

Kajian Risiko K3 Pekerjaan Struktur Baja Pada Proyek X

ANDITO FERDIKA PRATAMA¹, KATARINA RINI RATNAYANTI²

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil (Institut Teknologi Nasional Bandung)
 2. Dosen, Program Studi Teknik Sipil (Institut Teknologi Nasional Bandung)
- Email: anditoferdikapratama@gmail.com, katrinr235@gmail.com

ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan isu krusial dalam proyek konstruksi, khususnya pada pekerjaan baja yang berisiko tinggi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bahaya dan risiko K3, menganalisis tingkat keparahan, frekuensi, serta kemampuan deteksi risiko, dan memberikan rekomendasi pengendalian. Metode yang digunakan adalah Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dengan parameter Severity, Occurrence, dan Detection, menghasilkan nilai Risk Priority Number (RPN) dan Action Priority (AP) berdasarkan matriks AIAG & VDA 2019. Data diperoleh melalui studi literatur, observasi, dan kuesioner. Ditemukan potensi bahaya dengan RPN tertinggi (48) dan kategori AP Medium. Pengendalian risiko mengacu pada Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 melalui rekayasa teknik, prosedur kerja, dan penggunaan APD.

Kata kunci: K3, FMEA, Risk Priority Number, Action Priority, pengendalian risiko

1. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi sangat berisiko dalam keselamatan dan kesehatan kerja. Selalu ada kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja selama proyek pembangunan. Keselamatan dan kesehatan kerja dalam konstruksi menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 diatur melalui Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan terkontrol selama pelaksanaan proyek konstruksi. Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam analisis risiko K3 dalam proyek konstruksi. FMEA membantu mengidentifikasi potensi kegagalan, menilai dampaknya, dan menentukan prioritas tindakan mitigasi berdasarkan *Risk Priority Number* (RPN) dan *Action Priority* (AP). Dengan menggunakan metode ini, proyek dapat lebih terfokus dalam mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperoleh melalui studi literatur dan penyebaran kuesioner yang ditujukan kepada pihak HSE, mandor, serta para pekerja yang terlibat dalam proyek X . Kuesioner tersebut disusun secara khusus untuk memperoleh data mengenai penerapan manajemen risiko oleh para responden. Jawaban yang terkumpul akan diuji dan dianalisis lebih lanjut menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

2.1 Identifikasi Risiko

Langkah pertama dalam FMEA adalah mengidentifikasi semua potensi bahaya yang dapat menyebabkan cedera, kecelakaan, atau penyakit akibat kerja yang akan dituangkan dalam kuesioner.

2.2 Penentuan Nilai *Severity*, *Occurrence*, Dan *Detection*

Setelah jawaban hasil responden dari setiap risiko dinyatakan valid dan reliabel maka langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* dengan metode *Severity Index*. Kemudian skala penilaian dikonversikan menggunakan skala penilaian Dampak (*Severity*), Frekuensi (*Occurrence*), dan Deteksi (*Detection*).

2.3 Perhitungan Nilai RPN (*Risk Priority Number*) Dan Penentuan AP (*Action Priority*)

Tahap selanjutnya dalam metode FMEA yaitu menghitung nilai RPN dari setiap risiko dengan cara mengalikan ketiga parameter dari *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*. Setelah mendapat nilai RPN, kemudian dilakukan penentuan kategori AP berdasarkan matriks Action Priority dari standar AIAG & VDA (2019) sehingga dapat melakukan pengurutan risiko berdasarkan prioritas tertinggi hingga terendah.

