

## ANALISIS PENERAPAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DALAM PEMBANGUNAN GEDUNG AC POLINEMA TAHAP 2 DENGAN METODE HIRARC

**Deni Putra Arystianto<sup>1</sup>, Asiva Nabilla<sup>2</sup>, Vitra Hijrah Amelia<sup>3</sup>**

Dosen Teknik Sipil<sup>1</sup>, Mahasiswi Teknik Sipil<sup>2</sup>, Mahasiswi Teknik Sipil<sup>3</sup>

[deniputra@polinema.ac.id](mailto:deniputra@polinema.ac.id)<sup>1</sup>, [vitraamelia25@gmail.com](mailto:vitraamelia25@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah sebuah bagian yang sangat penting dalam suatu industri konstruksi, khususnya dalam proyek pembangunan gedung yang melibatkan berbagai risiko dan potensi bahaya. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) juga merupakan bagian krusial di dalam manajemen proyek konstruksi yang bertujuan untuk melindungi pekerja, mengurangi risiko kecelakaan, dan memastikan kelancaran proyek. Jurnal ilmiah ini bertujuan untuk menganalisis risiko K3 dalam proyek pembangunan gedung dengan menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Metode HIRARC dimanfaatkan sebagai alat dalam identifikasi bahaya, melakukan penilaian faktor risiko, dan mengembangkan kontrol risiko yang efektif. Lokasi penelitian yang diobservasi adalah proyek pembangunan Gedung AC Politeknik Negeri Malang Tahap 2. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui penerapan SMK3 pada proyek pembangunan Gedung AC Politeknik Negeri Malang Tahap 2. Hasil dari analisis ini adalah ditemukannya bahwa penerapan SMK3 dengan Metode HIRARC adalah alat yang efektif untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko K3 dalam proyek pembangunan gedung.

**Kata kunci** : kesehatan dan keselamatan kerja (K3), konstruksi, HIRARC

### ABSTRACT

*Occupational Health and Safety (OHS) is a crucial component in the construction industry, especially in building construction projects that involve various risks and potential hazards. OHS is also a critical component of construction project management aimed at protecting workers, reducing accident risks, and ensuring project smoothness. This scientific journal aims to analyze OHS risks in building construction projects using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) method. The HIRARC method is utilized as a tool for hazard identification, risk factor assessment, and the development of effective risk controls. The research was conducted on the construction project of AC Building at the State Polytechnic of Malang Phase 2. The objective of this analysis is to determine the implementation of OHS management system (OHSMS) in the construction project of AC Building at the State Polytechnic State of Malang Phase 2. The results of this analysis indicate that the implementation of OHSMS with the HIRARC method is an effective tool for identifying, assessing, and controlling OHS risks in building construction projects.*

**Keywords** : occupational safety and health (OSH), construction, HIRARC

### 1. PENDAHULUAN

Pekerjaan konstruksi di Indonesia semakin berkembang sehingga banyak lahan pekerjaan yang membutuhkan tenaga kerja pada proyek pembangunan di berbagai bidang. Kecelakaan kerja merupakan salah satu permasalahan utama yang tentu saja sangat berpotensi mengganggu proses

produksi/operasi, merusak asset atau harta benda, menciderai manusia, serta menghambat dalam proses pekerjaan konstruksi. Sebuah kecelakaan kerja tidak hanya dapat menyebabkan cacat fisik, luka-luka, bahkan kematian, akan tetapi juga bisa mengakibatkan kerusakan pada material dan komponen peralatan yang ada, walaupun tetap kecelakaan

yang mengakibatkan luka-luka atau bahkan kematian wajib mendapatkan perhatian yang lebih besar [1]. Jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia yang tercatat oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan sebanyak 265.334 kasus pada tahun 2022, dimana jumlah kasus kecelakaan kerja tersebut naik 13,26% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebanyak 234.270 kasus.

