

**Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja(K3) Pembangunan Gedung Pelayanan
Utama RSUD dr. Saiful Anwar Malang Tahap 2**
*Occupational Safety and Health (K3) Risk Analysis for the Construction of the Main Service
Building of dr. Syaiful Anwar Malang Regional Hospital Phase 2*

Novitasari Maudy¹⁾, Amri Gunasti²⁾, Senki Desta Galuh³⁾

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: novitasarimaudy801@gmail.com¹

²Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: amrigunasti@gmail.ac.id

³Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: senki.desta@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Salah satu aspek terpenting dalam sebuah proyek konstruksi adalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3) karena mencakup sejumlah permasalahan, antara lain biaya, manfaat ekonomi, dan pertimbangan hukum yang harus dilakukan. Oleh karena itu, ketika membangun gedung bertingkat, sangat penting untuk menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menyelidiki, menilai, dan mengevaluasi penerapan manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja di RSUD Dr. Syaiful Anwar Malang Tahap 2 Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Utama. Penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kualitatif atau metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Kemudian analisis penilaian risiko yang selanjutnya diplot pada matriks probabilitas dan dampak berdasarkan ketentuan AS/NZS 4360. Hasil penelitian ini dengan penilaian risiko dampak berdasarkan ketentuan AS/NZS 4360 yang dikelompokkan sesuai dengan kategori yaitu meliputi 0% untuk kategori low risk, medium risk sebesar 20% dengan frekuensi risiko 3, lalu 53% dengan frekuensi risiko 8 untuk kategori high risk, dan untuk kategori extreme risk sebesar 27% dengan frekuensi risiko 4.

Kata Kunci: AS/NZS 4360, K3 dan Manajemen Risiko.

Abstract

Occupational safety and health (K3) is a critical component of construction projects since it addresses a wide range of concerns, including costs, benefits, and legally-mandated considerations. As a result, while constructing high-rise structures, it is crucial to incorporate an Occupational Safety and Health Management System (SMK3). This study aims to identify, investigate, assess, and evaluate the application of occupational health and safety management risks in the construction project for Dr. HOSPITAL. Syaiful Anwar Malang Stage 2's main service building. This study uses either a qualitative descriptive method or a qualitative method combined with a descriptive approach. Based on the guidelines in AS/NZS 4360, the risk assessment analysis is then displayed on a probability and impact matrix. The research findings include risk assessment implications based on AS/NZS 4360 requirements, which are categorized, namely covering 0% for the low risk category, medium risk of 20 % with a risk frequency of 3, then 53% with a risk frequency of 8 for the high risk category, and for the extreme risk category it was 27% with a risk frequency of 4.

Keywords: AS/NZS 4360, K3 and Risk management.

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) salah satu hal yang sangat penting pada proyek konstruksi, karena suatu permasalahan yang meliputi hal hal dalam fungsi ekonomi, anggaran, segi kemanusiaan, serta aspek hukum yang perlu dipertanggungjawabkan (Ibrahim., 2020). Keselamatan kerja merupakan salah satu hak pekerja untuk membela diri atau orang lain karena tuntutan pekerjaan memerlukan perlindungan agar seseorang dapat bekerja dengan sebaik-baiknya. Pada proyek pembangunan harus mengembangkan prosedur keselamatan kerja yang kuat untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Oleh dikarenakan itu, untuk melindungi pekerja, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) harus diterapkan dalam suatu proyek. (Satyanegara & Sahid, 2022).

Jasa yang diberikan oleh industri konstruksi merupakan salah satu bidang perekonomian dimana kecelakaan kerja sering terjadi. Pada proyek konstruksi, penyebab utama kecelakaan kerja berbeda-beda tergantung pada spesifikasi proyek. Untuk menurunkan risiko kecelakaan kerja, harus diterapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) (Rikardo, 2015).

