

ANALISIS IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS HIRADC (Ryan Muhammad Sampurna, Hamonangan Girsang)

ANALISIS IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS HIRADC

Ryan Muhammad Sampurna¹, Hamonangan Girsang^{2*}

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercubuana, Jakarta

²Jurusan Program Profesi Insinyur, Fakultas Teknik, Universitas Mercubuana Jakarta
Jl. Meruya Selatan No. 1, Kembangan, Jakarta, Indonesia 11650

E-mail: muhammadsampurnaryan@gmail.com¹ dan hamonangan.girsang@mercubuana.ac.id^{2*}.

(*)Penulis Korespondensi

(Artikel dikirim: 04 Juli 2025, Direvisi: 15 Juli 2025, Diterima: 28 Juli 2025)

DOI: <http://dx.doi.org/10.30742/axial.v13i2.4655>

ABSTRAK: *Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control* atau disingkat HIRADC merupakan salah satu program K3 yang terdiri dari serangkaian kegiatan mengidentifikasi bahaya yang mungkin terjadi di lokasi proyek konstruksi. tujuan penelitian ini untuk mendapatkan risiko dominan unsur K3 pada proyek konstruksi dengan metode HIRADC serta upaya yang dilakukan untuk memitigasi serta mengurangi risiko tersebut. Metode penelitian diawali menyusun serta mengidentifikasi variabel berdasarkan tinjauan literasi dari penelitian sebelumnya kemudian melakukan pengambilan data lewat kuesioner. Dengan menggunakan aplikasi statistik khusus yaitu SPSS versi 27, dilanjutkan dengan analisis data dengan melakukan penilaian terhadap tingkatan risiko dan menentukan pengendalian risiko berbasis HIRADC. Hasil penelitian menunjukkan faktor dominan yang paling berpengaruh adalah faktor pengecoran dengan indikator kena percikan adonan beton. Untuk meminimalisir kecelakaan kerja pada faktor dominan, tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah setiap pekerja diwajibkan menggunakan Alat Pelindung Diri standard seperti helm pengaman kepala, sepatu *safety*, dan masker. Selain itu, kontrol tambahan dapat dilakukan dengan memasang rambu-rambu K3. Setelah dilakukan pengelolaan risiko dihasilkan perubahan tingkatan risiko ekstrim dari 25% menjadi nol dan perubahan tingkat risiko tinggi dari 26% menjadi nol sedangkan tingkat risiko sedang perubahan tingkatan risiko setelah dilakukan mitigasi dari 25% menjadi 31% hal ini terjadi peningkatan dikarenakan risiko pada tingkatan ekstrim dan tinggi berpindah sebagian menjadi risiko sedang. sedangkan tingkatan risiko rendah yang semula berada pada 23% berubah menjadi 69%, hal ini terjadi penambahan risiko rendah karena mendapat limpahan dari risiko ekstrim dan tinggi. Hal ini memperlihatkan risiko ekstrim dan tinggi setelah dilakukan mitigasi berubah menjadi risiko sedang dan rendah.

KATA KUNCI : *HIRADC; Implementasi; K3; Risiko; SPSS*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Badan Penyelenggara Jaminan Kesehatan Ketenagakerjaan tingkat kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia termasuk kedalam kategori tinggi dimana kasus kecelakaan berat yang mengakibatkan kematian tercatat 2.375 kasus dari total jumlah kecelakaan kerja yang terjadi, selain itu berdasarkan Dirjen Pembimbing Pengawasan Ketenagakerjaan serta Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kementerian Ketenagakerjaan mengatakan tingkat kecelakan kerja di Indonesia mengalami peningkatan hingga 5% dari tahun ke tahun, dan pada kecelakaan kerja berat yang mengakibatkan fatal dan meninggal dunia di persentasekan di kisaran 5% - 10% setiap tahunnya. Dari latar belakang kejadian ini serta tingginya persentasi kecelakaan kerja di Indonesia, maka dilakukan penelitian ini terhadap proyek konstruksi yang sedang berjalan pada bangunan pusat perbelanjaan

dengan tujuan adalah mengetahui langkah-langkah apa yang dilakukan untuk meminimalisir risiko dominan kecelakaan kerja yang terjadi yang dianalisis menggunakan *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) serta mengetahui penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian serta setelah dilakukan pengendalian.

Menurut OHSAS dalam teori Keselamatan dan Kesehatan Kerja, semua faktor dan kondisi yang bisa berdampak kepada keselamatan dan kesehatan kerja, seperti tenaga kerja, peralatan, pemasok, tamu serta penunjang lainnya dari kontraktor di tempat kerja berpotensi menimbulkan bahaya (Fertilia, 2020).

Implementasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja ini dilaksanakan atas dasar regulasi yang terkait, yang meliputi Undang-Undang dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. Sedangkan *Hazard*

Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) (Jannah et al., 2014) adalah salah satu *tool* manajemen yang digunakan, dimana dapat dikategorikan menjadi tiga tahapan yang harus dilakukan yaitu mengidentifikasi bahaya (*Hazard Identification*), penilaian risiko (*Risk Assesment*) dan pengendalian risiko (*Determining Control*), yang dalam pengertiannya sebagai berikut: Identifikasi Bahaya, pada tahapan ini adalah memulai langkah pertama untuk mengembangkan manajemen risiko keselamatan (Citra et al., 2025). Dengan pengertian Identifikasi bahaya adalah suatu upaya sistematis untuk mengetahui adanya potensi keadaan bahaya pada suatu aktivitas pekerjaan. Cara yang dilakukan adalah mengidentifikasi bahaya yaitu dengan melakukan pengamatan. Melalui pengamatan, akan terpotret sebuah peristiwa yang mungkin terjadi bahaya. Identifikasi bahaya merupakan landasan dari program-program pengendalian risiko dan tanpa mengenali bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dilakukan (Felix & Panjaitan, 2024). Penilaian Risiko, Penilaian risiko merupakan salah satu cara identifikasi kecelakaan kerja dan penilaian risiko merupakan poin penting untuk penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di proyek konstruksi. Penilaian Risiko ini dilakukan dengan metode *Risk Assesment* yang tujuannya adalah untuk menandai potensi kemungkinan bahaya yang bisa terjadi di suatu tempat kerja untuk dinilai besar dan kecilnya peluang terjadinya kerugian atau kecelakaan (Fawwazillah, 2023) Keunggulan dari metode *Risk assessment* adalah untuk mengetahui potensi-potensi bahaya yang berada di area kerja dengan cara menentukan ciri-ciri bahaya yang bisa terjadi di area kerja dan mengevaluasi risiko yang mungkin terjadi serta penilaian risiko berbasis matriks penilaian risiko (Ihsan et al., 2020) dan tabel berikut ini adalah matriks penilaian dampak dan kemungkinan risiko yang terjadi yang dinotasikan dengan Tinggi (H), Ekstrim (E), Menengah (M) dan Rendah (L). Seperti pada **Tabel 1**

Tabel 1. Matriks Probabilitas Dampak

Kemungkinan	Konsekuensi				
	Tidak Signifikan				
	1	2	3	4	5
Pasti Terjadi 5	H	H	E	E	E
Sering Terjadi 4	M	H	H	E	E
Dapat Terjadi 3	L	M	H	E	E

Kadang-Kadang 2	L	L	M	H	E
Sangat Jarang 1	L	L	M	H	H

Sumber : PMBOK® *Guide 5th*.

Seberapa sering probabilitas kejadian risiko tersebut harus diukur sehingga terpotret tingkatan kemungkinan kejadiannya seperti pada **Tabel 2**

Tabel 2. Kategori Kemungkinan Risiko

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
1	Jarang Terjadi	Bisa terjadi pada kasus tertentu
2	Kadang Terjadi	Bisa terjadi, namun kecil kemungkinannya
3	Dapat Terjadi	Bisa terjadi, bisa juga tidak
4	Sering Terjadi	Bisa terjadi beberapa kali dalam waktu tertentu
5	Pasti Terjadi	Bisa terjadi setiap waktu dengan kondisi normal

Sumber :Raudhatin Mega, 2017

Akibat peristiwa risiko yang terjadi seberapa besar dampak yang akan mempengaruhi risiko sehingga dampak risiko tersebut dapat dikategorikan berdasarkan tidak berarti sampai bencana seperti yang ditampilkan pada **Tabel 3**

Tabel 3. Kategori Dampak Risiko

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
1	Tidak Berarti	Kejadiannya tidak meningkatkan cedera atau kerugian kepada manusia
2	Kecil	Menimbulkan kerugian kecil, cedera ringan dan kerugian finansial sedang,tidak menimbulkan cacat tetap,
3	Sedang	Tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial besar, cedera berat, dan dibawa ke rumah sakit
4	Berat	Mengakibatkan cacat tetap, cedera parah dan menimbulkan dampak serius dan kerugian finansial besar
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah, bahkan dapat menghentikan kegiatan selamanya

