

# Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pada proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Implementation of the Construction Safety Management System in the International Class Building Renovation Project , Faculty of Medicine, Hasanuddin University

Sugiarto Badaruddin<sup>1,a)</sup>, Abdul Nabi<sup>2</sup>, Trisnawathy<sup>3</sup>, Nurul Afianty Farid<sup>4</sup>, Sharfina Maharani Zaid<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup> Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang

Koresponden: <sup>a)</sup> sugibadaruddin@poliupg.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja kontraktor dan tingkat kecelakaan konstruksi selama penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada Proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Metode penelitian yang digunakan adalah kombinasi antara penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif, dengan fokus mengidentifikasi penerapan SMKK. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada pekerjaan renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, kontraktor belum sepenuhnya menerapkan SMKK secara optimal. Observasi dan pemantauan dokumen mengindikasikan tingkat pencapaian penerapannya hanya sebesar 36,67%, menunjukkan kinerja kurang baik. Namun, pemantauan lapangan menunjukkan tingkat pencapaian sebesar 65%, yang dapat dianggap cukup baik. Dalam periode 8 bulan, analisis tingkat kecelakaan konstruksi menunjukkan rasio kekerapan kecelakaan kerja sebesar 7 orang per sejuta jam kerja pada bulan Oktober. Rasio tingkat keparahan kecelakaan selama periode tersebut adalah 2 hari per sejuta jam kerja orang. Rerata hilang waktu kerja mencapai 28 jam per sejuta jam kerja orang, dengan persentase kecelakaan kerja saat kejadian sebesar 0,73%. Artinya, tingkat kecelakaan pada Proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dapat dianggap rendah, dan frekuensi keparahan kecelakaan selama 8 bulan mencapai 4,03 kali pada pekerjaan proyek.

**Kata Kunci :** Penerapan SMKK, Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan (SMKK) pada renovasi gedung kelas internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin memiliki dampak signifikan terhadap kinerja kontraktor.

Tujuan dari penerapan ini adalah mengurangi potensi kecelakaan konstruksi, seperti terjatuh dari beton cair, tersandung, terbentur vibrator, tersangkut vibrator, kaki tertimpa besi, dan kaki terbentur dengan ujung besi (Latuconsina et al., 2021). Kecelakaan kerja

dalam proyek konstruksi menjadi indikator yang mempengaruhi kinerja perusahaan dan dapat menyebabkan kegagalan manajemen risiko. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) yang tepat dapat membantu mengidentifikasi potensi risiko kecelakaan kerja sejak awal, sehingga risiko kecelakaan dan kegagalan konstruksi dapat diminimalisir (Safitri, 2021). Dengan demikian, sekecil apapun kecelakaan dan cacatnya akan dapat dicegah, menghindarkan perusahaan dari kerugian yang mungkin timbul.

Umumnya, kecelakaan konstruksi disebabkan oleh pemilihan metode kerja, peralatan kerja, material konstruksi, dan keterampilan tenaga kerja yang kurang mengarah pada proses dan hasil kerja yang aman dan berkualitas. Oleh karena itu, penting untuk mewaspadai potensi risiko kecelakaan kerja sejak dini. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) merupakan bagian integral dari Sistem Manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi, bertujuan untuk memastikan terselenggaranya keselamatan konstruksi. Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dimulai sejak tahap perencanaan dan perancangan proyek. Konsep SMKK disusun sejak awal tahap perencanaan, dan kemudian dilaksanakan dengan menyusun rencana keselamatan konstruksi (RKK) untuk mengendalikan dan melaksanakan aspek keselamatan selama pelaksanaan dan penyelenggaraan konstruksi. Dengan demikian, SMKK menjadi alat yang menyeluruh untuk mengatur keselamatan konstruksi dari perencanaan hingga pelaksanaan.

