

## ANALISIS TINGKAT RISIKO PEMBANGUNAN GEDUNG OLAHRAGA POLRES SERUYAN

Budi Tjahjono<sup>1)</sup>, Donny Dwy Judianto Leihitu<sup>2)</sup>, Nur Huda<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup> Dosen Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia Email : budi@poltes.ac.id

<sup>2)</sup> Dosen Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia  
Email: [donnydwyjudiantoleihitu@gmail.com](mailto:donnydwyjudiantoleihitu@gmail.com)

<sup>3)</sup> Mahasiswa Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia  
Email: [nurhuda28091998@yahoo.com](mailto:nurhuda28091998@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko dan biaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam proyek pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruyan. Fokus utama dari studi ini adalah menganalisis pengelolaan risiko dan memberikan rekomendasi perbaikan dalam praktik K3, serta mengevaluasi dampak kebijakan K3 terhadap pengurangan kecelakaan dan penyakit kerja. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan yang menekankan pada penemuan dan makna terikat nilai untuk memahami interaksi sosial serta mengembangkan teori dalam konteks K3. Studi ini mengidentifikasi risiko dalam proyek tersebut dengan kategori kecil, sedang, dan tinggi. Untuk risiko kecil seperti luka goresan ringan dan terjatuh dari ketinggian rendah, penanganan meliputi pertolongan pertama, evaluasi, dokumentasi, dan tindakan perbaikan. Risiko sedang seperti patah tulang memerlukan pertolongan pertama, evakuasi, dan analisis mendalam, sementara risiko tinggi seperti kebakaran besar dan tumpahan bahan berbahaya membutuhkan penanganan darurat, dokumentasi menyeluruh, serta revisi prosedur dan pelatihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk mengurangi risiko dan biaya K3, perlu dilakukan audit risiko menyeluruh, pengembangan rencana mitigasi risiko, dan pengadaan alat pelindung diri (APD) yang berkualitas. Evaluasi efektivitas kebijakan K3 mencakup kepatuhan terhadap peraturan, pelaksanaan pelatihan, dan pemantauan rutin. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk memperbaiki sistem K3, termasuk pelatihan, pengawasan, dan perbaikan prosedur untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di proyek tersebut.

**Kata Kunci :** Manejemen Risiko, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

### Abstract

*This study aims to analyze the risk levels and costs associated with Occupational Health and Safety (OHS) in the construction project of the Polres Seruyan Sports Building. The primary focus is on evaluating risk management and providing recommendations for improving OHS practices, as well as assessing the impact of OHS policies on reducing accidents and work-related illnesses. This qualitative research emphasizes discovery and value-laden meaning to understand social interactions and develop theories within the OHS context. The study identifies risks in the project categorized as low, medium, and high. For low risks such as minor cuts and falls from low heights, handling includes first aid, evaluation, documentation, and corrective actions. Medium risks, such as fractures, require first aid, evacuation, and in-depth analysis, while high risks, such as major fires and hazardous material spills, necessitate emergency handling, comprehensive documentation, and procedural revisions and training. The findings suggest that to reduce risks and OHS costs, a thorough risk audit, development of risk mitigation plans, and procurement of high-quality personal protective equipment (PPE) are essential. Evaluating the effectiveness of OHS policies includes ensuring compliance with regulations, implementing training, and conducting routine monitoring. The study offers recommendations for improving the OHS system, including enhanced training, supervision, and procedural improvements to boost safety and health in the project.*

**Keywords :** Risk Management and Occupational Health and Safety (OHS)

## I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia termasuk negara berkembang yang terus berupaya mengoptimalkan pembangunan infrastruktur untuk menunjang aktivitas operasional di berbagai bidang, salah satunya dibidang konstruksi. Tetapi tingkat angka kecelakaan kerja dibidang ini dalam kategori fatal. Penyebab 2 faktor utama, yakni manusia serta lingkungan. Faktor manusia yakni kurangnya kemampuan, keterampilan, konsentrasi, saat kerja tidak mengenakan alat keselamatan, serta mengambil keputusan kurang tepat. Kurangnya pengetahuan menguasai bidang kerja membuat bahaya peralatan beserta para pekerja.

Peraturan Perundang-undangan K3 dijadikan sebagai alat kerja terpenting untuk para ahli guna diterapkannya K3. Undang-undang No 1 Tahun 1970 terkait Keselamatan Kerja, mengatur keselamatan kerja diseluruh tempat kerja, yakni proyek konstruksi gedung. Tiap penyelenggaraan proyek konstruksi tentu seluruh pihak berharap tidak terjadinya kecelakaan kerja. Upaya untuk meminimalisir tingginya angka kecelakaan kerja dibidang konstruksi yaitu dengan mengimplementasikan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Setiap perusahaan konstruksi diwajibkan menyediakan anggaran dari total proyek untuk memenuhi kebutuhan K3 meskipun diambilkan dari anggaran umum dan tidak tercatat pada kontrak secara spesifik.