Sumber : Raudhatin Mega, 2017

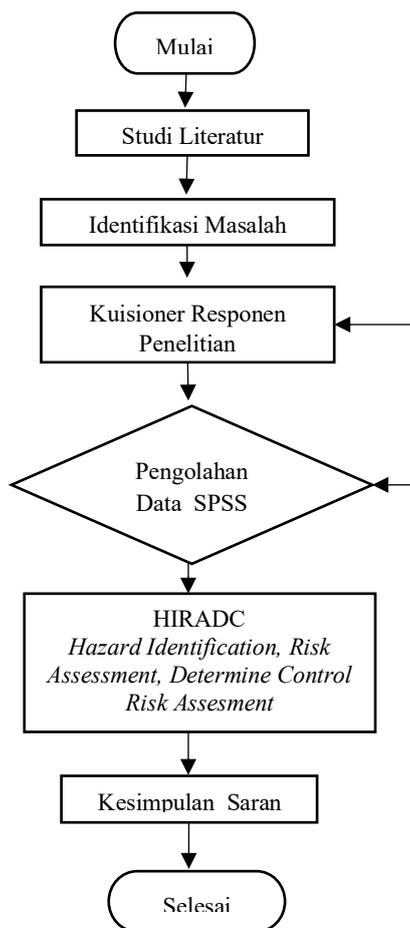
ANALISIS IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS HIRADC

(Ryan Muhammad Sampurna, Hamonangan Girsang)

Pengendalian Risiko dilakukan berdasarkan dari tingkatan risiko yang dihasilkan dengan kategori High (H), Extrim (E), menengah (M) dan rendah (L), dengan melakukan upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko dengan meninjau hierarki pengendalian seperti pengendalian teknis, substitusi, eliminasi, administratif dan penyediaan alat keselamatan atau Alat Pelindung diri yang disesuaikan dengan kondisi organisasi, keadaan operasional, ketersediaan biaya, faktor sumber daya manusia, dan standard operasional.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan demi tahapan yang dimulai dari studi literasi dengan mengidentifikasi masalah, melakukan kuisisioner, melakukan pengolahan data dengan menggunakan SPSS. Setelah itu baru melakukan *hazard indentification, risk assesment, determine control dan risk assesment*, kemudian baru menarik kesimpulan seperti didetailkan pada diagram alir pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian
Sumber : Olahan Penulis

Pengumpulan data dilaksanakan dengan penyebaran *kuisisioner* responden yang berisikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden mengenai jenis pekerjaan apa saja yang mempunyai jenis pekerjaan yang akan di nilai tingkat kemungkinan dan dampak risiko yang terdiri dari 41 jenis pertanyaan. Kuisisioner responden diisi oleh 34 responden yang didapatkan dari formula *slovin*. Ke 34 responden ini adalah semuanya bekerja pada proyek konstruksi outlet mall dimana fokus penelitian ini dilakukan. Adapun variabel pertanyaan yang diajukan kepada responden adalah 41 jenis pertanyaan yang punya peluang kemungkinan terjadi kecelakaan pada saat berlangsung pekerjaan konstruksi (Nurhendi et al., 2021). Data yang diperoleh dari kuisisioner responden tersebut selanjutnya akan dilakukan analisis data berdasarkan hasil penilaian responden mengenai jenis pekerjaan yang di nilai tingkat kemungkinan dan risiko berdasarkan skala likert 1-5 serta di lakukan uji-uji yang mendukung seperti: Uji validitas, dilakukan untuk mengukur valid tidaknya sebuah variabel. Sebuah variabel bisa disebut valid jika pertanyaan kepada variabel tersebut bisa menginterpretasikan dan mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh variabel tersebut. (Liy et al., 2016) Pengujian validitas dilakukan dengan bantuan program aplikasi statistik *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* untuk mengukur kelayakan variabel yang akan di uji dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC)*. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai *r*-tabel dengan *r*-hitung, dimana *r*-tabel didapatkan dari *r*-produk momen dengan responden 35 orang nilai *r*-tabelnya adalah 0.334, dan uji ini dipakai sebagai alat ukur suatu variabel yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk, dan suatu variabel dikategorikan reliabel apabila jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari masa ke masa (Liy et al., 2016) dalam penelitian ini uji reabilitas ini digunakan sebagai analisis pengujian variabel yang digunakan apakah variabel tersebut dapat di andalkan atau tidak. Reliabilitas pada penelitian ini diukur dengan uji statistik *Cronbach Alpha*. Yang dapat di lihat melalui hasil dari penggunaan aplikasi *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* dimana *Cronbach Alpha* Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Cronbach Alpha* > 0,70 *Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC)* adalah sebuah metode yang dipergunakan dimana metode ini digunakan untuk penilaian terhadap risiko serta

mitigasi terhadap risiko yang ada pada variabel. Dimana metode ini di lakukan setelah di lakukan nya uji validitasi dan rehabilitasi.