Seperti halnya pada proyek konstruksi Gedung rumah sakit ada beberapa hal dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yakni yang perlu diperhatikan ialah peralatan mekanik, listrik, konstruksi, penanggulangan kebakaran dan ergonomi. Untuk itu peneliti ingin membahas pokok bahasan tugas akhir keselamatan dan kesehatan kerja yang bertajuk "Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUD dr. Syaiful Anwar Malang Tahap 2 ." Dari landasan ini dapat dibuat rumusan permasalahan utama seperti derajat risiko dan bahaya, sistem manajemen K3, dan rasio kecelakaan kerja. Tahap 2 proyek pembangunan gedung pelayanan utama RSUD Dr. Syaiful Anwar Malang. Sedangkan tujuan dari penelitian sendiri menganalisa tingkat risiko dan bahaya, untuk mengetahui Sistem manajemen K3 pada proyek konstruksi pembangunan Gedung pelayanan utama RSUD

dr. Syaiful Anwar Malang Tahap 2, serta ntuk mengetahui rasio kecelakaan kerja

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dalam dunia pekerjaan pada aspek Keselamatan dan kesehatan kerja mengacu pada semua tindakan yang diambil untuk memastikan bahwa setiap karyawan aman di tempat kerja dan tidak mengalami kerugian akibat penyakit atau cedera yang dialami saat menjalankan tugasnya. Hal ini dicapai melalui pembinaan, pelatihan, dan bimbingan khusus pekerjaan (Zulkifli.Putra, 2022).

B. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja dipengaruhi oleh perbuatan manusia, ada 3 istilah perbuatan manusia itu dalam dunia kerja yaitu :

1. *Unsafe Action*

Unsafe action atau perbuatan yang tidak aman yaitu salah satu penyebab kecelakaan kerja karena tingkah laku manusia itu sendiri seperti kurangnya kesadaran tentang keselamatan dan kesehatan kerja

2. *Safe Action*

Safe action atau perbuatan yang aman merupakan segala perbuatan maupun tindakan aman yang dilakukan pada saat bekerja.

3. *Unsafe condition*

Unsafe condition atau kondisi yang dikatakan tidak aman maupun keadaan yang dapat menimbulkan bahaya

C. Risiko

Menurut (Wardana, 2015), Secara umum, risiko berkaitan dengan kemungkinan (probabilitas) terjadinya yang berbeda dari ekspektasi.

1. Risiko merupakan kemungkinan kerugian (*Risk is the possibility of loss*) yaitu probabilitas kejadian di antara nol dan satu.

2. Risiko (*Risk is uncertainty*) merupakan risiko yang artinya berhubungan dengan ketidakpastian.

3. Risiko (*Risk is hance of loss*) artinya risiko merupakan kesempatan merugi yang dimana suatu keterbukaan terhadap suatu kerugian.

D. *Hazard* atau bahaya

Hazard atau bahaya adalah segala sesuatu yang dapat mengakibatkan kerugian karena

kerusakan atau kerusakan properti proyek pembangunan (Aqila, 2023).

E. Identifikasi Risiko

Upaya untuk mengidentifikasi risiko dan bahaya dalam sistem operasi, mesin, proses, dan unit kerja dikenal sebagai identifikasi risiko. Studi tentang kemungkinan terjadinya kecelakaan potensial akan dilakukan pada tahap ini. (Harahap et al., 2022). Dalam hal identifikasi risiko memiliki beberapa manfaat antara lain (Wardana, 2015):

1. Untuk mengetahui potensi bahaya
2. Untuk mengetahui lokasi bahaya
3. Menunjukkan suatu bahaya pada pengendalian
4. Menunjukkan bahaya tidak menimbulkan akibat
5. Sebagai bahan analisa lebih lanjut

F. Manajemen Risiko

Tujuan pengelolaan risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah mencegah bahaya yang tidak diinginkan dengan cara mengelolanya secara terorganisir dan sistematis. Pengelolaan risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terus dilakukan karena adanya potensi kerugian akibat bahaya dan bahaya di tempat kerja (Unitomo et al., 2022).