2.4 Pengendalian Risiko

Setelah mengetahui prioritas risiko, langkah terakhir yaitu menentukan langkah pengendalian yang sesuai untuk meminimalkan atau menghilangkan bahaya. Pengendalian risiko dilakukan sesuai dengan Permen PUPR No.10 Tahun 2021 berdasarkan dengan prinsip hirarki pengendalian risiko, yaitu meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, penyusunan prosedur kerja, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Risiko

Hasil identifikasi risiko pada pekerjaan pengangkatan komponen baja dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Identifikasi Risiko Pekerjaan Pemasangan Kolom dan Balok

No.	Item Pekerjaan	Risiko Kecelakaan Kerja
1	Pemasangan Kolom dan Balok	Crane terguling atau ambruk
2		Kolom dan Balok bergeser saat penempatan
3		Sambungan tidak terkunci sempurna
4		Pekerja terpeleset saat berada di atas struktur
5		Pekerja terjatuh dari ketinggian
6		Cedera tangan saat pengencangan baut
7		Kolom dan Balok jatuh saat pemasangan
8		Pekerja terjepit saat pemasangan

3.2 Perhitungan Nilai RPN (*Risk Priority Number*) dan Penentuan AP (*Action Priority*)

Berikut adalah hasil perhitungan RPN dan penentuan AP yang telah diurutkan dari nilai RPN tertinggi hingga terendah serta kategori AP tertinggi hingga terendah untuk mendapat risiko prioritas yang harus segera ditangani.

Tabel 2. Perhitungan Nilai RPN dan Penentuan AP

No.	Risiko Kecelakaan Kerja	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Detection	Nilai RPN	Action Priority
1	Pekerja terjatuh dari ketinggian	4	3	4	48	M
2	Crane terguling atau ambruk	4	2	4	32	M
3	Kolom dan Balok bergeser saat penempatan	3	3	4	36	L
4	Pekerja terpeleset saat berada di atas struktur	3	3	4	36	L
5	Sambungan tidak terkunci sempurna	3	3	3	27	L
6	Cedera tangan saat pengencangan baut	3	3	3	27	L
7	Kolom dan Balok jatuh saat pemasangan	4	2	2	16	L

8	Pekerja terjepit saat pemasangan	4	2	2	16	L
---	----------------------------------	---	---	---	----	---

3.3 Pengendalian Risiko

Berikut pengendalian risiko dari prioritas risiko pekerja terjatuh dari ketinggian dengan nilai RPN tertinggi yaitu 48 dan kategori AP Medium.

Tabel 3. Pengendalian Risiko

Identifikasi Risiko	Kontrol Saat ini	Standar Permen PUPR No. 10/2021	Analisis Gap	Status (Terpenuhi /Tidak)	Rekomendasi Pengendalian Risiko
Pekerja terjatuh dari ketinggian	Penyediaan <i>Body harness</i>	<i>Engineering control (safety net)</i> ,APD	Tidak ada <i>safety net</i> , APD kadang tidak digunakan	Tidak	<i>Engineering Control</i> . Safety net APD : <i>Body Harness</i> ,sarung tangan, helm, sepatu safety

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi potensi bahaya dari pekerjaan baja pada Proyek Pembangunan Gedung X, dengan risiko dominan berupa terjatuh dari ketinggian, terjepit, dan kegagalan alat angkat. Melalui pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) berbasis AIAG & VDA 2019, ditemukan risiko dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi sebesar 48 yang tergolong dalam kategori *Action Priority Medium*, sehingga memerlukan pengendalian segera. Strategi mitigasi disusun berdasarkan hierarki pengendalian risiko sesuai Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, meliputi *engineering control* seperti pemasangan *safety net*, *administrative control* berupa pelatihan SOP kerja aman dan inspeksi alat angkat, serta penggunaan alat pelindung diri (*body harness*, *safety helmet*, rompi *safety*, sarung tangan, dan sepatu *safety*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua atas doa dan dukungan yang tiada henti, kepada Ibu Katarina Rini Ratnayanti, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, serta kepada Bapak Abinhot Sihotang, S.T, M.T. dan Bapak Ir. Hazairin, M.T. selaku dosen penguji atas masukan dan arahnya yang sangat berharga, serta kepada seluruh pihak yang sangat berarti dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Jakarta.

Automotive Industry Action Group & Verband der Automobilindustrie. (2019). *Failure Mode and Effect Analysis – FMEA Handbook* (1st ed.).