Untuk itu perlu diperhatikan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada tenaga kerja yang berkontribusi pada pekerjaan tersebut. Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada proyek selain untuk kesejahteraan para pekerja K3 dalam proyek juga memiliki keuntungan bagi keefektifan pekerjaan proyek secara langsung maupun tak langsung. Oleh karena itu semakin tinggi pengetahuan tentang K3 pada pekerja maka semakin dapat meminimalisir kecelakaan yang terjadi.

Kegiatan dan proyek konstruksi perlu menerapkan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) untuk mengidentifikasi faktor risiko dan juga potensi bahaya yang ada di area kerja serta mampu mengelola risiko-risiko yang ada. Metode yang akan digunakan untuk memitigasi atau meminimalisir dampaknya. Semestinya K3 adalah upaya untuk mencegah/menghindari/mengurangi kecelakaan industri dengan cara menghentikan/menghilangkan/menghilangkan risiko untuk mencapai tujuan kerja. [2]

Pekerjaan Pembangunan Gedung AC Polinema Tahap 2 dilaksanakan pada tanah seluas keseluruhan 1.500 m<sup>2</sup>. Struktur gedung eksisting lantai 1 yang telah dibangun ditahun sebelumnya ditambah menjadi 4 lantai yang fungsi bagian dalamnya digunakan untuk fasilitas ruang kelas, aula, comunal space. Proyek konstruksi sering melibatkan berbagai risiko dan bahaya yang dapat membahayakan keselamatan pekerja. Oleh karena itu, manajemen K3 harus menjadi prioritas utama dalam perencanaan, pelaksanaan,

dan pengawasan proyek. Dari uraian di atas dapat disimpulkan dan penulisan jurnal ini membahas tentang Sistem Manajemen K3 (SMK3) dengan metode Hazard Identification Risk Analysis and Risk Controlling (HIRARC) untuk mengetahui potensi bahaya yang terjadi selama pekerjaan konstruksi.

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Pembuatan HIRARC sendiri dibagi menjadi tiga fase: fase identifikasi bahaya (hazard identification), fase penilaian risiko (risk assessment), dan fase manajemen risiko (risk control). Matriks manajemen risiko standar dapat digunakan selama tahap penilaian risiko, seperti Matriks Penilaian Risiko. AS/NZS 4360:2004 [9] yang digunakan di standar negara Australia dan juga negara New Zealand (dapat dilihat pada Tabel 1, 2 dan Tabel 3).

**Tabel 1.** Skala *Probability* Pada Standar AS/NZS 4360:2004

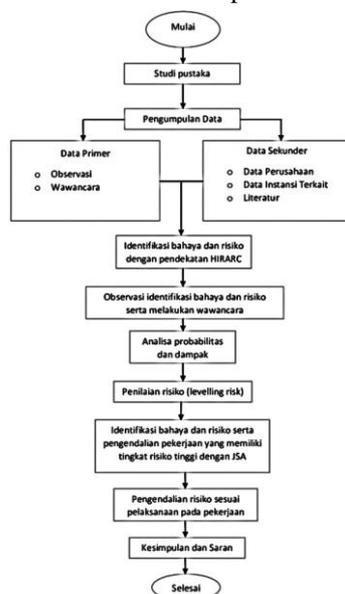
Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i>	Mungkin terjadi hanya pada kondisi khusus/ setelah setahun sekali.
2	<i>Unlikely</i>	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kecil kemungkinan.
3	<i>Posibble</i>	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu.
4	<i>Likely</i>	Mungkin terjadi pada hampir semua kondisi.
5	<i>Almost Certainly</i>	Dapat terjadi pada semua kondisi.

Sumber : Skala *Probability* Standar AS/NZ 4360 : 2004.