3. HASIL PEMBAHASAN

Hasil dan analisis mengenai implementasi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja berbasis *Hazard Identification Risk Assessment Determining Control*. (Fawwazillah, 2023) Pengumpulan data dilakukan dengan tahapan kuesioner sesuai dengan variabel yang telah ditentukan melalui sumber-sumber penelitian sebelumnya, berikut ini dari data yang diperoleh akan dilakukan uji variabel dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS seperti dibawah ini:

1. Uji Validitas

Pemeriksaan validitas ini dilaksanakan dengan perangkat lunak SPSS Versi 27. Dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas dengan tujuan untuk menentukan kekonsistenan dari suatu respons. Jika alat yang digunakan untuk mendapatkan informasi sudah sah, maka hal itu mengindikasikan bahwa alat tersebut digunakan untuk menilai apa yang seharusnya dihitung, seperti hasil uji validitas pada **Tabel 5**

Tabel 5. Hasil Uji Validitas

Variable	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	Hasil	r-tabel
X1	0.347	Valid	0.334
X2	0.357	Valid	0.334
X3	0.139	Tidak Valid	0.334
X4	0.580	Valid	0.334
X5	0.278	Tidak Valid	0.334
X6	0.700	Valid	0.334
X8	0.477	Valid	0.334
X9	0.515	Valid	0.334
X10	0.681	Valid	0.334
X11	0.416	Valid	0.334
X12	0.402	Valid	0.334
X13	0.434	Valid	0.334
X15	0.737	Valid	0.334
X16	0.698	Valid	0.334
X17	0.660	Valid	0.334
X18	0.710	Valid	0.334
X19	0.822	Valid	0.334
X20	0.584	Valid	0.334
X21	0.460	Valid	0.334
X22	0.821	Valid	0.334
X23	0.694	Valid	0.334
X25	0.558	Valid	0.334
X27	0.633	Valid	0.334
X29	0.620	Valid	0.334
X30	0.755	Valid	0.334
X31	0.622	Valid	0.334
X32	0.824	Valid	0.334

X33	0.789	Valid	0.334
X34	0.868	Valid	0.334
X35	0.374	Valid	0.334
X36	0.487	Valid	0.334
X37	0.451	Valid	0.334
X39	0.753	Valid	0.334
X40	0.431	Valid	0.334
X41	0.569	Valid	0.334

Sumber : Analisis data SPSS

Validitas dilakukan dengan membandingkan r - tabel dengan r-hitung, dimana r-tabel dengan 35 responden didapatkan nilainya 0.334 dan r-hitung seperti pada kolom *Corrected Item-Total Correlation*. Berdasarkan hasil analisis terdapat 2 item risiko yang nilai r-hitung lebih kecil dari r-tabel (0.334) yaitu item risiko X3 dan X5, dimana X3 pekerja terkena material tajam saat pemasangan pagar dan X5 terjepit dari pengangkatan pancang. Sehingga disimpulkan bahwa *Hazard Identification* atas kode pekerjaan X3 dan X5 tidak valid dan dikeluarkan dari daftar risiko.

2. Uji Reabilitas

Melalui uji *reabilitas* terhadap data hasil responden dengan membandingkan nilai Cronbach's Alpha disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Uji Reabilitas

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.948	35

Sumber : Analisis data SPSS

Berdasarkan hasil uji reliabilitas diketahui bahwa nilai Cronbach's Alpha adalah sebesar 0,948 dan lebih besar dari 0,6 sehingga disimpulkan bahwa kuesioner penelitian adalah reliabel

3. Analisis Statistik Deskriptif

Melalui analisis statistik deskriptif akan mendapatkan uraian sekilas mengenai variabel yang mempengaruhi metode HIRADC yang memiliki nilai tertinggi yang dilihat dari nilai total tertinggi pada tiap-tiap variabel. Hasil analisis deskriptif dapat dilihat pada tabel berikut dalam masing masing variable seperti pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Variabel	Kode	Mean	Median	Mode	Sum
Pekerjaan	X1	2.53	2.00	2	86
Persiapan	X2	2.44	2.00	2	83
Pekerjaan	X4	2.68	3.00	3	91

**ANALISIS IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
PADA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS HIRADC**