## STUDI PUSTAKA

### Definisi SMKK

Keselamatan konstruksi merujuk pada segala kegiatan teknis pendukung konstruksi yang bertujuan memenuhi standar keselamatan, kesehatan, keamanan, dan keberlanjutan. Fokusnya mencakup perlindungan terhadap keselamatan pekerjaan konstruksi, kesejahteraan tenaga kerja, serta keamanan lingkungan dan masyarakat. Konsep ini telah diuraikan dalam Pasal 1 ayat (39) Peraturan Pemerintah No. 14 tahun 2021 yang mengubah Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2020 tentang peraturan pelaksanaan konstruksi UU No. 2 tahun 2017 mengenai Jasa Konstruksi. Lebih lanjut, Peraturan Menteri PUPR No. 10 tahun 2021 dan Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 17 tahun 2021 memberikan pedoman terkait manajemen keselamatan konstruksi dan analisis dampak lalu lintas. Begitu pula, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Migrasi Republik Indonesia No. Per.15/MEN/VII/2008 mengatur pertolongan pertama pada kecelakaan konstruksi di lokasi kerja. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK), sebagai bagian integral dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi, diatur sesuai dengan ketentuan Pasal 1 ayat (11) permen PUPR No. 10 tahun 2021. SMKK harus memenuhi standar keamanan, keselamatan, dan perpanjangan konstruksi yang diamanatkan. Dengan demikian, SMKK menjadi komponen vital dalam pengelolaan pelaksanaan konstruksi untuk memastikan keselamatan konstruksi yang optimal.

### Kriteria Penerapan Tingkat Risiko

Risiko keselamatan konstruksi melibatkan sejumlah kriteria yang mencakup

ukuran risiko pekerjaan, total jumlah pekerja, biaya kontrak proyek, tingkat penerapan teknologi, dan penggunaan alat berat. Penilaian risiko keselamatan bangunan melibatkan perhitungan potensi terjadinya suatu kejadian yang dapat menyebabkan kerusakan pada bangunan dan berakibat pada kerugian konstruksi.

Kekerapan	Keparahan					Keterangan
	1	2	3	4	5	
1	1	2	3	4	5	1-4 : Tingkat risiko kecil
2	2	4	6	8	10	5-12 : Tingkat risiko sedang
3	3	6	9	12	15	15-25 : Tingkat risiko besar
4	4	8	12	16	20	
5	5	10	15	20	25	

**Gambar 1.** Penetapan Tingkat Risiko

Untuk mengukur keberhasilan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, tingkat evaluasi hasil dapat diklasifikasikan sebagai berikut: bila hasil evaluasi berada dalam rentang 0-59%, maka pelaksanaan dianggap kurang baik; pada rentang 60-84%, pelaksanaan dianggap baik; dan pada rentang 85-100%, pelaksanaan dianggap sangat baik (Toaha et al., 2023).

### Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP)

Proses Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Peluang (IBPRP) merupakan langkah awal dalam pengelolaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), yang merinci tingkat risiko yang mungkin terjadi di lingkungan konstruksi. Setiap kondisi berbahaya dapat dieliminasi atau diminimalkan hingga batas yang dapat ditoleransi dan diterima dengan baik, berdasarkan prinsip ilmiah atau persyaratan hukum. Untuk mengendalikan risiko terkait penyakit dan kecelakaan akibat pekerjaan,

penting untuk mengetahui sumber bahaya awal di tempat kerja, menilai tingkat risiko, dan melaksanakan pengawasan (Ihsan et al., 2020).

### Kecelakaan Kerja

Kecelakaan Kerja adalah suatu kejadian yang tidak dapat diprediksi dan tidak diinginkan, dapat menimbulkan kerugian baik pada diri maupun harta benda (Permenaker Nomor 03/MEN/1998). Definisi alternatif mengenai kecelakaan kerja menyebutkannya sebagai setiap insiden tak terduga yang berpotensi menyebabkan nyeri, cedera, bahaya, dan kerusakan lainnya (standar AS/NZS/4801: 2001). Sebaliknya, kecelakaan kerja dapat diartikan sebagai kejadian yang terkait dengan pekerjaan yang menghasilkan cedera atau nyeri (tergantung pada tingkat keparahan), kematian, dan/atau kejadian fatal (OHSAS 18001:2007).

Menurut Martino et al. (1990), tiga jenis kecelakaan kerja sebagai berikut:

1. Kecelakaan, merupakan suatu kecelakaan tidak diduga-duga, yang mengakibatkan luka berat dan membuat kerugian baik manusia maupun harta benda.
2. Insiden, merupakan peristiwa yang tak terduga namun belum mengakibatkan kerugian.
3. Nyaris celaka, merupakan kecelakaan yang hampir tidak dapat dihindari, yaitu kejadian yang hampir menyebabkan situasi kecelakaan (Accident) atau insiden (incident).

Menurut tempat dan waktu, kecelakaan kerja dapat dibedakan menjadi empat jenis, sebagaimana dikemukakan oleh Soputan et al. (2014):

1. Kecelakaan kerja: Merupakan akibat

langsung dari pelaksanaan pekerjaan.