Keharusan penyediaan kebutuhan K3 dijelaskan lebih lanjut dalam Surat Edaran Menteri PUPR No.11 tahun 2019 mengenai Pedoman Teknis Biaya Penyelenggaraan SMK3 yaitu diperlukan anggaran sejumlah 1,85% dari nilai kontrak untuk membiayai keperluan K3 dalam proyek konstruksi. Terlebih lagi adanya kemajuan konstruksi gedung bertingkat seperti di wilayah Kalimantan menjadikan keharusan dalam penyediaan keperluan K3 untuk mengendalikan adanya risiko kecelakaan kerja. Akan tetapi, fakta di lapangan mengungkapkan tingkat pengimplementasian SMK3 masih dalam kategori rendah atau cenderung diabaikan. Hal ini dibuktikan dengan adanya angka kecelakaan kerja yang masih tinggi dalam proyek konstruksi seperti di wilayah Kalimantan. Faktor penyebabnya yaitu beban tenaga kerja berlebihan, peralatan yang mengabaikan K3, tenaga kerja yang kurang kompeten, durasi waktu pengkerjaan yang terbatas, dan pengaruh cuaca. Sehingga dibutuhkan pengimplementasian SMK3 sebagai menajemen dan pedoman bagi pekerja konstruksi, kontraktor,

dan konsultan.

Definisi dari SMK3 itu sendiri yaitu suatu komponen yang termasuk kedalam sistem perlindungan tenaga kerja untuk meminimalisir adanya kerugian material maupun moral, mencapai keselamatan tenaga kerja, menekan penyelesaian proyek yang tidak sesuai jadwal, dan menjaga kelestarian lingkungan yang bisa menunjang peningkatan kinerja yang efektif serta efisien dalam proses pembangunan.

Munculnya kecelakaan kerja dalam pengerjaan proyek sebagian besar diakibatkan ketidaktepatan dan kesalahan dalam pengoperasian alat berat. Padahal pada setiap aktivitas pengerjaan proyek dibutuhkan evaluasi dan pengimplementasian SMK3. Adapun tujuan dari pengimplementasian SMK3 yaitu meningkatkan produktivitas tenaga kerja, menjadikan aktivitas kerja tenang dan aman, serta menciptakan lingkungan yang nyaman.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Definisi dari proyek konstruksi yaitu serangkaian tugas yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan dalam anggaran, jadwal, dan parameter kualitas tertentu. Manusia, material, peralatan, uang, pengetahuan, teknik pelaksanaan, dan waktu semuanya dibutuhkan untuk proyek konstruksi. Tiga faktor utama perlu dipertimbangkan saat merencanakan proyek konstruksi yaitu kualitas, biaya, dan waktu (Kerzner, 2006).

### Keselamatan Kerja

Menurut Bahasa Inggris, kata “keselamatan” yaitu “safety” artinya keadaan seorang individu yang bebas dari celaka. Secara hakekat, keselamatan yaitu pendekatan keilmuan praktis yang mempelajari faktor penyebab kecelakaan serta berusaha dikembangkannya berbagai cara serta pendekatan guna meminimalisir risiko kecelakaan (Fergusel, 2015).

### Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3)

Dalam lingkungan industri, pemanfaatan tenaga kerja mencapai puncaknya dan terkonsentrasi di lokasi proyek yang kecil. Mengingat jenis pekerjaan yang melibatkan faktor risiko seperti ketinggian, suhu, arus listrik, dan membawa barang berat, manajer proyek harus memberikan prioritas tinggi pada keselamatan kerja. Sebagai hasil dari pemahaman pentingnya komponen K3 dalam pelaksanaan proyek, masalah keselamatan kerja sering ditangani oleh entitas tertentu. Ruang

lingkup pekerjaan organisasi dimulai dengan kompilasi program, pembuatan prosedur, pengawasan implementasi lapangan, dan pelaporan.

### **Analisis Risiko**

Definisi K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) berdasarkan pendapat Dewan K3 Nasional yaitu usaha untuk menangani ketimpangan yang terjadi diantara 4 unsur yakni manajemen, lingkungan kerja, sarana, dan manusia. Terdapat beberapa komponen yang terlibat dalam program K3 yaitu sistem evaluasi program, pengimplementasian K3, keadaan darurat, pencegahan kebakaran, pengendalian bahaya dan racun, peralatan K3, kebersihan dan tata ruang, P2K3, serta administrasi dan manajemen (DK3N, 1993). Sehingga program K3 dimaknai sebagai perencanaan kerja dan pengimplementasian prosedur untuk memberikan fasilitas terhadap pelaksanaan keselamatan kerja serta tahap mengendalikan risiko maupun paparan bahaya seperti kesalahan yang dilakukan oleh manusia dan menimbulkan bahaya.