**Tabel 2.** Skala *Severity* Pada Standar AS/NZS 4360:2004

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignifican</i> (tidak bermakna)	Tidak ada kerugian, material sangat kecil
2	<i>Minor</i> (kecil)	Cidera ringan memerlukan perawatan P2K3 langsung dapat ditangani di lokasi kejadian, kerugian material sedang
3	<i>Moderate</i> (sedang)	Hilang hari kerja, memerlukan perawatan medis, kerugian material cukup besar.
4	<i>Major</i> (besar)	Cidera mengakibatkan cacat atau hilang fungsi tubuh secara total kerugian material besar
5	<i>Extreme</i>	Menyebabkan bencana material sangat besar

Sumber : Skala *Severity* Standar AS/NZ 4360 : 2004.



**Tabel 3.** Matriks Penilaian Risiko Standar *Australia-New Zealand*

AS/NZS 4360 : 2004		SEVERITY					
		Insignificant	Minor	Moderate	Major	Extreme	
PROBABILITY	Almost Certainly	Moderate	High	High	V.High	V.High	5
	Likely	Moderate	Moderate	High	High	V.High	4
	Possible	Low	Moderate	High	High	High	3
	Unlike	Low	Low	Moderate	Moderate	High	2
	Rare	Low	Low	Moderate	Moderate	High	1
	1	2	3	4	5		

Sumber : Matriks Penilaian Risiko Standar *Australia – New Zealand*.

Dari tabel di atas, terlihat bahwa penilaian risiko melibatkan dua aspek, yaitu tingkat kemungkinan atau frekuensi terjadinya risiko dan tingkat keparahan atau tingkat dampak yang akan timbul jika risiko tersebut terjadi. Dengan mengalikan kedua aspek tersebut, kita dapat memperoleh nilai risiko yang dapat dikategorikan dari tingkat rendah (*Low*) hingga tingkat sangat tinggi (*Very High*).

**2. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian pada jurnal ini adalah penelitian kualitatif deskriptif, yaitu memberikan gambaran atau gambaran umum mengenai subjek yang diteliti tanpa menarik kesimpulan yang berlaku untuk populasi umum.. Data yang dimanfaatkan dalam jurnal penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari observasi di lapangan. Data ini berupa visual lapangan, dokumentasi dan hasil wawancara. Penelitian ini melibatkan responden dari level manajemen tingkat atas hingga menengah, yang terdiri dari kontraktor, konsultan pengawas, konsultan perencana, direksi pekerjaan, dan *supervisor engineer*. HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment dan Risk Management) merupakan metodologi yang digunakan untuk melakukan analisis. Langkah ini diawali dengan identifikasi factor risiko dengan mengidentifikasi sumber bahaya dari aktivitas yang diselidiki. Penilaian kemudian dilakukan berdasarkan risiko yang ada, mengelompokkan risiko sesuai kebutuhan dan memberikan pengelolaan yang tepat sasaran. Dalam penelitian ini langkah sistematis yang digunakan untuk pembuatan HIRARC hanya sebatas penilaian resiko (*risk assessment*). Metode HIRARC terdiri dari tiga tahap utama:

1. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*): Tim proyek melakukan survei menyeluruh di area proyek untuk mengidentifikasi berbagai bahaya potensial. Ini termasuk pekerjaan di ketinggian, kecelakaan alat berat, dan lain-lain.
2. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*): Setelah bahaya diidentifikasi, tingkat risiko dari masing-masing bahaya dinilai. Ini melibatkan penilaian terhadap

seberapa serius dampaknya jika terjadi kecelakaan dan seberapa besar kemungkinan kejadian tersebut terjadi. Risiko dapat dinyatakan dalam skala rendah, sedang, atau tinggi.