2. Kecelakaan saat berlangsungnya kerja: Terjadi selama proses pelaksanaan pekerjaan.
3. Kecelakaan dalam perjalanan: Melibatkan kejadian yang terjadi selama perjalanan menuju lokasi kerja atau sebaliknya, di jalan yang wajar.

### **Kinerja Kontraktor**

Kontraktor, yang dapat berupa perorangan atau badan hukum, adalah pihak yang menerima dan melaksanakan tanggung jawab pekerjaan konstruksi sesuai rencana, uraian peraturan, dan biaya yang telah ditetapkan (Saputra, 2022). Kinerja, dalam konteks ini, merujuk pada hasil dan prestasi kerja yang dihasilkan selama pelaksanaan suatu pekerjaan. Lebih dari sekadar mencerminkan hasil akhir pekerjaan, kinerja juga mencakup cara pelaksanaannya selama proses berlangsung. Kinerja tidak hanya menggambarkan apa yang telah dicapai, tetapi juga bagaimana pencapaian tersebut dilakukan. Kinerja kontraktor, oleh karena itu, mengacu pada kualitas dan kuantitas pekerjaan yang dapat dilakukan sesuai dengan tanggung jawab yang telah diberikan (Almustofa, 2014).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di lokasi proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang terletak di Jl. Perintis Kemerdekaan Kampus Tamalanrea KM 10, Makassar, Universitas Hasanuddin. Proyek ini mencakup pembangunan dan renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

### **Alat dan Bahan**

Dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir penelitian ini, peneliti menggunakan sejumlah alat penunjang yang meliputi laptop, handphone, pensil, dan kertas. Alat-alat tersebut dirancang untuk mendukung proses wawancara dengan responden dan pengumpulan data melalui dokumentasi. Penggunaan laptop dan handphone memfasilitasi interaksi yang efisien dengan responden, sementara pensil dan kertas menjadi sarana penting dalam mencatat informasi serta mengumpulkan data yang diperlukan. Dengan menggunakan alat penunjang tersebut, diharapkan penelitian dapat dilaksanakan dengan lebih efektif dan hasil yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan terstruktur.

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kombinasi antara deskriptif, kualitatif, dan kuantitatif dengan tujuan untuk mengidentifikasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Pendekatan ini dirancang untuk memberikan gambaran yang faktual, metodis, dan akurat terhadap kejadian atau peristiwa yang terjadi dalam konteks penelitian.

### **Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan pada kegiatan penelitian guna mengumpulkan informasi atau sebagai alat penelitian melalui survei yang dilakukan dalam suatu penelitian/bidang keilmuan. Teknik pengumpulan datanya dijelaskan sebagai berikut:

## 1. Observasi

Menurut Sukmadinata (2006: 220), observasi adalah suatu teknik pengumpulan informasi atau data dengan melakukan observasi pada kegiatan yang sedang berlangsung. Manfaat dari melakukan observasi ini adalah untuk membuat catatan selama investigasi lapangan berlangsung, yang meliputi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK), termasuk bentuk dokumen Sistem Manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) dan pengimplementasiannya.

## 2. Wawancara

Wawancara adalah suatu tata cara yang mampu digunakan agar dapat mengumpulkan data dan informasi penelitian. Wawancara dapat diartikan sebagai kegiatan interaksi antara pewawancara dengan responden sebagai sumber informasi atau orang yang diwawancarai lewat komunikasi tatap muka langsung (Alhamid, 2014). Mengumpulkan data melalui wawancara terstruktur pada responden perusahaan yang berhubungan langsung pada penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) untuk mengetahui tingkat kinerja kontraktor pada penerapan dalam proyeknya. Dalam teknik wawancara digunakan checklist berupa pertanyaan yang berkaitan dengan apa yang tertuang dalam unsur kriteria audit Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021, mengenai Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) sejumlah responden yang diakui ahli dan mempunyai izin untuk melaksanakan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan konstruksi (SMKK) dalam suatu proyek konstruksi yang sedang diteliti. Pada pengumpulan data ini peneliti sebagai auditor yang melaksanakan audit sedangkan perusahaan pelaksanaan proyek (CV. Berkah

Amanah) merupakan audite yang diaudit dalam penelitian pembangunan Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Ada dua jenis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu dijelaskan di bawah ini:

### a. Data Primer

Didapatkan lewat survey lapangan, menggunakan cara observasi dilapangan, audit internal dan wawancara berdasarkan kriteria evaluasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dalam proyek renovasi gedung kelas internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. keluar dengan CV Anda. Berkah Amanah sebagai penyedia jasa konstruksi (klien/kontraktor).