### **Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3)**

Pada hakikatnya, manajemen K3 mencari dan mengumpulkan kelemahan operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Risiko kecelakaan dapat timbul dari kesalahan operasional yang tidak lengkap, kepatuhan yang tidak tepat, estimasi yang keliru, dan manajemen yang tidak tepat (Silalahi & Rumondang, 1995).

Terdapat lima aspek yang harus dilakukan oleh perusahaan berdasarkan Peraturan Menteri PU terkait SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum No.5 tahun 2014 pasal 4, yaitu:

1. kebijakan K3;
2. merencanakan K3;
3. mengendalikan operasional;
4. memeriksa dan mengevaluasi kinerja K3; dan meninjau kembali kinerja K3;

### **Implementasi Manajemen Risiko K3**

Perencanaan efektif yang mencakup penilaian risiko, pengendalian, dan identifikasi bahaya merupakan langkah pertama dalam penerapan K3. Potensi dan standar (AS/NZS 4360:2004) berfungsi sebagai dasar penilaian risiko. Probabilitas ditetapkan dalam rentang bahaya yang jarang terjadi hingga bahaya yang sering terjadi dan kapan saja. Berdasarkan

standar AS/NZS4360 (2004), Tabel 2.1 menampilkan ukuran kualitatif manajemen risiko K3, dan Tabel 2.2 menampilkan ukuran kuantitatif manajemen risiko K3.

### **Pengendalian Risiko**

Pengendalian risiko sangat penting bagi manajemen risiko dalam domain K3. Pengendalian risiko juga menetapkan strategi manajemen risiko secara keseluruhan dan keberlanjutan proyek, yang keduanya penting dalam mengurangi risiko saat risiko meningkat dari level terendah ke level tertinggi.

### **METODE PENELITIAN**

Pelaksanaan penelitian ini berjenis kuantitatif dengan melibatkan metode HIRARC, yang meliputi *Risk Control* (pengendalian risiko), *Risk Assessment* (penilaian risiko), dan *Hazard Identification* (identifikasi bahaya). Lalu metode yang diimplementasikan untuk mendapatkan data penelitian berupa investigasi lapangan.

Penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari wawancara dan menyebarkan lembar kuisioner kepada kontraktor. Data sekunder diperoleh dari literatur yang berhubungan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), SMK3, K3LH.

Analisis data yang digunakan terdiri dari survei pendahuluan, klasifikasi aktivitas pekerjaan dan penilaian risiko.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Studi kasus pada penelitian ini dilakukan pada proyek yang sedang berlangsung di Kabupaten Seruyan.

Data penelitian pada penulisan tugas akhir ini merupakan data responden yang berasal dari pengisian kuisioner. Data responden kelompok berjumlah 10 responden dengan data responden pada tabel 1 berasal dari pengisian kuisioner “Penilaian Relevansi Variabel Risiko”.

Table 1. Data responden kuisioner “Penilaian Relevansi Variabel Risiko”

Nama Responden	Pengalaman Kerja (Tahun)	Jabatan	Pendidikan Terakhir
Sodikul Mobin	10	Staff Pelaksana	S1
Al Mizansyah Nor	12	Staff Pelaksana	S1
Herdin Giovanny	10	Direktur	S1
Aulia Damayanti	2	Staff K3	S1
Bagas	5	Teknisi	S1
Edy Santoso	5	Pelaksana	SMA
Tukiman	15	Pelaksana	SMP
Purwanto	5	Pelaksana	SMA
Joko Prihatin	3	Pelaksana	SMA
Riski Hermanto	4	Pelaksana	SMA

Sumber : Data Pribadi

### Tingkat pendidikan responden

Adapun tingkat pendidikan responden yang berkerja pada area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruyan dapat dilihat pada tabel 2.

Table 2. Tingkat Pendidikan Responden

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah	Presentase
1	SD	0	0%
2	SMP	1	10%
3	SMA Sederajat	4	40%
4	DIII dan Sarjana	5	50%
Total		10	100%

Sumber : Data Pribadi

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas responden area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruyan dalam penelitian ini, adalah pekerja dengan Pendidikan Terakhir Sarjana dan SMA sederajat.