G. Tahapan Manajemen Risiko

Untuk menerapkan manajemen risiko diperlukan beberapa tahapan yang harus dilakukan (Wardana, 2015):

1. Identifikasi bahaya
 mengenali potensi bahaya yang telah atau akan terjadi sebelumnya untuk menentukan jenis risiko yang akan timbul.
2. Mengidentifikasi bentuk-bentuk bahaya
 Uraian secara menyeluruh mengenai jenis-jenis risiko yang telah ditemukan, disertai penjelasan mengenai atribut-atribut risiko dan unsur-unsur yang timbul
3. Penempatan ukuran dari suatu bahaya
 Menentukan skala yang digunakan serta metode yang digunakan dalam identifikasi.
4. Alternatif
 Mengolah data yang dimanfaatkan, kemudian memberikan penjelasan untuk mendapatkan alternatif.

H. Langkah Identifikasi Bahaya dan Analisa Risiko

Semua kriteria identifikasi risiko yang diidentifikasi berdasarkan hasil percakapan dan wawancara kontraktor akan dinilai berdasarkan kemungkinan dan implikasinya untuk menentukan tingkat risiko. Empat kategori digunakan untuk mengkategorikan pengelompokan tingkat risiko: Extreme high (E), High (H), Moderate (M), dan low (L). Penetapan tingkat risiko (risk level), ditentukan berdasarkan dua kriteria, yaitu:

1. Kemungkinan (probability)
2. Dampak dari kejadian (impact)

Kemudian Matrikulasi penilaian tingkat risiko dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = P \times I$$

Keterangan:

- R : Tingkat risiko kecelakaan
 P : Kemungkinan risiko (*probability*)
 I : Dampak risiko (*Impact*)

a. Penilaian probabilitas (kemungkinan)

- 1 : Sangat jarang (SJ)
- 2 : Jarang (J)
- 3 : Cukup (C)
- 4 : Sering (S)
- 5 : Sangat Sering (SS)

b. Penilaian impact (dampak)

- 1 : Sangat Rendah (SR)
- 2 : Rendah (R)
- 3 : Sedang (S)
- 4 : Tinggi (T)
- 5 : Sangat Tinggi (ST)

Merencanakan temuan penilaian risiko terhadap matriks risiko berbasis standar AS/NZS 4360 terlihat seperti ini:

		1	2	3	4	5
		Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
5	Almost Certain	M (5)	H (10)	E (15)	E (20)	E (25)
4	Likely	M (4)	H (8)	H (12)	E (16)	E (20)
3	Possible	L (3)	M (6)	H (9)	H (12)	E (15)
2	Unlikely	L (2)	M (4)	M (6)	H (8)	H (10)
1	Rare	L (1)	L (2)	L (3)	M (4)	M (5)

Gambar 1. Risk Matriks probability dan Impact

Sumber: Ardiyanto et al., 2023

Kategori risiko berdasarkan standar AS/NZS 4360 yaitu:

- E : Risiko yang sangat tinggi- *Extreme Risk*
- H : Risiko yang tinggi- *High Risk*
- M : Risiko sedang- *Moderate Risk*
- L : Risiko Rendah- *Low Risk*

3. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUD dr. Syaiful Anwar Tahap 2 berlokasi di Jl.Jaksa Agung Suprpto No.2 Malang, Kec.Klojen, Kota Malang (Gambar 2).
 Nama Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUD dr, Syaiful Anwar Tahap 2

Lokasi Proyek : Jl.Jaksa Agung Suprpto No.2 Malang 65111, Kec.Klojen, Kota Malang, Jawa Timur.