### b. Data sekunder

Seperti informasi yang didapatkan dengan cara tidak langsung melewati perantara. Dimiliki serta dikelola pada pihak lain. Biasanya berbentuk laporan, catatan, sejarah, arsip terorganisir.

## Analisis Data

### 1. Ketentuan Penilaian Terhadap Pencapaian Kinerja Kontraktor dalam Penerapan SMKK

Kualifikasi penilaian terhadap persentase pencapaian penerapan SMKK sebagai berikut :

- a. Predikat Penerapan Kurang Baik, yakni Tingkat Pencapaian Penerapan 0-59%
- b. Predikat Penerapan Baik, yakni Tingkat Pencapaian Penerapan 60-84%
- c. Predikat penerapan sangat memuaskan, yakni Tingkat Pencapaian Penerapan 85- 100%

Validasi tingkat keberhasilan pemenuhan pencapaian kinerja kontraktor

penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dalam proyek Renovasi Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin ini dilakukan untuk mengetahui Pencapaian Persentase pemenuhan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) melalui analisis data yang telah dihimpun memakai rumus perhitungan guna menghitung tingkat pencapaian penerapan sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Pencapaian Penerapan} = \frac{\sum \text{Kriteria}}{\text{Total Kriteria}} \times 100 \% \quad (1)$$

## 2. Ketentuan Penilaian Terhadap Tingkat Kecelakaan Konstruksi

Penilaian ini merupakan penilaian kuantitatif digunakan untuk menghitung seberapa besar tingkat bahaya konstruksi dan faktor yang mampu digunakan dalam mencegah berkurangnya pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) menggunakan rumus sebagai berikut:

### a. Ratio Kecepatan Cidera (*Frequency Rate*)

$$FR = \frac{(\text{Jumlah cedera dengan hilang waktu kerja})}{\text{Jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000 \quad (2)$$

### b. Ratio Keparahan Cidera (*Safety Rate*)

$$SR = \frac{(\text{Jumlah hari kerja hilang})}{\text{Jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000 \quad (3)$$

### c. Rata-rata Hilangnya Waktu Kerja

$$ATLR = \frac{(\text{Jumlah jam kerja hilang})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000 \quad (4)$$

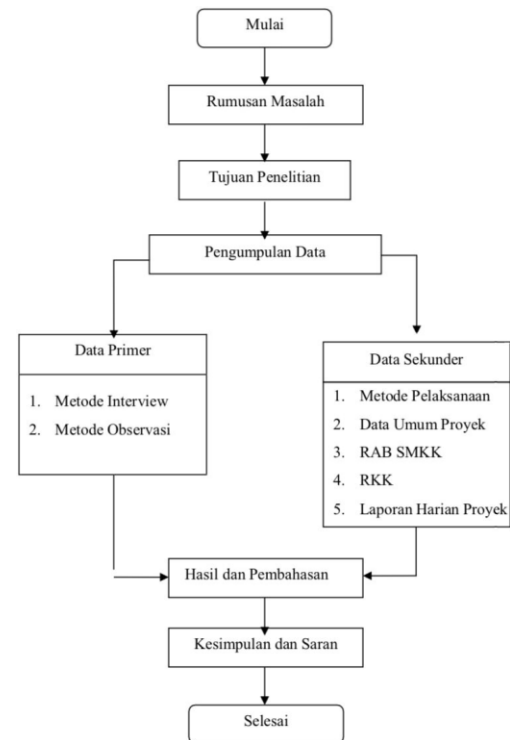
### d. Incident Rate (IR)

$$IR = \frac{(\text{Jumlah kecelakaan})}{\text{Jumlah pekerja yang terpapar}} \times 100\% \quad (5)$$