### Pembahasan Hasil Penelitian

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode HIRARC, yaitu identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*). Sedangkan informasi diperoleh dari investigasi lapangan mengenai tindakan dan kondisi berbahaya dianalisis berdasarkan analisis *Likelihood*, dan *Consequences*, untuk menentukan upaya pengendalian yang sesuai.

Kemungkinan (*likelihood*), atau nilai peluang suatu peristiwa atau risiko akan terungkap sebagai akibat dari aktivitas yang dilakukan. Berikut lima skala untuk mewakili nilai kemungkinan terjadinya kejadian. Adapun skala nilai peluang suatu risiko dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1. Nilai Kemungkinan (*Likelihood*)

Nilai	likelihood	Keterangan
5	A Almost certain / Hampir Pasti	Sering terjadi bahkan hampir setiap waktu
4	B Likely / Sangat mungkin	Sangat mungkin terjadi, misalnya terjadi 1 kali dalam 1 minggu
3	C Possible / Mungkin	Dapat terjadi sewaktu-waktu, misalnya terjadi 1 kali dalam waktu 1 bulan
2	D Unlikely / Hampir tidak mungkin	Mungkin terjadi sewaktu-waktu, misalnya terjadi 1 kali dalam 6 bulan
1	E Rare / Jarang Sekali	Sangat jarang terjadi, dalam kurun waktu 6 bulan tidak lebih dari 1 kali terjadi

Sumber : (Modifikasi dari Susihono dalam Feni Tahun 2013)

Sedangkan tingkat keparahan (*consequences/ severity*) yaitu nilai yang menunjukkan pertimbangan dampak yang ditimbulkan oleh peristiwa tersebut jika paparan bahaya benar – benar terjadi. Berikut lima skala tingkat keparahan dan penjelasannya, sesuai dengan tabel 4.

Tabel 4. Nilai tingkat keparahan (consequences)

Nilai	Consequences	Keterangan
1	<i>Insignificant/ Sangat Kecil</i>	1. Kejadian tidak Menimbulkan kerugian atau cidera. 2. Tidak menimbulkan kehilangan harikerja. 3. Kerugian material sangat kecil
2	<i>Minor / Kecil</i>	1.Kejadian dapat menyebabkan cidera ringan yang memerlukan perawatan P3K 2. Masih dapat bekerja pada hari dan shif yang sama 3.Kerugian material kecil
3	<i>Moderat / Sedang</i>	1.Kejadian dapat menyebabkan cidera ringan yang memerlukan perawatanmedis 2.Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari. 3.Kerugian material sedang.
4	<i>Mayor / Besar</i>	1.Kejadian dapat menyebabkan cidera berat, cidera parah atau cacat tetap. 2.Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih. 3.Kerugian material besar.
5	<i>Catastrophic / Sangat Besar</i>	1.Mengakibatkan korban meninggal 2.Kehilangan hari kerja selamanya 3.Kerugian material

sangat besar (dapat menghentikan kegiatan usaha

Sumber : (Modifikasi dari Susihono dalam Feni Tahun 2013)

### **Identifikasi Potensi Bahaya (*Hazard Identification*)**

Data tentang risiko bahaya diperoleh dari investigasi lapangan yang dilakukan di area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruan yang mencakup operasi kerja, area kerja. Survei melibatkan petugas HSE, dan pengawas lapangan.

## **Penilaian Risiko**

Penilaian Risiko merupakan gabungan antara kemungkinan terjadi (*Likelihood*) dan Keparahan (*Consequences/Konsekuensi*). Hasil perkalian probabilitas rata-rata suatu peristiwa dengan konsekuensi rata-rata suatu peristiwa pada tabel matriks level memberikan analisis tingkat risiko. Risiko yang potensial adalah risiko yang perlu diperhatikan karena memiliki kemungkinan terjadi (*Likelihood*) yang tinggi dan memiliki konsekuensi yang besar.

Penilaian risiko tersebut menggunakan rumus

## Keterangan :

R = Risiko

$L$  = Nilai *likelihood* (nilai kemungkinan)

C = Nilai *Consequences/severity* (Nilai keparahan)

Adapun hasil penilaian risiko pada area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruyan dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Penilaian risiko area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruan

19	pekerjaan beton tumbuk	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecah material koral	10			10			10			3	2	6	Rendah		
<b>PEKERJAAN RAKSASA ATAP</b>																	
1	Pekerjaan plat kaca bahan WF 200x100,5,5,8 mm	Pekerja terjatuh dari percah/scaffolding tertimpak elemen besi WF	10		9	1			7	3		4	2	8	Rendah		
2	Pekerjaan plat pengakap tebal 10 mm		10			10			8	2		3	2	9	Rendah		
3	Pekerjaan plat pleides tebal 12 mm / base plat		10		9	1			8	2		4	3	12	Sedang		
4	Pekerjaan pasang Mur Baut Angkur Ø 16 mm Panjang 50 cm	Perekat api menimbulkan kebakaran gasogen,pembusukan paparan debu atau partikel dan pemotongan material	10		9	1			8	2		1	3	3	Sangat Rendah		
5	Pekerjaan pasang Mur Baut Ø 14mm Sambungan Kuda Kuda		10		9	1			8	2		4	3	12	Sedang		
<b>PEKERJAAN PENUTUP ATAP</b>																	
1	Pekerjaan penutup atap genteng metal	Pekerja terjatuh dari ketinggian	10			10			7	3		3	3	9	Rendah		
2	Pekerjaan penutup atap gelombang spakde	Pekerja terjatuh dari percah/scaffolding	10			10			10			4	3	12	Sedang		
<b>PEKERJAAN LANTAI</b>																	
1	Pekerjaan lantai keramik 0,60 x 0,60 cm polos	Terhimpul debu keramik	10			10			5	4	1	3	1	3	Sangat Rendah		
2	Pekerjaan lantai keramik 0,60 x 0,60 cm anti slip	Terhimpul debu keramik	10		10							10	5	5	Sangat Tinggi		
<b>PEKERJAAN AFAM/PLAFON</b>																	
1	Pekerjaan afam/plafond baja ringan pendekongan		10		10							10		5	4	20	Sangat Tinggi
2	Pekerjaan plafond catboard	Besi hollow jalin (menimpa pekerja)	10			10						10		4	3	12	Sedang
<b>PEKERJAAN KUNCI PINTU DAN JENDELA</b>																	
1	Pekerjaan kunci pintu dan jendela kayu kelas I	Pekerja terjatuh dari ketinggian	10			1	9		10			2	3	6	Rendah		
2	Pekerjaan kunci pintu dan jendela kayu kelas II	tertimpak kesiuk kayu	7	3		1	6		10			3	2	9	Rendah		
3	Pekerjaan down putih panel kayu kelas II	Pekerja terjatuh dari percah/scaffolding	6	4		6	1	3	4	6		3	3	9	Rendah		
4	Pasang lampu downlight 12 Watt	Pekerja terjatuh dari percah/scaffolding	8	2		4	3	3	6	4		3	3	9	Rendah		
<b>PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG</b>																	
1	Pek. penyangga kunci pintu	tertinggal ACP atau balok putut tempered	10			10			10			3	3	9	Rendah		
<b>PEKERJAAN INSTRALASI LISTRIK</b>																	
1	Stop Kontak + instalasi	Tersengat Listrik	10		4	6			4	6		3	4	12	Sedang		
2	Trik Lampu + instalasi	Perekat api menimbulkan kebakaran	10		1	9			10			3	3	9	Rendah		
3	Pasang lampu downlight 12 Watt	Pekerja terjatuh dari percah/scaffolding	10		1	9			10			3	3	9	Rendah		
<b>PEKERJAAN SANITASI</b>																	
1	Pekerjaan instalasi air bersingkat	tertunuk bagian tajam dari kloset	10			10			1	9		2	2	4	Sangat Rendah		
2	Pek. Penyangga Pipa Air Kotak PVC 4"	Terikat kerka menasung pipa	10		10				10			4	3	12	Sedang		
<b>PEKERJAAN CAT-CATAN</b>																	
1	Pekerjaan pengecatan dinding	Pekerja terjatuh dari ketinggian	6	4	3	1	2		4	4	6	4	6	1	3	3	Sangat Rendah
2	Pekerjaan pengecatan plafond	Terhimpul aroma cat	10		4	6						4	5	20	Sangat Tinggi		

Keterangan :

- HAMPIR BASTI (HB) = 5
- SANGAT MUNGKIN (SM) = 4
- MUNGKIN (M) = 3
- HAMPIR TIDAK MUNGKIN (HTM) = 2
- JARANG SEKALI (JS) = 1
- SANGAT KECIL (SK) = 1
- KECIL (K) = 2
- SEDANG (S) = 3
- BESAR (B) = 4
- SANGAT BESAR (SB) = 5

