

KAJIAN PENERAPAN MANAJEMEN K3 PADA PROYEK PEMBANGUNAN FLYOVER NURTANIO

YOGI PINGKI PIRMANSAH¹, HAZAIRIN²

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Bandung
 2. Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Bandung
- Email : yogi.pp04.@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan flyover Nurtanio merupakan salah satu proyek pemerintah Kota Bandung dalam rangka peningkatan infrastruktur. Dalam proses pelaksanaannya, proyek tersebut memiliki potensi risiko kecelakaan kerja sehingga diperlukan analisis lebih lanjut mengenai risiko kecelakaan kerja yang kemungkinan terjadi selama proses pembangunan flyover Nurtanio. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab risiko kecelakaan kerja dan mengetahui tingkat risiko pekerjaan yang mungkin terjadi agar dapat menentukan pengendalian dan mitigasi yang efektif untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko dan menentukan langkah pengendalian risiko. Berdasarkan hasil penelitian analisis mengenai tingkat risiko pada proyek pembangunan flyover Nurtanio dengan total 131 variabel risiko, diperoleh hasil analisis nilai indeks risiko dan skala tingkat risiko berdasarkan metode HIRARC yaitu 48 risiko tergolong T (tinggi), dan 83 risiko tergolong M(moderat). Berdasarkan hasil tersebut diperlukan pengendalian yang efektif.

Kata kunci: Risiko, Kecelakaan kerja, HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control).

1. PENDAHULUAN

Industri konstruksi di Indonesia berkembang sangat pesat setiap tahunnya. Indonesia terus berusaha memperbaiki dan mengembangkan baik secara kualitas maupun kuantitas segala sektor bidang. Dalam hal ini, peningkatan infrastruktur di Kota Bandung di Jalan Nurtanio yaitu pembangunan *flyover* Nurtanio yang menghubungkan antara Jalan Abdul Rahman Saleh dengan Jalan Garuda yang membentang sepanjang 550 meter. Pembangunan *flyover* ini sebagai langkah yang dilakukan pemerintah untuk memperbaiki kelancaran lalu lintas di Kota Bandung.

Kawasan tersebut memiliki kepadatan penduduk cukup besar yang mencerminkan tingginya aktivitas dan pergerakan masyarakat di kawasan tersebut. Pembangunan *flyover* Nurtanio termasuk salah satu proyek yang memiliki potensi risiko kecelakaan kerja yang signifikan. Tingginya intensitas lalu lintas di kawasan tersebut ditambah dengan aktivitas konstruksi yang melibatkan penggunaan alat berat dan pergerakan para pekerja, menambah tingginya tingkat risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan identifikasi terhadap segala potensi bahaya yang mungkin timbul selama pelaksanaan pembangunan *flyover* Nurtanio. Dengan langkah ini, diharapkan dapat meminimalisir kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja

dan memastikan keselamatan baik bagi para pekerja maupun pengguna jalan di sekitar lokasi proyek.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3)

K3 merupakan suatu upaya perlindungan yang dirancang untuk memastikan bahwa setiap tenaga kerja serta individu lain yang berada di lingkungan tempat kerja selalu dalam keadaan aman dan sehat. Tujuan utama dari penerapan K3 adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, serta potensi bahaya lainnya yang dapat mengancam keselamatan pekerja maupun orang-orang di sekitarnya.

2.2 Kecelakaan Kerja

Heinrich (1980) mendefinisikan kecelakaan sebagai suatu kejadian yang tidak terencana atau terkontrol yang merupakan aksi atau reaksi dari suatu objek, substansi, manusia atau radiasi yang memungkinkan /dapat menyebabkan *injury*. Kecelakaan kerja adalah kejadian tak terduga yang terjadi di tempat kerja atau terkait dengan aktivitas kerja, yang mengakibatkan cedera fisik, penyakit, atau bahkan kematian pada pekerja atau individu lain di lingkungan tersebut.

2.3 Alat Pelindung Diri

Suma'mur (1989) APD didefinisikan sebagai peralatan yang mampu melindungi orang-orang di tempat kerja. APD adalah sarana untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja. Meskipun secara teknis APD tidak sepenuhnya mampu memberikan perlindungan total terhadap tubuh dari kecelakaan kerja, penggunaannya dapat membantu meminimalkan dampak yang ditimbulkan akibat kecelakaan tersebut.

2.4 Risiko

Berdasarkan (Permen PUPR No.10 2021) risiko didefinisikan sebagai kemungkinan adanya kejadian yang berdampak terhadap kerugian atas konstruksi, jiwa manusia, keselamatan publik & lingkungan yang dapat timbul dari sumber bahaya tertentu yang terjadi pada pekerjaan konstruksi.