### e. Frequency Severity Indikator (FSI)

$$FSI = \frac{FR \times SR}{1.000} \quad (6)$$

## Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

## ANALISIS PENELITIAN

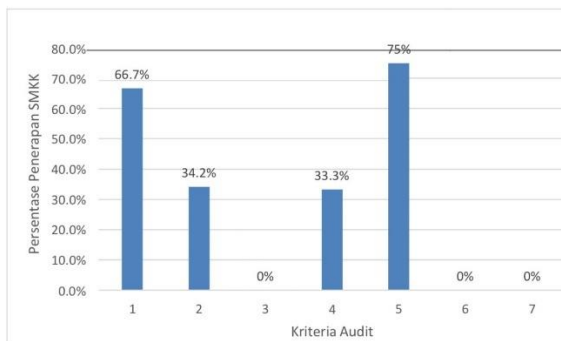
### Identifikasi bahaya, penilaian risiko, manajemen risiko dan penentuan peluang Manajemen risiko

Pengendalian risiko keselamatan konstruksi akan mengurangi angka potensi kecelakaan kerja pada pekerja Proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin apabila dilaksanakan dengan benar sesuai dengan IBPRP yang telah ditetapkan. IBPRP mencakup hal-hal yang berkaitan dengan penerapan pekerjaan konstruksi yang buat

oleh unit keselamatan konstruksi, lalu dikoordinasikan dan diterima dengan pemimpin/manajer pengelola pekerjaan konstruksi. Semasa memitigasi pengendalian risiko keselamatan konstruksi, untuk mengurangi jumlah kecelakaan kerja, perlu dipastikan bahwa alat pengangkatan dan aksesoris wajib memenuhi persyaratan yang telah ditentukan, operator peralatan pengangkat dan APK dipasang dengan benar dan baik. Berdasarkan tabel IBPRP dapat diperkirakan bahwa proyek renovasi gedung kelas internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin mempunyai risiko yang cukup tinggi apabila tidak dipersiapkan dan dilaksanakan dengan baik.

### Hasil Pemantauan Kinerja Kontraktor

- a. Tingkat Kepatuhan Kontraktor terhadap kelengkapan pemantauan dokumen paket pekerjaan konstruksi risiko keselamatan konstruksi kecil.



**Gambar 3.** Grafik Persentase Kinerja Konstruksi Terhadap Pemantauan Dokumen penerapan SMKK

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian kinerja Kontraktor terhadap pemantauan kelengkapan dokumen Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi di lapangan dalam Proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional

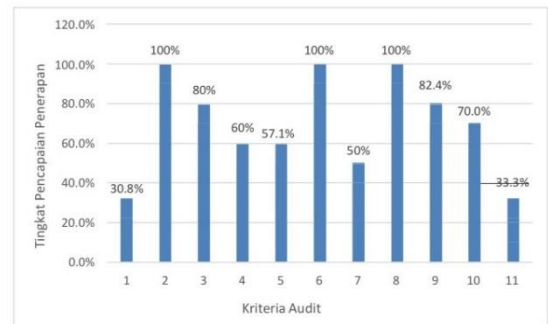
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Pencapaian Penerapan} &= \frac{33}{90} \times 100\% \\ &= 36,67\% \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan penilaian persentase pemantauan kelengkapan dokumen Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) diatas dapat diuraikan menjadi:

- Kriteria Audit : 90 Kriteria
- Total Tersedia : 33 Kriteria
- Total Tidak Tersedia : 57 Kriteria
- Tingkat Pencapaian Penerapan : 36,67%
- Tingkat Penerapan : Kurang Baik

- b. Tingkat Kepatuhan Kontraktor terhadap kelengkapan pemantauan dokumen paket pekerjaan konstruksi risiko keselamatan konstruksi kecil.



**Gambar 4.** Grafik Persentase Kinerja Konstruksi Terhadap Pemantauan Dokumen penerapan SMKK

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian Kinerja Kontraktor terhadap pemantauan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dalam Proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Pencapaian Penerapan} = \frac{58.5}{90} \times 100\% = 65\%$$

Dari hasil perhitungan penilaian persentase pemantauan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) di Lapangan diatas dapat diuraikan sebagai berikut:

Kriteria Audit : 90 Kriteria  
 Total Tersedia : 58.5 Kriteria  
 Total Tidak Tersedia : 30 Kriteria  
 Tingkat Pencapaian Penerapan : 65%  
 Tingkat Penerapan : Cukup Baik

### Analisis Tingkat Kecelakaan Konstruksi

#### a. Data jumlah pekerja

Jam kerja pekerja telah ditentukan oleh perusahaan CV. Berkah Amanah. Pekerjaan setiap hari dimulai pada pukul 09:00 WIB sampai dengan pukul 17:00 WIB, dimana waktu istirahat dan makan siang adalah pada pukul 12:00-13:00 WIB. Waktu kerja produktif yang ditentukan pada perusahaan dalam satu hari adalah 8 jam. Rata-rata hari kerja (HK) pekerja CV. Berkah Amanah memiliki 26 hari kerja (HK) dalam satu bulan yaitu 208 jam kerja per bulan setiap pekerja.