Pelaksana Proyek : PT. Sinar Cerah Sempurna
 Perencana Proyek: PT. Asta Kencana Arsimetama



Gambar 2. Lokasi Penelitian
 Sumber ; Google Earth, 2024

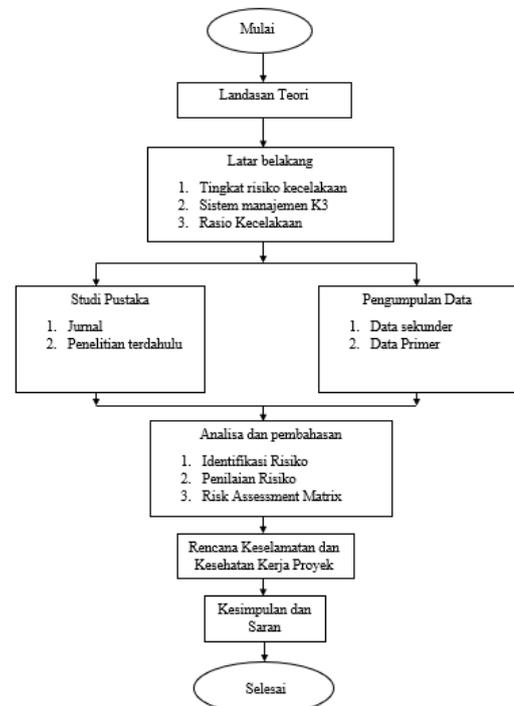
B. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan kombinasi metode kualitatif dan deskriptif, atau metode kualitatif dan deskriptif saja. Karena sebagian besar penelitian untuk proyek ini ditemukan di lapangan, serta di perpustakaan dan literatur yang diperoleh melalui pengumpulan data, Oleh karena itu, analisis keselamatan dan kesehatan kerja menjadi penekanan utama penelitian. Ini mencakup studi perpustakaan atau literatur selain penelitian survei.

C. Pengumpulan Data

Cara terbaik untuk mendapatkan informasi yang dapat dipercaya adalah dengan menggunakan metode pengumpulan data ini. Studi kasus proyek ini memanfaatkan berbagai sumber data dan metodologi, termasuk data primer dan sekunder. Berikut merupakan

rencana penelitian, yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Rencana konsep penelitian
 Sumber : Data Penelitian,2024

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis, Identifikasi dan Pengendalian Risiko

Tahap dari identifikasi bahaya pada proyek pembangunan menggunakan dokumen JSA yang didapat dari perusahaan, dalam proyek pembangunan Pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUD Dr. Syaiful Anwar Tahap 2 Kota Malang khususnya pada pekerjaan berisiko tinggi menimbulkan jumlah potensi risiko sebanyak 15 potensi bahaya yang dapat menjadi penyebab kecelakaan kerja, potensi bahaya tersebut diantaranya ialah pekerja jatuh dari ketinggian, pekerja tertimpa material, pekerja tersandung dan terjatuh, pekerja tertusuk besi, pekerja terkena mesin pemotong besi, pekerja terjepit tumpukan besi, pekerja tersandung dan terjatuh,, pekerja tersandung dan terjatuh, Karyawan tersandung dan terjatuh, tersangkut kabel sling, terkena sinar UV, terkena percikan api, tersengat listrik, dan tertimpa pecahan besi.

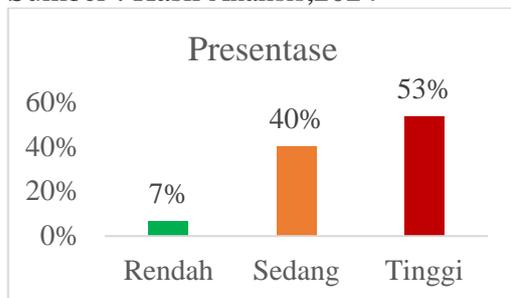
B. Identifikasi Risiko Pada RKK Proyek

Setelah mengidentifikasi semua potensi bahaya yang terkait dengan setiap tugas dalam pekerjaan berisiko tinggi, analisis risiko pada RKK Proyek perlu dilakukan. Melalui proses penghitungan kemungkinan suatu peristiwa risiko dan dampaknya (konsekuensi), analisis risiko membantu menetapkan tingkat risiko (derajat Risiko) dari setiap tindakan yang berpotensi menimbulkan bahaya. Sehingga dari setiap pekerjaan yang diidentifikasi dapat dikategorikan sesuai dengan tingkat risiko.