(Ryan Muhammad Sampurna, Hamonangan Girsang)

pemancangan dengan mesin pancang	X6	2.03	2.00	1	69
Pekerjaan Galian Tanah	X8	2.50	3.00	3	85
Pekerjaan	X9	2.56	3.00	3	87
Pekerjaan	X10	2.32	2.00	2	79
Pembesian	X11	2.79	3.00	2	95
Pekerjaan	X12	2.56	2.00	2	87
Pemasangan Perancah	X13	2.65	2.50	2	90
Pekerjaan	X15	2.71	3.00	3	92
Pekerjaan	X16	2.47	3.00	3	84
Pekerjaan	X17	2.24	2.00	2	76
angkat	X18	2.09	2.00	2	71
angkut	X19	2.12	2.00	2	72
menggunakan Tower Crane	X20	1.82	1.00	1	62
	X21	1.82	2.00	1	62
	X22	2.12	2.00	2	72
	X23	2.29	2.00	2	78
	X25	2.06	2.00	2	70
	X27	2.35	2.00	2	80
Pekerjaan	X29	2.15	2.00	3	73
Bekisting	X30	2.09	2.00	2	71
	X31	2.29	2.00	2	78
	X32	2.21	2.00	3	73
	X33	2.29	2.00	2	78
	X34	2.44	2.50	3	83
Pekerjaan	X35	3.44	3.50	3	117
Pengecoran	X36	2.41	2.00	2	82
Pekerjaan	X37	2.68	2.50	2	91
Atap	X39	2.32	2.00	2	79
Pekerjaan	X40	1.94	2.00	2	66
Plumbing	X41	2.09	2.00	2	71

Sumber : Analisis penulis

Berdasarkan data diatas, indikator yang memiliki skor tertinggi yaitu pada kategori faktor pengecoran untuk indikator X35 yaitu terciprat adonan beton dengan skor total 117 dengan nilai rata-rata 3.44 dan dengan nilai dominan 3, hal ini menyimpulkan bahwa berdasarkan analisis statik deskriptif, faktor paling dominan yang mempengaruhi penerapan implementasi sistem manajemen K3 (Mairizal & Taufik, 2023) dengan menggunakan metode HIRADC adalah faktor pengecoran dengan indikator X35 yaitu terciprat adonan beton.

4. Analisis Penilaian Risiko

Selanjutnya dikaji analisis besaran risiko yang terjadi untuk memutuskan parameter tingkatan risiko dengan menggunakan cara menghitung dan menentukan nilai dari akibat bahaya yang ditimbulkan dengan tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) yang terjadi yang rumus perhitungannya (Felix & Panjaitan, 2024) adalah:

$$RS = L \times S \dots\dots\dots [1]$$

Keterangan:

RS = Risiko

L = Kemungkinan

S = Keparahan

Hasil perhitungan risiko setiap aktifitas pekerjaan digambarkan seperti **Tabel 8.**

Tabel 8. Nilai Risiko dan Kategori Risiko

Kode	Hazard Identificatio n	Modus		F A	T R
		Peluan g (F)	Dampa k (A)		
X1	Pekerja terpukul palu saat pembuatan pos jaga dan pagar proyek	2	2	4	L
X2	Pekerja kejatuhan material saat membuat bedeng atau direksi keet	2	3	6	M
X3	Pekerja terkena material tajam saat pemasangan pagar	3	4	12	E
X4	Terpeleset di area pemancangan	3	5	15	E
X5	Terjepit dari pengangkatan pancang	2	5	10	E
X6	Terjatuh dari ketinggian (Pada saat pemcangan)	1	4	4	H
X8	Material terjatuh	5	3	15	E
X9	Longsor	3	3	9	H
X10	Jatuh ke dalam galian	1	2	2	L
X11	Pengangkutan besi tulangan manual	3	2	6	M
X12	Pemotongan besi tulangan	2	2	4	L
X13	Pembengkokan besi tulangan	2	3	6	M
X15	Jatuh dari ketinggian saat pemasangan perancah	1	3	3	M
X16	Perancah roboh	1	2	2	L
X17	Pekerja yang terjatuh pada saat pengangkatan	2	5	10	E

X18	Pekerja tertabrak material pada saat pengangkatan	2	5	10	E
X19	Pekerja tertimpa material pada saat pengangkatan	3	4	12	E
X20	<i>Tower Crane</i> roboh	2	5	10	E
X21	Operator terjatuh saat memanjat <i>Tower Crane</i>	2	5	10	E
X22	Terjepit bar bender	2	3	6	M
X23	Tergores atau terpotong bar cutter	3	3	9	H
X25	Terjepit tumpukan besi	2	4	8	H
X27	Terinjak/ tertusuk benda tajam	2	4	8	H
X29	Gangguan pernapasan	1	2	2	L
X30	Tersengat aliran listrik	2	3	6	M
X31	Tertimpa benda/ material	2	3	6	M
X32	Terjepit bekisting	3	4	12	E
X33	Pekerja jatuh dari ketinggian saat pemasangan bekisting	2	4	8	H
X34	Alat pekerja jatuh mengenai pekerja dibawahnya saat memasang bekisting	2	2	4	L
X35	Terciprat adunan beton	3	2	6	M
X36	Pekerja kejatuhan beton akibat <i>concrete bucket</i> jatuh	2	3	6	M
X37	Mata terkena serpihan plafond	3	1	3	L
X39	Pekerja	1	3	3	L