3. Pengendalian Risiko (*Risk Control*): Setelah risiko dinilai, langkah-langkah pengendalian harus diambil untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut. Ini mungkin termasuk perubahan prosedur kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan karyawan, atau perubahan desain proyek.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data Proyek :  
 Nama Proyek :Pembangunan Gedung AC Politeknik Negeri Malang Tahap 2  
 Lokasi : Jl. Soekarno Hatta No.9, Jatimulyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65141

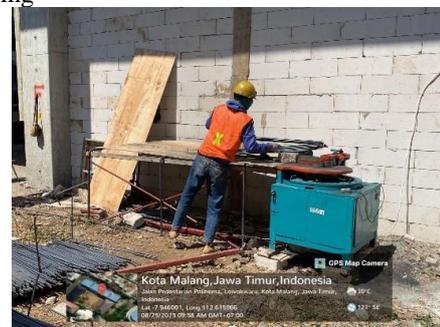


**Gambar 1.** Lokasi Proyek

Kontraktor :PT.Apro Megatama

Hasil analisis HIRARC mengidentifikasi berbagai bahaya potensial dalam proyek pembangunan gedung, yaitu pada pekerjaan struktur diantaranya:

1. Fabrikasi Tulangan: Kegiatan pabrikasi tulangan dilakukan dengan tenaga manusia menggunakan alat bar bending



**Gambar 2.** Fabrikasi Tulangan

Sumber: Observasi Lapangan

2. Pemasangan Tulangan Balok: Kegiatan pemasangan tulangan balok dilaksanakan dengan konvensional yaitu memanfaatkan tenaga manusia. Kerangka besi dibuat

dengan merangkai besi tulangan yang dimensinya sesuai dengan kebutuhan dimensi balok dan sengkang.



**Gambar 3.** Pemasangan Sengkang Balok  
 Sumber: Observasi Lapangan

3. Pemasangan Wiremesh: Kegiatan pemasangan wiremesh juga dilakukan secara konvensional dengan tenaga manusia, Kegiatan pembuatan plat lantai dengan cara merangkai besi-besi wiremesh.



**Gambar 4.** Pemasangan Wiremesh  
 Sumber: Observasi Lapangan

4. Bongkar dan Pasang Scaffolding: Kegiatan bongkar dan pasang scaffolding dilakukan secara konvensional dengan tenaga manusia, untuk dapat menopang struktur secara sementara maka perlu dilakukan kegiatan merangkai scaffolding



**Gambar 5.** Pemasangan Scaffolding  
 Sumber: Observasi Lapangan

5. Pengecoran: Kegiatan bongkar dan pasang scaffolding dilakukan dengan manual, kegiatan ini merupakan kegiatan menuangkan hasil dari ready mix yang sudah dilakukan uji slump lalu dimasukkan ke dalam cetakan balok dan plat yang telah dibuat.



**Gambar 6.** Pengecoran

Sumber: Observasi Lapangan

Penggunaan metode HIRARC dilakukan untuk mengenali risiko yang terkait dengan pekerjaan yang melibatkan penggunaan tenaga manusia.

Manajemen risiko (pengendalian risiko) selanjutnya dilaksanakan untuk mengevaluasi tingkat risiko dari pekerjaan yang akan dilakukan dan mengurangi risiko yang terkait dengan pekerjaan tersebut. Berikut adalah perhitungan menggunakan metode HIRARC pada pekerjaan struktur di Gedung AC Polinema Tahap 2:

**Tabel 3.** Penilaian Risiko dan Peringkat Risiko Berdasarkan Standar AS/NZS 4360 : 2004.

No.	Item Pekerjaan	Risiko	Probabili (P)	Severity (S)	Scores (Pxs)	Risk Rating
<b>Pekerjaan Struktur</b>						
1	Pabrikasi Tulangan	Luka tergores besi/kawat	4	2	8	Moderate
		Luka tertusuk besi	3	2	6	Moderate
		Luka tertimpa material	1	2	2	Low
		Luka terpotong bar cutter	1	2	2	Low
2	Pemasangan tulangan balo	Luka jatuh dari ketinggian	1	5	5	High
		Luka tergores besi/kawat	2	2	4	Low
		Luka tertimpa material	1	3	3	Moderate
3	Pemasangan wiremesh	Luka terjepit material	1	3	3	Moderate
		Luka jatuh dari ketinggian	1	5	5	High
		Luka tergores besi/kawat	2	2	4	Low
4	Bongkar pasang scaffolding	Luka tertimpa material	1	3	3	Moderate
		Luka terjepit material	1	3	3	Moderate
		Luka/cidera akibat pekerja tertimpa Formwork yang runtuh	1	5	5	High
5	Pengecoran	Luka/cidera Pekerja jatuh dari ketinggian	1	5	5	High
		Pekerja jatuh dari ketinggian	1	5	5	High
		Teripma robohnya cetakan beton	1	5	5	Low
		Iritasi kulit akibat campuran kimia	1	5	5	High