Tabel 1. Presentase Risiko RKK proyek

Kategori	frekuensi	presentase
Rendah	1	7%
Sedang	6	40%
Tinggi	8	53%
Jumlah	15	100%

Sumber : Hasil Analisis,2024



Gambar 4. Gambar presentase RKK proyek
 Sumber : Hasil Analisis,2024

Hasil Analisa tersebut yakni tingkat risiko rendah berjumlah 1 dengan presentase 7%, Tingkat risiko sedang berjumlah 6 dengan presentase 40% dan Tingkat risiko tinggi berjumlah 8 dengan presentase 53%.

C. Identifikasi Risiko AS/NZS 4360

Setelah mengidentifikasi semua potensi bahaya yang terkait dengan setiap tugas dalam pekerjaan berisiko tinggi, analisis risiko kualitatif berdasarkan AS/NZS 4360:2004 perlu dilakukan. Melalui proses penghitungan kemungkinan (probabilitas) suatu peristiwa risiko dan dampaknya (konsekuensi), analisis risiko membantu menetapkan tingkat risiko (derajat Risiko) dari setiap tindakan yang berpotensi menimbulkan bahaya. Hasil studi setiap risiko yang muncul dalam aktivitas pekerjaan berisiko tinggi digunakan untuk

membuat tabel kemungkinan terjadinya risiko dan tabel konsekuensi risiko.

Tabel 2. Tabel Hasil analisis AS/NZS 4360

Likelihood	Consequences				
	Insignificant	Minor	Mod erat	Major	Catastrophic
Almost certain					
Likely	R4			R14, R15, R11	R1
Possible			R5, R6, R7, R9, R13	R2, R8, R12	
Unlikely			R3, R10		
Rare					

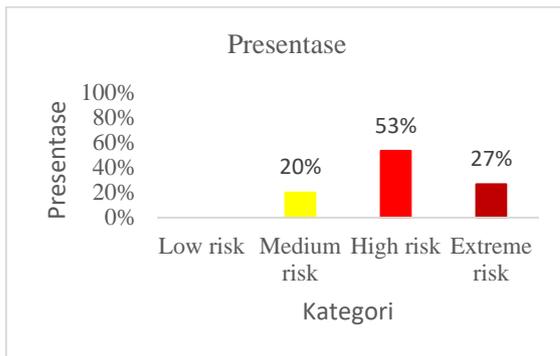
Sumber : Hasil Analisis,2024

Untuk membuat daftar prioritas risiko yang memerlukan pengelolaan dan tindakan yang diperlukan, tingkat risiko dari temuan analisis dibandingkan dengan kriteria risiko yang ditetapkan pada langkah evaluasi risiko (Muhamad Aqila, 2023). Setelah melakukan analisis risiko, akan diperoleh kategori dari masing-masing risiko yang terdapat pada proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUD Dr. Syaiful Anwar Tahap 2 Kota Malang. Risiko tersebut dikategorikan berdasarkan standarisasi AS/NZS 4360:2004.

Tabel 3. Tabel presentase kategori

Kategori	frekuensi	Presentase
Low risk	0	0%
Medium risk	3	20%
High risk	8	53%
Extreme risk	4	27%
Jumlah	15	100%

Sumber : Hasil Analisis,2024



Gambar 5. Gambar Presentase Risiko

Sumber : Hasil Analisis,2024

Hasil analisis menurut AS/NZS 4360 risiko sangat tinggi 27%, risiko tinggi 53%, risiko sedang 20%. Sedangkan analisis risiko menurut RKK proyek yakni untuk kategori risiko rendah 7%, risiko sedang 40% dan risiko tinggi 53% .