Kemungkinan

Kepurapan

Sumber : Data Pribadi

Tabel 6. Penilaian Risiko Proyek Dan Bobot

No.	Pekerjaan Berisiko	Identifikasi Bahaya	PENILAIAN RISIKO			BOBOT	RISIKO X BOBOT
			L	C	LXC		
<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>							
1	Papan nama kegiatan	pekerja tertusuk/tergores material tajam	4	3	12	0,02	0,24
2	Pembersihan lokasi	pekerja tertusuk paku	3	2	6	0,05	0,3
3	Pengukuran dan pasang bouwplank	alat berat menabrak peralatan /material/ pekerja di lokasi	1	5	5	0,09	0,45
<b>PEKERJAAN TANAH</b>							
1	Pekerjaan galian tanah	pekerja tertusuk/tergores material tajam berserakan	1	1	1	0,95	0,95
2	pekerjaan urugan kembali	pekerja terpeleset mungkin terjadi akibat kondisi tanah proyek becek/licin	4	3	12	0,23	2,76
3	Pekerjaan urugan tanah	dinding samping runtuh mungkin terjadi akibat dinding samping yang curam dan tidak stabil	1	1	1	4,49	4,49
<b>PEKERJAAN PONDASI</b>							
1	Pekerjaan pondasi rollag bata merah 1 bata 1:5	tertimpa material bata merah	3	3	9	3,13	28,17
2	Pekerjaan cerucuk kayu galam diameter 8-10	terkena alat potong saat memotong material cerucuk kayu galam	3	3	9	0,17	1,53
<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>							
1	Pekerjaan dinding bata merah 1/2 bata 1:5	Tertimpa material bata	3	3	9	6,54	58,86
2	Pekerjaan plesteran 1:5	Terkena debu dari material semen dan pasir	5	5	25	7,27	181,75
3	Pekerjaan Acian	terkena material debu dari material semen	5	5	25	4,58	114,5
<b>PEKERJAAN BETON BERTULANG</b>							
1	Pekerjaan pondasi foot plat 1,2 x 1,2 x 0,25 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	3,72	22,32

2	Pekerjaan pondasi foot plat 0,7 x 0,7 x 0,20 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	2	3	6	0,51	3,06
3	Pekerjaan kolom pendestal 0,25 x 0,30 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	1	2	2	2,13	4,26
4	Pekerjaan kolom pendestal 0,15 x 0,15 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,29	1,74
5	Pekerjaan sloof 0,20 x0,35 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	3,72	22,32
6	Pekerjaan sloof 0,20 x0,35 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	3,39	20,34
7	Pekerjaan kolom 0,25 x0,30 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	5,65	33,9
8	Pekerjaan kolom 0,20 x0,20 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,28	1,68
9	Pekerjaan kolom 0,15 x0,15 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	2,41	14,46
10	Pekerjaan balok 0,20 x0,30 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,22	1,32
11	Pekerjaan balok gantung teras 0,20 x0,25 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	2,08	12,48
12	Pekerjaan ringbalk 0,20 x0,30 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,41	2,46
13	Pekerjaan ringbalk 0,20 x0,25 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,17	1,02
14	Pekerjaan ringbalk 0,15 x0,20 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,75	4,5
15	Pekerjaan plat dak tebal 0,08 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,36	2,16
16	Pekerjaan plat kanopi teras tebal 0.05 cm	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	3,5	21
17	Pekerjaan cor beton tebal 0.08 fc=12,2	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,77	4,62
18	Pekerjaan pemasian besi wiremesh 6	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,25	1,5
19	pekerjaan beton tumbuk	terkena material semen, alat potong besi, dan terpecik material koral	3	2	6	0,25	1,5

#### PEKERJAAN RANGKA ATAP

1	Pekerjaan kuda-kuda besi WF 200.100.5,5,8 mm	Pekerja terjatuh dari perancah/scaffolding	4	2	8	9	72
2	Pekerjaan plat pengaku tebal 10 mm	tertimpa elemen besi WF	3	3	9	0,34	3,06