X40	tersengat arus listrik Terdapat percikan api dan menimbulkan kebakaran	1	4	4	L
X41	Pekerja terkena sengatan listrik	2	4	8	H

Sumber : Analisis penulis

5. Respon Risiko

Pengamatan risiko-risiko yang telah didapatkan melalui perhitungan *likelihood* dikalikan *Severity* dan yang dikategorikan berdasarkan tabel matriks Probabilitas dan Dampak, dimana variabel risiko yang memiliki kategori ekstrim akan mendapatkan respon risiko yang diutamakan, karena risiko ini yang memiliki kemungkinan paling besar untuk terjadi dan dapat menimbulkan dampak terhadap kelancaran proyek pembangunan konstruksi *Outlet Mall*, dan respon risiko yang yang didapatkan lewat wawancara seperti **Tabel 9**.

Tabel 9. Respon Risiko Pekerjaan

No	Pekerjaan	Bahaya	Respon Risiko
1	Pekerjaan Persiapan	Pekerja terkena material tajam saat pemasangan pagar	Setiap pekerja diwajibkan menggunakan APD (Helm, Safety, Masker). Selalu melakukan housekeeping rutin sebelum dan sesudah bekerja.
		Terpeleset di area pemancangan	Setiap pekerja diwajibkan menggunakan APD (Helm, Safety, Masker).
2	Pemanangan dengan Mesin Pancang	Terjatuh dari ketinggian	Menggunakan full body harness. Memeriksa surat izin alat (SIA) dan surat izin operator (SIO) setiap kedatangan alat pancang.
		Material terjatuh	Setiap pengemudi diwajibkan mempunyai SIM/SIO yang masih berlaku, berbadan sehat dan tidak mengonsumsi minuman keras.
3	Pekerjaan angkat menggunakan <i>Tower Crane</i>	Pekerja yang terjatuh pada saat pengangkatan	Gunakan tali untuk mengatur pergerakan
		Pekerja tertabrak	

ANALISIS IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS HIRADC (Ryan Muhammad Sampurna, Hamonangan Girsang)

	material pada saat pengangkatan	material. Signalman dan petugas beban harus terlatih baik.
	Pekerja tertimpa material pada saat pengangkatan	Cek posisi ikatan material apa sudah sesuai standar Cek kondisi seling apakah masih dalam keadaan baik. Tidak boleh ada orang berada di bawah beban yang sedang diangkat.
	Operator terjatuh saat memanjat <i>Tower Crane</i>	Setiap pengemudi diwajibkan mempunyai SIM/SIO yang masih berlaku, berbadan sehat dan tidak mengkonsumsi
4	Pekerjaan Bekisting	Selalu melakukan <i>housekeeping</i> rutin sebelum dan sesudah bekerja.

Sumber : Analisis data penulis

6. Penilaian Risiko sebelum dilakukan Pengelolaan,

Penilaian terhadap risiko dilakukan untuk menentukan tingkatan risiko yang ditinjau dari keparahan dan kemungkinan terjadi. Sedangkan tingkatan risiko adalah nilai yang menentukan risiko yang ada berada pada tingkat ekstrim, tinggi, sedang, atau rendah. Penentuan nilai keparahan dan kemungkinan terjadi menggunakan standard yang berlaku yaitu AS/NZS 4360:1999. Lalu hasil dari tingkatan risiko dianalisis untuk menentukan kriteria risiko (Ashadi et al., 2023) seperti pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Tingkatan Risiko Sebelum Pengelolaan

No	Jenis Pekerjaan	Kategori Risiko				Jumlah Bahaya
		L	M	H	E	
1	Pekerjaan Persiapan Pekerjaan	1	1	0	1	3
2	Pemancangan dengan mesin pancang	0	0	1	3	4
3	Pekerjaan Galian Tanah	1	0	1	0	2
4	Pekerjaan Pembesian	1	2	0	0	3
5	Pekerjaan Pemasangan Perancah	1	1	0	0	2
6	Pekerjaan angkat angkut	0	0	1	4	5

	menggunakan <i>Tower Crane</i>					
7	Pekerjaan Bekisting	2	3	4	1	10
8	Pekerjaan Pengecoran	0	2	0	0	2
9	Pekerjaan Atap	2	0	0	0	2
10	Pekerjaan Plumbing	0	0	2	0	2
Jumlah Risiko Tiap Pekerjaan		8	9	9	9	35

Sumber : Analisis penulis

Hasil diatas terdapat 35 bahaya dari 10 pekerjaan menggunakan metode HIRADC, dan apabila diubah menjadi persentase, maka mendapatkan nilai Risiko Ekstrim (E) 25%, Risiko Tinggi (H) 26%, Risiko Sedang (M) 26% dan Risiko Rendah (L) 23%. (Ihsan et al., 2020)

7. Penilaian Tingkatan Risiko setelah dilakukan Pengelolaan

Langkah ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui besarnya penurunan risiko setelah dilakukan pengelolaan risiko memakai metode HIRADC. Pengelolaan yang dilakukan yaitu eliminasi, rekayasa Teknik, substitusi, administrasi, alat pelindung diri (Sari & Sari, 2021). Lalu didapatkan hasil pengelolaan risiko seperti pada **Tabel 11**.