D. Perbandingan Analisa Pada RKK Proyek Dengan Analisa AS/NZS 4360

Adanya perbandingan perbedaan hasil Analisa pada RKK proyek dengan Analisa menggunakan AS/NZS 4360 yakni:

1. Pada Analisa RKK proyek memiliki 3 kategori risiko yaitu risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi. Hasil Analisa tersebut yakni tingkat risiko rendah berjumlah 1 dengan presentase 7%, Tingkat risiko sedang berjumlah 6 dengan presentase 40% dan Tingkat risiko tinggi berjumlah 8 dengan presentase 53%.
2. Perbedaan hasil analisis menurut AS/NZS 4360 dengan analisis pada RKK proyek yakni pada pengkategorian risiko sehingga menghasilkan perbedaan hasil presentase yakni untuk hasil analisis menurut AS/NZS 4360 risiko sangat tinggi 27%, risiko tinggi 53%, risiko sedang 20%. Sedangkan analisis risiko menurut RKK proyek yakni untuk kategori risiko rendah 7%, risiko sedang 40% dan risiko tinggi 53% .

E. Analisa Perbandingan Biaya K3 Dengan Nilai Kotrak

Persentase pengeluaran tersebut kemudian dikontraskan dengan nilai kontrak proyek menggunakan temuan perhitungan biaya K3 berdasarkan field pricing. Seluruh nilai kontrak merupakan nilai yang digunakan dalam kontrak.

Tabel.4 Tabel Presentase Biaya K3

No	Uraian	Nilai	%
1	Nilai kontrak	Rp 48,929,974,254.0	0.00
	RAB	0	
	Biaya K3	Rp 153,425,000.00	0.31 %

Sumber : Hasil Analisis,2024

Berdasarkan temuan penelitian perhitungan biaya K3 berdasarkan kecelakaan kerja pada proyek gedung Gedung Pelayanan Utama Tahap 2 RSUP Dr. Syaiful Anwar, diperoleh nilai biaya sebesar Rp. 153,425,000.00 atau 0,31% dari nilai proyek sebesar Rp. 48,929,974,254.00. Angka ini menunjukkan bahwa, Pedoman ideal K3 yang ditetapkan oleh Komite Keselamatan Konstruksi Rakyat, yaitu sebesar 1,5% hingga 2,5% dari nilai kontrak proyek, masih terlalu rendah.

F. Pengendalian Risikos

Tabel evaluasi risiko menunjukkan bahwa pengendalian risiko harus dilaksanakan dengan menggunakan hierarki pengendalian risiko OHSAS 18001:2007, yaitu

1. Eliminasi
 Penerapan eliminasi sebagai tindakan pengendalian risiko jangka panjang perlu mendapat perhatian utama. Metode eliminasi adalah dengan menyingkirkan sumber ancaman. Di sisi lain, tidak ada penghapusan yang dapat direkomendasikan dalam suatu proyek karena selalu ada risiko yang terkait dengan setiap tugas yang tidak dapat dihilangkan sepenuhnya.
2. Subtitusi
 Substitusi adalah cara mengganti teknik, alat, perlengkapan, atau zat yang berisiko dengan yang lebih aman. Pada proyek dapat dilakukan :
 - Menggunakan kembali ekskavator untuk menggantikan perkakas tangan.
 - Menggunakan kembali ekskavator untuk menggantikan perkakas tangan.
 - Penggantian perkakas tangan dengan mesin bor.
 - Memasang tangga zig-zag sebagai pengganti tangga standar.
 - Katrol digunakan sebagai pengganti tetesan material.