3	Pekerjaan plat plendes tebal 12 mm ( base plat )	Terluka akibat pemotongan dan pengelasan oleh besi WF	4	3	12	0,32	3,84
4	Pekerjaan pasang Mur Baut Angkur L Ø 16 mm Panjang 50 cm	Percikan api menimbulkan kebakaran	1	3	3	0,22	0,66
5	Pekerjaan pasang Mur Baut Ø 14mm Sambungan Kuda Kuda	gangguan pernapasan paparan debu atau partikel dari pemotongan material	4	3	12	0,6	7,2
<b>PEKERJAAN PENUTUP ATAP</b>							
1	Pekerjaan penutup atap genteng metal	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	3	9	0,39	3,51
	Pekerjaan penutup atap gelombang spadek	Pekerja terjatuh dari perancah/scaffolding	4	3	12	3,65	43,8
<b>PEKERJAAN LANTAI</b>							
1	Pekerjaan lantai keramik 0,60 x 0,60 cm polos	Terhirup debu keramik	3	1	3	0,74	2,22
2	Pekerjaan lantai keramik 0,60 x 0,60 cm anti slip	Terhirup debu keramik	5	5	25	0,84	21
<b>PEKERJAAN PLAFOND</b>							
1	Pekerjaan rangka plafond baja ringan	Kebisingan saat memotong keramik (Gangguan pendengaran)	5	4	20	0,67	13,4
2	Pekerjaan plafond calsiboard	Besi hollow jatuh (menimpa pekerja)	4	3	12	0,22	2,64
<b>PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA</b>							
1	Pekerjaan kusen pintu dan jendela kayu kelas I	Pekerja terjatuh dari ketinggian	2	3	6	0,79	4,74
2	Pekerjaan daun pintu panel kayu kelas I	tertimpa kusen kayu	3	3	9	0,61	5,49
3	Pekerjaan daun pintu panel kayu kelas II	Pekerja terjatuh dari perancah/scaffolding	3	3	9	0,28	2,52
4	Pekerjaan pasang kaca bening tebal 5 mm	tertimpa kaca bening yang besar dan berat	3	3	9	0,24	2,16
<b>PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG</b>							
1	Pek. Pasang kunci pintu	tertimpa ACP atau balok pintu tempered	3	3	9	0,19	1,71
<b>PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK</b>							
1	Stop Kontak + instalasi	Tersengat Listrik	3	4	12	0,14	1,68
2	Titik Lampu + instalasi	Percikan api menimbulkan kebakaran	3	3	9	0,28	2,52
3	Pasang lampu downlight 12 Watt	Pekerja terjatuh dari perancah/scaffolding	3	3	9	0,05	0,45
<b>PEKERJAAN SANITASI</b>							
1	Pek. Pemasangan kloset jongkok	tertusuk bagian tajam dari kloset	2	2	4	0,26	1,04
2	Pek. Pemasangan Pipa Air Kotor PVC 4"	Terluka ketika memasang pipa	4	3	12	0,06	0,72
<b>PEKERJAAN CAT-CATAN</b>							
1	Pekerjaan pengecatan dinding	Pekerja terjatuh dari ketinggian	1	3	3	3,43	10,29
2	Pekerjaan pengecatan plafond	Terhirup aroma cat	4	5	20	0,17	3,4

Sumber : Data Pribadi

Penilaian terhadap kemungkinan atau likelihood yang ditimbulkan dilakukan berdasarkan analisa persepsi. Analisa persepsi tersebut bertujuan untuk menentukan skor atau kategori bagi masing-masing variabel risiko. Berdasarkan data hasil tabel 4.5 untuk masing-masing variabel yang ada diambil dari Keputusan Menteri Keuangan Nomor 577/KMK.01/2019 tentang manajemen risiko K3 Peluang/kemungkinan:

Nilai 1	:	Jarang Terjadi
Nilai 2	:	Hampir Tidak Mungkin
Nilai 3	:	Mungkin
Nilai 4	:	Sangat Mungkin
Nilai 5	:	Hampir Pasti
Akibat/keparahan (Severity):		
Nilai 1	:	Sangat Kecil
Nilai 2	:	Kecil
Nilai 3	:	Sedang
Nilai 4	:	Besar
Nilai 5	:	Sangat Besar

Tingkat risiko kegiatan adalah nilai rata-rata risiko :

Nilai 1-5	:	Risiko Sangat Rendah
Nilai 6-11	:	Risiko Rendah
Nilai 12-15	:	Risiko Sedang
Nilai 16-19	:	Risiko Tinggi
Nilai 20-25	:	Risiko Sangat Tinggi

Adapun persentase penilaian risiko berdasarkan Tabel 5 menggunakan diagram pie dapat dilihat pada Gambar 1 Hasil matriks risiko pada area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruyan didapat persentase sebagai berikut : 9,4% berisiko sangat tinggi, 15,1% berisiko Sedang, 60,4% berisiko rendah, 15,1% berisiko sangat rendah.

Table 7. Presentase Seriap Risiko

Tingkat	Jumlah	Presentase
Sangat Rendah	8	15,1%
Rendah	32	60,4%
Sedang	8	15,1%
Tinggi	0	0,0%
Sangat Tinggi	5	9,4%
Jumlah	53	100,0%

Sumber : Data Pribadi



Gambar 1. Persentase hasil risk matrix

Sumber : Data Pribadi

#### Pengendalian risiko (*risk control*)

Pengendalian resiko dilakukan setelah dilakukannya penilaian resiko. Jika resiko dari potensi berbahaya berada pada tingkat moderat maka, harus diterapkan pengendalian tambahan. Untuk mengurangi tingkat potensi risiko, perlunya pengendalian risiko potensi bahaya segera setelah mencapai tingkat risiko ekstrim dan tinggi. Hirarki pengendalian digunakan sebagai tindakan pengendalian risiko, meliputi: Eliminasi, Subsitusi, perancangan, Administrasi, dan APD.