2.5 Manajemen Risiko

Manajemen Risiko adalah proses untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang dapat mempengaruhi tujuan atau kegiatan suatu organisasi, proyek, atau individu. Tujuan utama dari manajemen risiko adalah meminimalkan dampak negatif dari kejadian yang tidak diinginkan dan memastikan kelancaran serta keberhasilan pencapaian target.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini merupakan data hasil wawancara di lapangan, pengamatan langsung dan penyebaran kuesioner yang ditujukan kepada pihak kontraktor pada proyek pembangunan *flyover* Nurtanio Bandung. Adapun data sekunder diperoleh dari proyek terkait yang didapatkan dari hasil wawancara. Seluruh data yang sudah terkumpul akan dilakukan pengolahan data. Tujuan dari pengolahan data ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang ada. Proses pengolahan yang dilakukan mencakup analisis data dari wawancara dan kuesioner yang telah dikumpulkan.

4. ANALISIS DATA & PEMBAHASAN

4.1 Data Umum Proyek

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan *flyover* Nurtanio yang dirancang untuk menghubungkan antara Jalan Abdul Rahman Saleh menuju Jalan Garuda. Proyek ini merupakan salah satu proyek pemerintah kota Bandung sebagai salah satu peningkatan infrastruktur yang bertujuan untuk memperbaiki kelancaran lalu lintas dan meningkatkan kenyamanan & keselamatan bagi penduduk yang beraktivitas di wilayah ini. Lokasi proyek pembangunan *flyover* Nurtanio ini terletak berada di antara Kecamatan Cicendo dan Kecamatan Andir yang membentang sepanjang 550 meter.

4.2 Peranan Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3)

K3 memiliki peran yang sangat penting dalam proyek konstruksi, termasuk pada pembangunan infrastruktur seperti pembangunan *flyover*. Proyek konstruksi sering kali melibatkan berbagai aktivitas yang berisiko tinggi, seperti pekerjaan di ketinggian, pengangkatan material berat, hingga penggunaan alat berat. Oleh karena itu, penerapan sistem manajemen K3 yang baik menjadi kunci utama untuk memastikan bahwa seluruh proses berjalan aman dan efisien, baik bagi pekerja maupun pihak lain yang terlibat. Di bawah ini terdapat beberapa penerapan yang dilakukan pada proyek pembangunan *flyover* Nurtanio :

1. Pelaksanaan *safety morning*
2. Inspeksi rutin alat berat
3. Pengelolaan lalu lintas
4. Pengawasan pada setiap pekerjaan
5. Penggunaan *safety sign*

4.3 Pengolahan Data

Keselamatan kerja adalah aspek penting dalam setiap proyek konstruksi. Salah satu cara menjaga keselamatan adalah dengan menganalisis tingkat risiko kecelakaan kerja. Data risiko kecelakaan kerja digunakan untuk mengevaluasi potensi risiko selama proyek berlangsung.

4.3.1 Data Variabel Tingkat Risiko

Data variabel tingkat risiko merupakan data yang didapatkan dalam proses identifikasi dan wawancara untuk mengetahui potensi risiko yang ada selama proyek berlangsung, seperti pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Contoh Data Identifikasi Risiko

Jenis Pekerjaan		Aktivitas	Identifikasi Risiko	
X5	<i>Pier Head</i>	Pengecoran <i>pier head</i>	1	Pekerja kelelahan yang menyebabkan kecelakaan kerja
			2	Pekerja terkena manuver alat berat
			3	Iritasi kulit akibat tumpahan material
			4	Tertimpa/terluka karena alat kerja
			5	Tertimpa/terkena tumpahan material
			6	Jatuh dari ketinggian

4.3.2 Rekapitulasi Hasil Kuesioner

Setelah didapatkan data dari penyebaran kuesioner, kemudian akan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas data pada tingkat dampak dan tingkat kemungkinan. Dibawah ini terdapat rekapitulasi hasil kuesioner pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Contoh Data Rekapitulasi Hasil Kuesioner

Responden	Tingkat dampak																			
	Variabel risiko kerja																			
	Pekerjaan <i>Pier Head</i>																			
	Pengecoran <i>Pier Head</i>																			
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
1	2	3	2	3	2	3	11	3	4	2	2	2	3	21	2	2	2	3	2	4
2	2	3	3	3	3	3	12	1	2	2	2	1	4	22	2	4	2	2	2	4
3	2	4	2	2	2	3	13	2	2	2	3	1	4	23	2	4	2	4	2	5
4	2	2	2	3	2	3	14	3	4	2	2	2	3	24	2	4	2	2	2	3
5	2	2	2	3	2	4	15	1	1	2	1	2	1	25	2	2	2	2	2	3
6	3	2	4	2	2	3	16	3	3	2	2	3	5	26	3	2	2	2	3	2
7	2	3	2	3	3	4	17	4	2	3	3	2	5	27	2	4	3	3	3	4
8	3	4	2	2	2	3	18	2	4	2	2	3	4	28	2	2	2	1	2	4
9	2	4	2	2	2	3	19	3	4	3	3	3	5	29	2	2	3	3	3	5
10	2	3	2	3	2	4	20	2	4	2	2	3	4	30	2	2	1	2	1	2