**Tabel 1.** Data Karyawan CV. Berkah Amanah

No.	Bulan	Jumlah Karyawan (org)
1.	Mei	15
2.	Juni	26
3.	Juli	26
4.	Agustus	45
5.	September	50
6.	Oktober	136
7.	November	142
8.	Desember	78

#### b. Perhitungan nilai kecelakaan kerja

- Frequency rate

- Bulan Mei

$$\begin{aligned} &= (\text{Jumlah Karyawan Bulan Mei} \times \text{Jumlah Kerja Perorang Perbulan}) - (\text{Jumlah Hilang Bulan Mei} \times \text{Jam Kerja Perorang Perhari}) \\ &= (15 \times 120) - (0 \times 8) \\ &= 1.800 - 0 \\ &= 1.800 \text{ Jam} \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\text{FR} = \frac{(\text{Jumlah cidera dengan hilang waktu kerja})}{\text{Jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000$$

$$\text{FR} = \frac{0}{1.800} \times 1.000.000 = 0$$

Dikarenakan tidak ada kecelakaan yang terjadi di bulan Mei maka FR nya adalah 0 pada setiap 1.000.000 jam orang.

- Bulan Juni

$$\begin{aligned} &= (\text{Jumlah Karyawan Bulan Juni} \times \text{Jumlah Jam Kerja Perbulan}) - (\text{Jumlah Hari Hilang Bulan Juni} \times \text{Jam Kerja Perorang Perhari}) \\ &= (26 \times 208) - (0 \times 8) \\ &= 5.408 - 0 \\ &= 5.408 \text{ Jam} \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\text{FR} = \frac{(\text{Jumlah cidera dengan hilang waktu kerja})}{\text{Jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000$$

$$\text{FR} = \frac{0}{5.408} \times 1.000.000 = 0$$

Dikarenakan tidak ada kecelakaan yang terjadi di bulan Juni maka FR nya adalah 0 pada setiap 1.000.000 jam orang.



## – Bulan Juli

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Jumlah Karyawan Bulan Juli} \times \\
 &\text{Jumlah Jam Kerja Perbulan}) - \\
 &(\text{Jumlah Hari Hilang Bulan Juli} \times \text{Jam} \\
 &\text{Kerja Perorangan Per hari}) \\
 &= (26 \times 208) - (0 \times 8) \\
 &= 5.408 - 0 \\
 &= 5.408 \text{ Jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}
 \text{FR} &= \frac{(\text{Jumlah cedera dengan hilang waktu kerja})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \\
 &\times 1.000.000 \\
 \text{FR} &= \frac{0}{5.408} \times 1.000.000 = 0
 \end{aligned}$$

Dikarenakan tidak ada kecelakaan yang terjadi di bulan Juli maka FR nya adalah 0 pada setiap 1.000.000 jam orang.

## – Bulan Agustus

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Jumlah Karyawan Bulan Juli} \times \\
 &\text{Jumlah Jam Kerja Perbulan}) - \\
 &(\text{Jumlah Hari Hilang Bulan Agustus} \times \\
 &\text{Jam Kerja Perorangan Perhari}) \\
 &= (45 \times 360) - (0 \times 8) \\
 &= 16.200 - 0 \\
 &= 16.200 \text{ Jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}
 \text{FR} &= \frac{(\text{Jumlah cedera dengan hilang waktu kerja})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \\
 &\times 1.000.000 \\
 \text{FR} &= \frac{0}{16.200} \times 1.000.000 = 0
 \end{aligned}$$

Dikarenakan tidak ada kecelakaan yang terjadi di bulan Agustus maka FR nya adalah 0 pada setiap 1.000.000 jam orang.

## – Bulan September

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Jumlah Karyawan Bulan Juli} \times \\
 &\text{Jumlah Jam Kerja Perbulan}) - \\
 &(\text{Jumlah Hari Hilang Bulan} \\
 &\text{September} \times \text{Jam Kerja Perorangan} \\
 &\text{Perhari})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (50 \times 400) - (0 \times 8) \\
 &= 20.000 - 0 \\
 &= 20.000 \text{ Jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}
 \text{FR} &= \frac{(\text{Jumlah cedera dengan hilang waktu kerja})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \\
 &\times 1.000.000 \\
 \text{FR} &= \frac{0}{200.000} \times 1.000.000 = 0
 \end{aligned}$$

Dikarenakan tidak ada kecelakaan yang terjadi di bulan September maka FR nya adalah 0 pada setiap 1.000.000 jam orang.