Berdasarkan Tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa distribusi pekerjaan dengan risiko tinggi hampir setara dengan jumlah pekerjaan yang memiliki risiko rendah dan sedang. Pada pekerjaan struktur, persentase risiko tinggi terutama terkait dengan kegiatan bongkar pasang scaffolding dan pengecoran. Kontrol risiko yang diterapkan yaitu termasuk penggunaan sistem pengaman pekerja, pelatihan karyawan dalam penggunaan APD, dan pengawasan ketat dalam area-area berisiko tinggi.

#### 4. KESIMPULAN

Metode HIRARC adalah alat yang efektif untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko K3 dalam proyek pembangunan gedung. Dengan mengikuti proses ini, proyek dapat mengurangi risiko kecelakaan dan cedera, meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja, serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan K3 yang berlaku. Langkah-langkah pengendalian risiko harus diterapkan secara ketat dan terus-menerus dievaluasi selama proyek berlangsung untuk menjamin kondisi kerja yang aman dan sehat bagi semua tenaga kerja.

#### 5. SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang muncul, disarankan untuk melakukan penelitian tambahan dengan tujuan mengelola risiko yang ada, termasuk aspek keselamatan seperti pelatihan keselamatan juga *safety morning*. Evaluasi metode pemantauan dan evaluasi serta pengelolaan K3 untuk kemudian digunakan sebagai dasar penerapan sistem keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi.

#### DAFTAR PUSTAKA

Penulisan daftar pustaka disarankan menggunakan aplikasi Mendeley Reference Manager untuk menjaga konsistensi cara pengutipan dan daftar pustaka.

Standar yang digunakan adalah style IEEE. Contoh cara penulisan referensi di dalam Daftar Pustaka, diberikan sebagai berikut: Referensi Jurnal[1], [2], Referensi Prosiding[3], [4], Referensi Laporan[5] Referensi Buku[6], [7]

- [1] F. D. Harijanto, K. Kuntjoro, S. Saptarita, and S. K. Aziz, "Analisis Pola Hujan dan Musim di Jawa Timur Sebagai Langkah Awal Untuk Antisipasi Bencana Kekeringan," *J. Apl. Tek. Sipil*, vol. 10, no. 2, p. 95, Aug. 2012.
- [2] K. Kuntjoro, C. Anwar, P. Pudiastuti, F. D. Harijanto, and S. Sungkono, "Inisiasi Perkiraan Arah Pergerakan Alur Sungai," *J. Apl. Tek. Sipil*, vol. 11, no. 2, p. 47, Aug. 2013.
- [3] Kuntjoro, I. Saud, and D. Harijanto, "Discharge Fluctuation Effect on Meandering River Bed Evolution," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 267, no. 1, p. 12032, Nov. 2017.
- [4] I. Sa'ud and I. P. A. Wiguna, "Penentuan Alternatif Penanggulangan Genangan Akibat Peubahan Tataguna Lahan di Wilayah Surabaya," in *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVII*, 2013, p. B-6-1-B-6-8.
- [5] Bappeda Kotamadya Surabaya, "Surabaya Drainage Master Plan 2018," Surabaya, 2000.
- [6] Soewarno, *Hidrologi, Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data, Jilid 1*. Bandung: Nova, 1995.
- [7] Soedibyoy, *Teknik Bendungan*, Cetakan Kedua.

- [8] Jakarta: Pradnya Paramita, 2003.  
K. Madill, "Standards Australia," 2003.