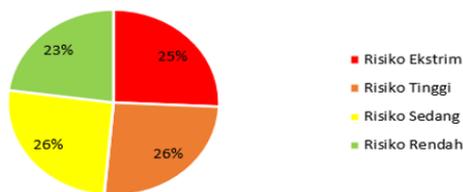
Tabel 11. Tingkatan Risiko Setelah Pengelolaan

No	Jenis Pekerjaan	Kategori Risiko				Jumlah Bahaya
		L	M	H	E	
1	Pekerjaan Persiapan Pekerjaan	3	0	0	0	3
2	Pemancangan dengan mesin pancang	0	4	0	0	4
3	Pekerjaan Galian Tanah	2	0	0	0	2
4	Pekerjaan Pembesian	3	0	0	0	3
5	Pekerjaan Pemasangan Perancah	2	0	0	0	2
6	Pekerjaan angkat angkut menggunakan <i>Tower Crane</i>	0	5	0	0	5
7	Pekerjaan Bekisting	8	2	0	0	10
8	Pekerjaan Pengecoran	2	0	0	0	2
9	Pekerjaan Atap	2	0	0	0	2
10	Pekerjaan Plumbing	2	0	0	0	2
Jumlah Risiko Tiap Pekerjaan		24	11	0	0	35

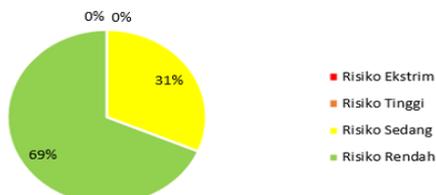
Sumber : Analisis data penulis

Setelah dilakukan pengelolaan dan pencegahan kepada risiko bahaya pada setiap pekerjaan, kemudian mendapatkan hasil penurunan tingkatan risiko bahaya pada setiap jenis pekerjaan. Hasil tingkatan risiko didapatkan setelah pengelolaan yaitu: Kategori sedang (M) terdapat 11 bahaya yaitu pada pekerjaan pemancangan dengan mesin pancang sebanyak 4 bahaya, Pekerjaan angkat angkut menggunakan *Tower Crane* sebanyak 5 bahaya, dan pekerjaan bekisting sebanyak 2 bahaya. Kategori rendah (L) terdapat 24 bahaya yaitu pekerjaan persiapan 3 bahaya, pekerjaan galian tanah 2 bahaya, pekerjaan pembesian 3 bahaya, pekerjaan pemasangan perancah 2 bahaya, pekerjaan bekisting 8 bahaya, pekerjaan pengecoran 2 bahaya, pekerjaan atap 2 bahaya dan pekerjaan plumbing 2 bahaya. Pada 10 pekerjaan, sudah tidak terdapat lagi bahaya-bahaya untuk kategori Ekstrim (E) yang dihitung dalam presentse sedangkan risiko sedang (M) adalah 31% dan risiko Rendah (L) adalah 69%. Perbandingan tingkatan risiko sebelum dan sesudah dilakukan pengendalian disajikan pada **Gambar 2**.

Tingkat Risiko Sebelum Pengendalian



Tingkat Risiko Setelah Pengendalian



Gambar 2. Pie Chart Penurunan Tingkat Risiko
(Sumber : Analisis data penulis)

4. KESIMPULAN

Dengan melakukan penelitian yang dilaksanakan melalui metode *Hazard Identification risk Assessment and Determining Control* (HIRADC), maka didapatkan beberapa kesimpulan yaitu Langkah-langkah yang