4.3.3 Uji Validitas Data

Uji validitas data dilakukan untuk memastikan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar valid, seperti pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Contoh Uji Validitas Data

Jenis Pekerjaan		Aktivitas	Identifikasi Resiko	r hitung	r tabel	Keterangan	
X5	<i>Pier Head</i>	Pengecoran <i>pier head</i>	1	Pekerja kelelahan yang menyebabkan kecelakaan kerja	0.514	0.361	Valid
			2	Pekerja terkena manuver alat berat	0.582	0.361	Valid
			3	Iritasi kulit akibat tumpahan material	0.369	0.361	Valid
			4	Tertimpa/terluka karena alat kerja	0.490	0.361	Valid
			5	Tertimpa/terkena tumpahan material	0.432	0.361	Valid
			6	Jatuh dari ketinggian	0.600	0.361	Valid

4.3.4 Uji Reliabilitas Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur skala rentang, yaitu *cronbach alfa*. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan software microsoft excel, seperti pada tabel berikut:

Tabel 4. Uji Reliabilitas

Tingkat Kemungkinan (<i>Occurance</i>)		Tingkat Dampak (<i>Severity</i>)	
a	0.998	a	0.972
Reliabilitas	Sangat tinggi	Reliabilitas	Sangat tinggi

4.4 Analisis Data

Pada penelitian ini melakukan penilaian risiko menggunakan parameter kemungkinan (*occurrence*) dan dampak (*severity*). Proses pengolahan data kuesioner dilakukan dengan bantuan program Microsoft Excel untuk mempermudah perhitungan dan analisis.

Tabel 5. Skala Tingkat Risiko (Sumber: HIRARC UPP JBT 2 2023)

Tingkat Kemungkinan	(E) Sangat Besar	5	5 Tinggi	10 Sangat Tinggi	15 Sangat Tinggi	20 Ekstrem	25 Ekstrem
	(D) Besar	4	4 Moderat	8 Tinggi	12 Sangat Tinggi	16 Ekstrem	20 Ekstrem
	(C) Sedang	3	3 Moderat	6 Tinggi	9 Tinggi	12 Sangat Tinggi	12 Sangat Tinggi
	(B) Kecil	2	2 Rendah	4 Moderat	6 Tinggi	8 Tinggi	10 Sangat Tinggi
	(A) Sangat Kecil	1	1 Rendah	2 Rendah	3 Moderat	4 Moderat	5 Tinggi
			1	2	3	4	5
			Tidak Signifikan	Minor	Medium	Signifikan	Sangat Signifikan
			Tingkat Dampak				

$$\text{Indeks Risiko} = \text{Occurance} \times \text{Severity}$$

Tabel 5. Contoh Hasil Analisis Data

Jenis Pekerjaan	Aktivitas	Identifikasi Risiko	tingkat kemungkinan	Rata - rata tingkat dampak	Indeks Risiko (Kemungkinan x dampak)	Skala Tingkat Risiko	
X5	Pier Head	Pengecoran pier head	1	Pekerja kelelahan yang menyebabkan kecelakaan kerja	2.27	2.23	5.06
			2	Pekerja terkena manuver alat berat	1.87	2.93	5.48
			3	Iritasi kulit akibat tumpahan material	2.20	2.20	4.84
			4	Tertimpa/terluka karena alat kerja	2.13	2.40	5.11
			5	Tertimpa/terkena tumpahan material	1.97	2.20	4.33
			6	Jatuh dari ketinggian	1.43	3.57	5.11

4.5 Pengendalian Risiko

Berdasarkan hasil analisis tingkat risiko, ditemukan beberapa risiko yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Pengendalian risiko ini bertujuan untuk memberikan pencegahan yang efektif untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan dampaknya, seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Contoh Data Pengendalian Risiko

Jenis Pekerjaan	Aktivitas	Identifikasi Risiko	Skala Tingkat Risiko	Pengendalian		
X5	Pier Head	Pengecoran pier head	1	Pekerja kelelahan yang menyebabkan kecelakaan kerja	5,06	Pekerja wajib menggunakan APD, melakukan <i>safety briefing</i> , ruang gerak pekerja harus cukup luas dan aman, <i>concrete pump</i> harus diarahkan dengan baik, memasang rambu-rambu termasuk lampu di sekitar area
			2	Pekerja terkena manuver alat berat	5,48	
			3	Iritasi kulit akibat tumpahan material	4,84	

