipulihkan atau diperbaiki, dan berpengaruh pada produktivitas kerja
4	Fatal	Sedikit menimbulkan korban jiwa, kerusakan alat dan bahan
3	Serius	Cedera serius dan cacat permanen
2	Kecil	Cedera serius, tetapi dapat pulih Kembali
1	Dapat Diabaikan	Cedera ringan dan dapat dilakukan pertolongan pertama

2.3 Pengendalian Risiko (Risk Control)

Pengendalian risiko bertujuan dalam menurunkan tingkat risiko yang ada sampai batas yang mampu dikendalikan (Soputan, Gabby, Sompie, & Mandagi, 2014). Berikut hal yang perlu dipertimbangkan dalam pengendalian risiko:

1. Eliminasi, merupakan Tindakan dengan menghilangkan sumber bahaya secara penuh
2. Subsitusi, tindakan penggantian proses dengan lainnya yang memiliki risiko lebih rendah
3. Rekayasa Teknik, tindakan rekayasa terhadap alat, mesin, infrastruktur, lingkungan, atau bangunan untuk meminimalisir risiko bahaya.
4. Administrasi, tindakan dengan memberikan tanda pengeringatan atau kegiatan pelatihan
5. Alat pelindung diri (APD), tindakan menggunakan alat yang berfungsi melindungi diri dari bahaya atau risiko

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko merupakan proses pengolahan data yang dilaksanakan dalam penelitian ini.

3.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan tahapan pertama dalam pelaksanaan Manajemen risiko K3, dengan tujuan menemukan bahaya dalam kegiatan kerja (Kasus, Jaya, Khudhory, & Fathimahhayati, 2022). Tabel 3 menunjukkan daftar bahaya yang diidentifikasi.

Tabel 3. Identifikasi Bahaya

	Aktivitas Pekerjaan	Bahaya (Hazard)	Risiko (Risk)
A.	**Pekerjaan Persiapan**		
1	Mobilisasi peralatan transportasi	Kegagalan alat transportasi	Kegagalan waktu serta biaya perawatan
2	Pembuatan dinding direksi kit	Tersayat material, tertusuk paku, jatuh dari ketinggian	Patah tulang, cidera ringan
B.	**Pekerjaan Pondasi**		
Pemasangan Tiang Pancang			
1	Memindahkan tiang pancang ke tempat penumpukan	Terputusnya kabel crane saat pengangkutan menggunakan tower crane atau mobile crane	Terjatuhnya tiangnya pancang menimpa fasilitas atau tenaga kerja
2	Penumpukan tiang pancang	Tergelincirnya tiang pancang	Tiang pancang tergelincir mengenai pekerja
3	Menempatkan alat pemancangan/pile driver (hammer, inject, dll) menuju titik pancang	Peralatan yang menggunakan sumber listrik (genset)	Pekerja tersengat listrik akibat terjadinya korsleting listrik
4	Memindahkan tiang pancang dari lokasi penumpukan	Kabel crane terputus saat proes pengangkutan menggunakan tower crane/mobile crane	Tiang pancang mengenai alat/fasilitas/pekerja
5	Memasukkan tiang pancang ke pile driver (hammer, inject, dll)	Penggunaan alat berat pile driver (hammer, inject, dll)	Kehilangan kendali saat pengoperasian alat
6	Proses pemancangan	Pemancangan menggunakan alat berat	Kehilangan kendali saat mengoperasionalkan alat
7	Pengelasan sambungan tiang pancang	Kelistrikan pada alat las yang menyebabkan konsleting	Listrik menyengat tenaga kerja
Pemotongan Kepala Tiang Pancang			
1	Pemancangan tiang pancang menggunakan palu bodem dan pile cutter	Tanah lokasi pemancangan kepala tiang pancang becek/licin	Pekerja/alat berat jatuh ke dalam lubang galian
		Tulangan tiang pancang	Tenaga kerja terkena tulangan tiang pancang
		Penggunaan pile cutter	Tenaga kerja terluka
		Penggunaan palu bodem	Tenaga kerja terkilir
C.	**Pekerjaan Galian dan Urugan**		
1	Menentukan area gali atau urug	Lincinnya kondisi tanah	Pekerja terpeleset
2	Bongkar dan muat material dari atau ke truck	Kehilangan kendali alat berat	Material jatuh mengenai pekerja