dilaksanakan untuk meminimalisir risiko dominan kecelakaan kerja pada proyek pembangunan konstruksi bangunan *Mall* (Nurhendi et al., 2021) adalah Pekerjaan terciprat adonan beton, tindakan pencegahannya adalah setiap pekerja diwajibkan menggunakan APD standard seperti Helm *Safety*, sepatu *Safety*, masker. serta dilakukan kontrol tambahan yaitu dengan memasang rambu-rambu K3 (Kholida & Ariffudin, 2021). Pengangkatan besi tulangan manual, tindakan pencegahannya adalah dengan mengedukasi pekerja agar berhati-hati dalam melakukan pengangkatan besi tulangan. serta dilakukan kontrol tambahan yaitu dengan melakukan *safety induction* kepada para pekerja dan tertib menggunakan APD. Jatuh dari ketinggian saat memasang perancah, tindakan pencegahannya adalah dengan memasang *handrail* atau tali yang diikat kuat sebagai tempat pengait hook, memasang jaring pengaman. Dan dilakukan kontrol tambahan yaitu dengan mencantolkan hook ditempat yang kuat dan kokoh, pelataran kerja (*Platform*) harus dilengkapi tangga sementara untuk naik dan turun pekerja dan memasang papan dengan lebar yang cukup untuk pelataran kerja (*Platform*) dan jalan sementara (*Walkway*).

Penilaian tingkatan risiko untuk 35 bahaya, didapatkan bahwa kategori risiko ekstrim sebanyak 9 risiko atau sebesar 25%, kategori tingkat risiko tinggi sebanyak 9 risiko atau sebesar 26%, dan bahaya pada kategori risiko sedang sebanyak 9 risiko atau sebesar 26%, dan bahaya pada tingkatan risiko rendah sebanyak 8 risiko sebesar 23%. Dan setelah diterapkan metode pengendalian maka tidak ada lagi tingkatan risiko besar, dan risiko pada tingkatan sedang tersisa 11 risiko sebesar 31% serta tingkatan risiko rendah adalah 24 risiko sebesar 69%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ashadi, R. F., Citra, Z., & Sari, I. P. (2023). Penilaian Risiko Proyek Infrastruktur Kereta Api Cepat Jakarta – Bandung. *Cived*, 10(2), 564–577. <https://doi.org/10.24036/cived.v10i2.413>
- Citra, Z., Wibowo, P. D., Malinda, Y., Wibisono, A., Ashadi, R. F., Elza, S. P., & Apdeni, R. (2025). Integrasi Lean Construction Dan Manajemen Risiko Berbasis Java Programming Guna Optimasi Biaya Konstruksi Precast. *Axial : Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 13(1), 038. <https://doi.org/10.30742/axial.v13i1.4336>
- Fawwazillah, F. (2023). Manajemen Risiko

ANALISIS IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS HIRADC

(Ryan Muhammad Sampurna, Hamonangan Girsang)

- Bekerja Di Ketinggian Proyek Pltgu Jawa Satu Power Cilamaya Dengan Metode Hiradc (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control). *Jurnal Techlink*, 5(1), 9–18. <https://doi.org/10.59134/jtnk.v5i1.513>
- Felix, & Panjaitan, T. W. S. (2024). Perancangan Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko pada Departemen Bengkel PT. X. *Tirta*, 12(2), 33–40.
- Fertilia, N. C. (2020). Pengaruh Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Efektivitas Pencegahan Kecelakaan Kerja. *Rekayasa Sipil*, 9(1), 25. <https://doi.org/10.22441/jrs.2020.v09.i1.05>
- Ihsan, T., Hamidi, S. A., & Putri, F. A. (2020). Penilaian Risiko dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*, 5(2), 67. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v5i2.67>
- Jannah, M. R., Unas, S. El, & Hasyim, M. H. (2014). Pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X Di Jakarta (*Risk Analysis of Occupational and Safety Using HIRADC Approach and Job Safety Analysis Method in the Case Study of Tower Project X in Jakarta*). *Teknik Sipil*, 9.
- Kholida, L., & Ariffudin, R. (2021). Strategi Perencanaan dan Pelaksanaan dalam Pengadaan Subkontraktor untuk Meningkatkan Kinerja K3 pada Proyek Konstruksi Gedung. *Rekayasa Sipil*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.22441/jrs.2021.v10.i1.01>
- Liy, C. H., Ibrahim, S. H., Affandi, R., Rosli, N. A., & Nawli, M. N. M. (2016). *Causes of fall hazards in construction site management. International Review of Management and Marketing*, 6(SpecialIssue), 257–263.
- Mairizal, & Taufik, A. (2023). *Relationship Model of Competitiveness and Productivity of Engineering Procurement and Construction for Indonesia Construction Industry. International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 14(2), 96–104. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2023.14.02.010>
- Nurhendi, R. N., Khoiry, M. A., & Hamzah, N. (2021). *Construction labour productivity on the campus project in Palembang, indonesia. IT in Industry*, 9(1), 2021.
- Sari, M. L., & Sari, R. K. (2021). Pengaruh Pelaksanaan Program Pelatihan Dan Penerapan Sistem Manajemen K3 Terhadap Produktivitas Kerja Anggota Pada Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi. *Aliansi: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 16(2), 53–60. <https://doi.org/10.46975/aliansi.v16i2.99>