## – Bulan Oktober

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Jumlah Karyawan Bulan Juli} \times \\
 &\text{Jumlah Jam Kerja Perbulan}) - \\
 &(\text{Jumlah Hari Hilang Bulan Oktober} \times \\
 &\text{Jam Kerja Perorangan Perhari}) \\
 &= (136 \times 1088) - (1 \times 8) \\
 &= 147.968 - 8 \\
 &= 147.960 \text{ Jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}
 \text{FR} &= \frac{(\text{Jumlah cedera dengan hilang waktu kerja})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \\
 &\times 1.000.000 \\
 \text{FR} &= \frac{1}{147.960} \times 1.000.000 = 6,758
 \end{aligned}$$

≈ 7 Kecelakaan

Artinya dalam bulan Oktober kemungkinan terjadi kira-kira 7 kecelakaan pada setiap 1.000.000 jam orang.

## – Bulan November

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Jumlah Karyawan Bulan Juli} \times \\
 &\text{Jumlah Jam Kerja Perbulan}) - \\
 &(\text{Jumlah Hari Hilang Bulan November} \\
 &\times \text{Jam Kerja Perorangan Perhari}) \\
 &= (142 \times 1136) - (0 \times 8) \\
 &= 161.312 - 0 \\
 &= 161.312 \text{ Jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga:

$$FR = \frac{(\text{Jumlah cedera dengan hilang waktu kerja})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000$$

$$FR = \frac{0}{161.312} \times 1.000.000 = 0$$

Dikarenakan tidak ada kecelakaan yang terjadi di bulan November maka FR nya adalah 0 pada setiap 1.000.000 jam orang.

- Bulan Desember  
= (Jumlah Karyawan Bulan Juli x Jumlah Jam Kerja Perbulan) – (Jumlah Hari Hilang Bulan Desember x Jam Kerja Perorangan Perhari)  
= (78 x 624) – (0 x 8)  
= 48.672 – 0  
= 48.672 Jam

Sehingga:

$$FR = \frac{(\text{Jumlah cedera dengan hilang waktu kerja})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000$$

$$FR = \frac{0}{48.672} \times 1.000.000 = 0$$

Dikarenakan tidak ada kecelakaan yang terjadi di bulan Desember maka FR nya adalah 0 pada setiap 1.000.000 jam orang.

- Severity rate
  - Jumlah hari hilang selama 8 bulan = 3 Hari
  - Jumlah Pekerja selama 8 bulan = 534 orang
  - Jumlah Jam Orang Kerja selama 8 bulan = 1.332,864 Jam
  - Sehingga:  

$$SR = \frac{(\text{Jumlah hari kerja hilang})}{\text{jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000$$

$$= \frac{3}{1.332,863} \times 1.000.000$$

$$= 2,25 \approx 2 \text{ Hari}$$

Tingkat keparahan kecelakaan kerja yang diperoleh selama 8 bulan adalah 2,25 yang berarti hilangnya waktu kerja

di perusahaan sebesar 2 hari persejuta jam kerja orang.

- Average Lost Time Rate (ALTR)

Dalam melakukan perhitungan Average Lost Time Rate perlu terlebih dahulu diketahui beberapa hal berikut:

- Jumlah Kecelakaan selama 8 bulan = 1 Kasus
- Jumlah Jam Kerja selama 8 bulan = 861.952 Jam
- Jumlah hari kerja hilang = 3 Hari
- Jumlah jam kerja hilang = 24 Jam

$$ALTR = \frac{\text{Jumlah jam kerja hilang}}{\text{Jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000$$

$$= \frac{24}{861.952} \times 1.000.000$$

$$= 27,843 \approx 28 \text{ Jam}$$

Jadi rerata hilangnya waktu kerja sebanyak 28 jam persejuta jam kerja orang.