Tabel 3. Lanjutan

	Aktivitas Pekerjaan	Bahaya (Hazard)	Risiko (Risk)
3	Truck mengangkut material masuk/keluar proyek	Lalu lintas pekerja	Pekerja tertabrak truck
D.	**Pekerjaan Pembesian**		
1	Memotong tulangan pada baja menggunakan pemotong besi/barcutter	Penggunaan pemotong besi/barcutter	Tenaga kerja terluka
		Percikan api dari proses pemotongan menggunakan barcutter	Tenaga kerja terkena percikan api
2	Membengkokan tulangan pada baja menggunakan alat pembengkok besi/barbender	Penggunaan alat pembengkok besi/barbender	Tangan pekerja terluka
3	Mengangkut tulangan baja yang sudah dibentuk menggunakan tower crane/mobile crane	Kabel crane putus saat pengangkutan menggunakan tower crane/mobile crane	Material menimpa pekerja/fasilitas
4	Memasang tulangan baja	Proses pemasangan tulangan baja berada di ketinggian	Pekerja terjatuh dar ketinggian
		Scaffholding tidak stabil	Tenaga kerja tertimpa material
E.	**Pekerjaan Bekisting**		
1	Pemotongan triplek bekisting menggunakan gergaji	Penggunaan gergaji	Tangan tenaga kerja terluka
		Tumpukan triplek	Terkena material triplek
			Tangan pekerja terjepit
2	Menyusun bekisting	Scaffholding tidak stabil	Tertimpa material bekisting
		Lokasi penyusunan berada di ketinggan	Terjatuh dari ketinggian
		Penggunaan paku dan palu	Terluka akibat paku
		Pemindahan bekisting dengan tower crane/mobile crane	Tertimpa bekisting
3	Pemasangan support bekisting	Jatuh ke sungai, terkena panas las	Material H-beam hilang ke dalam air, pekerja terkena panas las, pekerja jatuh ke dalam air
F.	**Pekerjaan Pengecoran**		
1	Pembersihan area yang akan di cor	Penggunaan alat compressor (debu dan kebisingan)	Gangguan Pernapasan
			Gangguan Pendengaran
2	Proses pengecoran menggunakan concrete pump/bucket cor	Lokasi pengecoran berada di ketinggian	Pekerja terjatuh dari ketinggian

Tabel 3. Lanjutan

	Aktivitas Pekerjaan	Bahaya (Hazard)	Risiko (Risk)
		Tidak stabilnya scaffholding	Tenaga kerja tertimpa material
3	Merawat beton/curing	Lokasi curing licin	Pekerja terpeleset
4	Pengecoran lantai	Cipratan material, material tercecer ke lantai eksisting	Iritasi mata, pencemaran lingkungan

3.2 Penilaian Risiko

Tingkat kemungkinan dan risiko kemudian dapat dipertimbangkan untuk melakukan Evaluasi Risiko (Prihantono & Mulyono, 2019). Selanjutnya, matriks evaluasi risiko digunakan untuk menentukan nilai risiko. Matriks evaluasi risiko ini memerlukan operasi perkalian untuk menentukan nikai risiko (Dwiansyah, 2023). Analisis risiko ini juga memerlukan operasi perkalian antara nilai kemungkinan dan keburukan (Dwiansyah, 2023). Hasil dari penilaian risiko digambarkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Risiko

Kode Variabel Risiko	Rangking		Penggolongan Matriks Risiko
	Likelihood	Severity	=Likelihood x Severity
R1	3	3	9
R2	3	3	9
R3	3	3	9
R4	3	2	6
R5	2	2	4
R6	2	3	6
R7	2	2	4
R8	2	2	4
R9	3	1	3
R10	3	3	9
R11	3	3	9
R12	2	2	4
R13	3	1	3
R14	2	1	2
R15	3	2	6
R16	2	2	4
R17	2	2	4
R18	2	1	2
R19	2	3	6

3.3 Pengendalian Risiko

Peta risiko adalah dasar pengendalian risiko, yang memprioritaskan tindakan untuk mengendalikan bahaya yang telah diidentifikasi (Asih, Mahbubah, & Fathoni, 2020). Tabel 5 menunjukkan pengendalian risiko K3.

Tabel 5. Pengendalian Risiko K3

Kode Variabel Risiko	Variabel		Pengendalian Risiko		
	Hazard	**Risk**	**Pengendalian Teknik**	**Administrasi**	**APD**
R1,R2, R3	Kabel crane putus saat pengangkutan menggunakan *tower crane/mobile crane* dan Pemancangan menggunakan alat berat pile *driver* (*hammer, inject*, dll)	Tiang pancang terjatuh mengenai alat/fasilitas/ pekerja	Memasang counter weight (beban penyeimbang) yang sesuai seperti batu kali, balok beton, dll.	SOP pemeriksaan kelayakan tower crane/mobile crane, SWL (Safety Weight Load), data- data yang diperlukan, derajat kemiringan, lokasi pengangkatan arah dan kecepatan angin, pengawasan staff K3	Pemakaian APD lengkap (Safety Helmets, sepatu boots, sarung tangan katu/Polka Dot Gloves)
R10	Terputusnya Kabel crane saat proses pengangkutan menggunakan tower atau mobile crane	Material menimpa pekerja/fasilitas	Memasang counter weight (beban penyeimbang) yang sesuai seperti batu kali, balok beton, dll.	SOP pemeriksaan kelayakan tower crane/mobile crane, SWL (Safety Weight Load), data- data yang diperlukan, kemiringan, lokasi pengangkatan arah dan kecepatan arah angin, pengawasan staf K3	Pemakaian APD lengkap (Safety Helmets, sepatu boots, sarung tangan katu/Polka Dot Gloves)
R11	Pemasangan baja ditempat yang tinggi	Terjatuh dari ketinggian	Pemasangan safety net vertikal dan horizontal dan menggunakan body harness serta tali pengaman	Administrasi : -	Mengenakan APD secara lengkap