Jenis Pekerjaan		Aktivitas	Identifikasi Resiko		Skala Tingkat Risiko	Pengendalian
			4	Tertimpa/terluka karena alat kerja	5,11	kerja,penerangan di area kerja cukup,terdapat helper yang berada di area kerja, pekerja wajib menggunakan <i>body harness</i> .
			5	Tertimpa/terkena tumpahan material	4,33	
			6	Jatuh dari ketinggian	5,11	

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pengolahan data pada 131 variabel pada tahap pra-konstruksi & konstruksi yang meliputi pada pekerjaan persiapan, pondasi (*bore pile*), *pile cap*, *pier*, *pierhead* dan *abutment*, dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control*) didapatkan nilai indeks risiko dan skala tingkat risiko yaitu 48 risiko tergolong T (tinggi) atau berpotensi tinggi dan 83 risiko tergolong M(moderat) atau berpotensi sedang. Pada pekerjaan persiapan variabel risiko yang berpotensi risiko paling tinggi yaitu pekerja tertimpa/terluka pada mobilisasi alat berat. Pada pekerjaan pondasi (*bore pile*) variabel risiko yang berpotensi risiko paling tinggi yaitu sling *crane* putus pada sub-pekerjaan pemasangan *temporary casing*. Pada pekerjaan *pile cap* variabel risiko yang berpotensi risiko paling tinggi yaitu pekerja tertabrak alat berat pada sub-pekerjaan pekerjaan galian. Pada pekerjaan *pier* variabel risiko yang berpotensi risiko paling tinggi yaitu pekerja terjatuh dari ketinggian pada sub-pekerjaan tulangan *pier*. Pada pekerjaan *pier head* variabel risiko yang berpotensi risiko paling tinggi yaitu pekerja terjatuh dari ketinggian pada sub-pekerjaan penulangan *pier head*. Pada pekerjaan *abutment* variabel risiko yang berpotensi risiko paling tinggi yaitu pekerja terjatuh dari ketinggian pada sub-pekerjaan penulangan *abutment*. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan yaitu dengan cara menekan tingkat kemungkinan potensi risiko (*Occurance*) yaitu melakukan pencegahan dini terhadap setiap potensi risiko. Berikut pengendalian risiko yang dapat dilakukan, seperti :

- a. Pembatasan area kerja yang berbahaya,
- b. pembuatan jalur aman bagi para pekerja,
- c. pemasangan *saftte barricade*,
- d. Pengawasan dalam setiap proses pengerjaan,
- e. pengaturan lalu lintas, penjelasan metode kerja,
- f. pemasangan *safety net* pada pekerjaan di ketinggian,
- g. pelaksanaan *safety briefing*,
- h. inspeksi alat kerja,
- i. pemasangan rambu-rambu K3, memastikan pekerja dalam keadaan sehat, penggunaan APD, seperti *safety body harness*, kacamata, helm, sarung tangan, *safety boat*, *safety vest*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan dukungan, bimbingan, serta arahnya selama penulis melakukan penelitian ini dan juga kepada pihak kontaktor PT. Pandji Bangun Persada sebagai tempat penelitian saya yang telah mengizinkan penulis memperoleh data penelitian berupa pemberian izin untuk melakukan survei observasi dan pembagian kuesioner di proyek pembangunan *flyover* Nurtanio Bandung.

DAFTAR RUJUKAN

- Enderzon, V.Y. (1920). *Identifikasi Risiko Proyek Konstruksi Flyover Dan Underpass Di Indonesia*. Bandung.
- Hakim, A. R. (2017). *Implementasi Manajemen Risiko Sistem Kesehatan, Keselamatan Kerja Dan Lingkungan (K3I) pada Pembangunan Flyover Pegangsaan 2 Kelapa Gading Jakarta Utara*. Jakarta.
- Jauhari. Rumahorbo, L. F. (2024). *Kecamatan Cicendo Dalam Angka*. Bandung: BPS Kota Bandung.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. (2021). No. 10. tentang Sistem Keselamatan Konstruksi. Jakarta.
- Ruhyana. Nugraha, P. Rumahorbo, L. F. Ageni, T. (2024) *Kecamatan Andir Dalam Angka*. Bandung: BPS Kota Bandung.
- Sugiono, P. D. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- Tsanavaro. Ravenzo, M. A. Fitriani. Heni. (2024). *Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Proyek Pembangunan Flyover Simpang Sekip Ujung*. Malang.