- Incident Rate (IR)

Dalam melakukan perhitungan Incident Rate perlu terlebih dahulu diketahui beberapa hal berikut:

- Jumlah Kecelakaan selama 8 bulan = 1 Kasus
- Jumlah Pekerja pada bulan Oktober = 518 Orang

$$IR = \frac{(\text{Jumlah Kasus})}{\text{Jumlah tenaga kerja}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{518} \times 100\%$$

$$= 0,193\%$$

Jadi jumlah persentase kecelakaan kerja selama 8 bulan adalah sebesar 0,193% yang artinya nilai Incident Rate di bawah 1% dianggap sebagai tingkat kecelakaan yang rendah.

- Frequency Severity Indikator (FSI)

Dalam melakukan perhitungan Frequency Severity Indikator perlu

terlebih dahulu diketahui beberapa hal berikut:

- Nilai Frequency Rate = 1,160
- Nilai Severity Rate = 3,480

$$\begin{aligned} \text{FSI} &= \frac{FR \times SR}{1.000} \\ &= \frac{1.160 \times 3,480}{1.000} \\ &= 4,036 \text{ kali} \end{aligned}$$

Jadi frekuensi keparahan yang terdapat di pekerjaan proyek selama 8 bulan adalah 4,036 kali.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, dapat disimpulkan bahwa kinerja penerapan SMKK oleh pihak kontraktor masih belum memenuhi standar keselamatan yang diharapkan. Observasi dan pemantauan dokumen menunjukkan tingkat pencapaian penerapannya hanya mencapai 36,67%, mengindikasikan kinerja yang kurang optimal. Meskipun pemantauan lapangan menunjukkan peningkatan dengan tingkat pencapaian sebesar 65%, masih dianggap cukup baik dan belum mencapai standar keselamatan yang memadai. Dengan

demikian, penerapan SMKK pada proyek ini belum sepenuhnya efektif dalam meminimalkan risiko kecelakaan dan potensi bahaya terhadap pekerja serta lingkungan sekitar.

Selanjutnya, evaluasi yang dilakukan terkait tingkat kecelakaan konstruksi selama 8 bulan oleh CV. Berkah Amanah menunjukkan tingkat kecelakaan yang relatif rendah. Meskipun terdapat 7 orang yang mengalami kecelakaan kerja per sejuta jam kerja pada bulan Oktober, rasio tingkat keparahan kecelakaan selama periode tersebut hanya 2 hari per sejuta jam kerja orang. Rerata hilang waktu kerja mencapai 28 jam per sejuta jam kerja orang, dan persentase kecelakaan kerja pada saat terjadinya kecelakaan sebesar 0,73%. Sehingga, secara keseluruhan, tingkat kecelakaan pada proyek Renovasi Gedung Kelas Internasional Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin terbilang rendah, dengan frekuensi keparahan yang tercatat sebanyak 4,036 kali selama 8 bulan pelaksanaan proyek. Meski demikian, perlu dilakukan upaya perbaikan dan peningkatan penerapan SMKK agar dapat mencapai standar keselamatan yang optimal dan memastikan lingkungan kerja yang aman bagi semua pihak terkait.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhamid, T., & Anufia, B. (2019). Resume: Instrumen pengumpulan data. Sorong: Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN).
- Almustofa, R., & Rahardja, E. (2014). Pengaruh Lingkungan Kerja, Motivasi Kerja, Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Pegawai (Studi Pada Pegawai Perum Bulog Divisi

Regional Jakarta) (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis).

- 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), 67-74.

- Latuconsina, J. H. (2021). Analisis Pengaruh Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Pekerja Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Terminal LPG Pressurized Wayame Ambon.
- Martino, P., Rinawati, D. I., & Rumita, R. (2015). Analisis Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) di PT. Charoen Pokphand Indonesia-Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 4(2).
- Saputra, C. D., & Surahmi, M. (2022). Tanggung Jawab Para Pihak Dalam Kontrak Kerja Konstruksi Menurut Undang-Undang Tentang Jasa Konstruksi. *Repertorium: Jurnal Ilmiah Hukum Kenotariatan*, 11(2), 186-195.
- Safitri, S. (2021). Analisis Penerapan Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di PT United Tractors Tbk Surabaya (Doctoral dissertation, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun).
- Soputan, G. E., Sompie, B. F., & Mandagi, R. J. (2014). Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)(Study Kasus Pada Pembangunan Gedung Sma Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(4).
- Toaha, A., Yulia, M., Babo, D. H. P., Okvitasari, A. R., Hudha, M. I., Aprilliani, C., ... & Mansida, A. (2023). *Sistem Manajemen K3*. Get Press Indonesia.