Tabel 8. Hirarki Pengendalian Bahaya

Hirarki Pengendalian	Keterangan
Eliminasi	Singkirkan bahaya dan pasang yang baru di tempatnya.
Subtitusi	Menggunakan alat, mesin, dan bahan yang berbeda sebagai pengganti sebelumnya
Perancangan	Modifikasi/Perancangan alat, mesin dan tempat kerja yang lebih aman.
Administratif	Tanda-tanda keselamatan, dll
APD	Kacamata safety, perlindungan pendengaran, pelindung wajah, respirator dan sarung tangan.

Sumber : Data Pribadi

Pengendalian bahaya berdasarkan hirarki pengendalian pada kegiatan/ pekerjaan yang berada di area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruyan dapat dianalisis bahwa potensi bahaya tingkat risiko Sangat Tinggi ada 5. Hirarki pengendaliannya adalah Subtitusi, perancangan, eliminasi, administrasi dan APD. Adapun hirarki pengendaliannya adalah

- a. Resiko yang ditemukan adalah Pekerja terjatuh dari area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruyan saat kegiatan penutup atap , untuk hirarki

- pengendalian yang diterapkan berupa Administrasi dan APD. Administrasi yang dilakukan berupa pemasangan tanda keselamatan atau rambu peringatan bekerja diketinggian, sedangkan untuk APD tambahan yang digunakan adalah *safety harness*.
- b. Resiko yang ditemukan adalah Pekerja tertimpa elemen besi WF dari area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres Seruan saat kegiatan rangka atas , untuk hirarki pengendalian yang diterapkan berupa Administrasi dan APD. Administrasi yang dilakukan berupa pemasangan tanda keselamatan atau rambu peringatan bekerja diketinggian, sedangkan untuk APD tambahan yang digunakan adalah *helm safety* dan *rompi safety*.
- Pada tingkat resiko tinggi ini sebaiknya segera diambil tindakan penanganan agar kejadian yang tidak diinginkan tidak terjadi. Sedangkan untuk potensi bahaya tingkat risiko sedang yang berjumlah 8, hirarki pengendalian bahayanya adalah eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi dan penggunaan APD yang sesuai. Selanjutnya untuk potensi bahaya tingkat risiko rendah yang berjumlah 32 potensi bahaya, hirarki pengendalian bahaya yang dilakukan hanya penerapan penegendalian administrasi saja.
- IV. KESIMPULAN**
- Ditemukan 53 jenis risiko bahaya pada area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres dengan. Tingkat keparahan risiko bahaya yang ditemukan area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres terdiri dari ,4% berisiko sangat tinggi, 15,1% berisiko Sedang, 60,4% berisiko rendah, 15,1% berisiko sangat rendah.
- Metode HIRARC yang diterapkan pada area proyek Pembangunan Gedung Olahraga Polres dalam pengendalian risiko meliputi: Eliminasi, Subsitusi, rekayasa Engineering, Administrasi, dan APD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Wibawa, I. G. S., Santiana, I. M. A., Yasa, I. M. T., & Suasira, I. W. (2021). Faktor-Faktor Risiko Terhadap Keterlambatan Proyek Konstruksi di Wilayah Denpasar, Bali. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 1, 199-204.
- Wowor, F. N., Sompie, B. F., Walangitan, D. R. O., & Malingkas, G. Y. (2013). Aplikasi Microsoft Project dalam Pengendalian

- Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Proyek. *Jurnal Sipil Statik*, 1(8).
- Walean, D. M., Mandagi, R. J., Tjakra, J., & Malingkas, G. Y. (2012). Perencanaan dan Pengendalian Jadwal Dengan Menggunakan Program Microsoft Project 2010 (Studi Kasus: Proyek PT. Trakindo Utama). *Jurnal Sipil Statik*, 1(1).
- Rani, N. M. S., & Yuni, N. K. S. E. (2021). Analisis Faktor Risiko Terhadap Keterlambatan Proyek Konstruksi the Himana Condotel. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(1), 41-55.
- Mardiani, G. T. (2018). Analisis Estimasi Waktu Penyelesaian Proyek Perangkat Lunak Menggunakan Metode PERT. @ is The Best: Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise, 3(2), 336-343.
- Irawan Shandy. (2015). “*Penyusunan Hazard Identifikasi, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) di PT. X*”. *Jurnal Tirta*, Vol. 3, No 1.
- Alfatiyah, R. (2017). *Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode Hirarc Pada Pekerjaan Seksi Casting*. *Jurnal Mesin Teknologi*, 11 (2), 88-10.
- Supriyadi. (2017). “*Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko pada Divisi Boiler menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)*”. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, Vol 1. No 2.