4 KESIMPULAN

Secara keseluruhan, penelitian ini menghasilkan kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian lanjutan tentang subjek penelitian:

1. Bahaya kecelakaan kerja yang paling umum terjadi selama proyek pembangunan atau renovasi Bundaran Besar Kota Palangka Raya adalah sebagai berikut:
   a. Kabel kran putus saat diangkut menggunakan kran tower atau mobil
   b. Lokasi pekerjaan berada pada ketinggian
2. Risiko kecelakaan kerja yang paling umum pada proyek pembangunan dan renovasi Bundaran Besar Kota Palangka Raya adalah sebagai berikut.
   a. Material jatuh mengenai alat, fasilitas, atau pekerja;
   b. Pekerja jatuh dari ketinggian;
   c. Material jatuh menimpa pekerja karena pemasangan pembesian atau penulangan baja; dan
   d. Tangan pekerja terluka.
3. Beberapa cara untuk mengendalikan risiko adalah dengan memasang counter weight pada kran menara atau kran mobil, memasang net keselamatan horizontal maupun vertikal, rambu K3, menggunakan *body harness* saat bekerjaa diketinggian, menyusun SOP yang berdasarkan aspek K3, mengawasi tenaga kerja di setiap Lokasi pekerjaan, dan menggunakan APD berdasarkan bahaya dan risiko yang ada.

DAFTAR RUJUKAN

Afifuddin, M., & Andesta, D. (2020). Pendekatan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control Dengan Kombinasi OHSAS 18001 di Seksi Fabrikasi PT. Xyz. *JUSTI: Jurnal Sistem dan Teknologi Indonesia, 1*(4).

Asih, T., Mahbubah, N., & Fathoni, M. (2020). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode HIRARC (Studi Kasus : Pt. Ravana Jaya). *JUSTI: Jurnal Sistem dan Teknologi Indonesia, 1*(2), 272-303.

Biantoro, A., Kholil, M., & Pranoto, H. (2019). Sistem dan Manajemen K3: Perspektif Dunia Industri dan Produktifitas Kerja. Jakarta: Mitra Wacana Media.

Di, A., Meranti, P., & Bahari, N. (2021). Dengan Menggunakan Risk Assessment Pada Dock System. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan, 7*(2), 492-498.

Dwiansyah, P. (2023). Usulan Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC di PT Buana Niaga Bersama. *Jurnal Serambi Engineering, VIII*(2), 5817-5824.

Giananta, P., & Hutabarat, J. (2020). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech, 3*(2), 106-110.

Kartika, E., Rahayu, E., & Zaman, K. (2020). Analisis Manajemen Risiko dengan Metode AS/NZS 4360:2004 pada Tangki Timbun Minyak di Riau. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7*(1), 218-226.

Kasus, S., Jaya, C., Khudhory, F., & Fathimahhayati, L. (2022). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode HIRARC. *TEKINFO: Jurnal Ilmu Teknologi Industri dan Informatika, 10*(2), 66-75.

Monoarfa, V., Nur, R., & Miolo, B. (2022). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRARC pada UMKM Pabrik Tahu. *Jurnal Pengabdian Ekonomi, 02*, 1-6.

Prihantono, A., & Mulyono, T. (2019). Analysis of Work Safety and Health Risk Management Qualitatives in Reducing Construction Project Cost Overruns. *3rd UNJ International Conference on Technical and Vocational Education and Training 2018*, (pp. 690-695). Jakarta.

Purnama, D. (2015). Analisa Penerapan Metode HIRARC dan HAZOPS Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko pada Proses Unloading Unit Di PT. Toyota Astra Motor. *Jurnal PASTI, 3*(3), 103-111.

Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Seminar Nasional Riset Terapan*, (pp. 164-169).

Soputan, Gabby, E., Sompie, B., & Mandagi, R. (2014). Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)(Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering, 4*(4).

Wijanarko, E. (2017). *Analisis Risiko Keselamatan Pengunjung Terminal Purabaya Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control).* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Wijaya, A., Panjaitan, T., & Palit, H. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT . Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Tirta, 3*(1), 29-34.