- Saat bekerja pada tingkat yang lebih tinggi, katrol digunakan sebagai pengganti teknik kerja fisik.
 - Menggunakan alternatif yang lebih ramah lingkungan untuk menggantikan bahan cat.
3. **Rekayasa Teknik**
Rekayasa Teknik adalah cara membuat atau mengubah peralatan, perkakas, dan lingkungan kerja yang lebih aman. Pada proyek dapat dilakukan :
- Penggunaan safety net
 - Pengelasan dilakukan di ruangan yang tertutup
 - Pengecatan dilakukan dengan beberapa berurutan
 - Penggunaan alat bantu katrol untuk pemindahan ditempat ketinggian

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dapat diambil dari hasil kajian manajemen risiko pada proyek konstruksi setelah melalui proses pengumpulan data, analisis, dan pembahasan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji bagaimana manajemen risiko diterapkan pada proyek konstruksi pembangunan gedung pelayanan utama RSUD dr. Syaiful Anwar Malang Tahap 2 yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh sejumlah 15 potensi bahaya pada proyek konstruksi pembangunan Gedung pelayanan utama RSUD dr. Syaiful Anwar Malang Tahap 2.
2. Dari segi pendanaan, rendahnya sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUP Dr. Syaiful Anwar Malang Tahap 2 disebabkan oleh temuan analisis perhitungan biaya K3 berdasarkan kecelakaan kerja pada proyek tersebut, diperoleh nilai biaya sebesar Rp. 153,425,000.00 atau 0,31% dari nilai proyek sebesar Rp. 48,929,974,254.00. Angka ini menunjukkan bahwa, perhitungan biaya K3 masih sangat rendah untuk memenuhi standar ideal komite keselamatan konstruksi rakyat yakni sebesar 1,5% - 2,5% dari nilai kontrak proyek.

3. Risiko yang kemudian dikelompokkan sesuai dengan Analisa AS/NZS 4360 kategori yaitu meliputi 0% untuk kategori low risk, medium risk sebesar 20% dengan frekuensi risiko 3, lalu 53% dengan frekuensi risiko 8 untuk kategori high risk, dan untuk kategori extreme risk sebesar 27% dengan frekuensi risiko 4. Sedangkan Pada Analisa RKK proyek memiliki 3 kategori risiko yaitu risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi. Hasil Analisa tersebut yakni tingkat risiko rendah berjumlah 1 dengan presentase 7%, Tingkat risiko sedang berjumlah 6 dengan presentase 40% dan Tingkat risiko tinggi berjumlah 8 dengan presentase 53%.

B. Saran

1. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dengan melakukan observasi terhadap potensi bahaya dan risiko yang dapat terjadi dengan lebih rinci sehingga dapat meminimalisir data-data yang bersifat subjektif. Kemudian dapat juga untuk melanjutkan penelitian dan memberikan rekomendasi pengendalian potensi risiko bahaya dengan lebih rinci dan terkhusus pada masing-masing pekerjaan berpotensi risiko bahaya. Serta untuk penelitian selanjutnya diadakannya peninjauan lebih untuk SMK3.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aqila, M.B.2023. *Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Jalan Tol Solo-Jogja-Nyia Kulon Progo Dengan Metode Risk Assesment Berdasarkan As/Nzs 4360:2004*. Skripsi. Universitas Islam Indonesia.1–91.
- Ardiyanto, B. A., Wibowo, A., & Nugraheni, F. 2023. Analisis risiko pada pekerjaan pembangunan Bendungan Bener Kabupaten Purworejo Paket 4 (MYC). *Teknik Sipil Universitas Diponegoro* .93–101.
- Galuh, S. D., Yanuar, S. F., Kuryanto, T. D., Ahmad, H. H., & Dewi, I. C.2024. Perencanaan Pembangunan Pelabuhan di MuaraSungaiBondoyudo.*Jurnal.Portal16*(2), 105–109.

- Gunasti, A. 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Manajer Proyek pada Proyek Konstruksi. *Jurnal.Media Teknik Sipil*, 13(1), 31.
- Ibrahim,K.M.2020.*Penerapan SMK3*. Skripsi. Teknik Sipil.Universitas Islam Indonesia
- Rikardo, M. Almer. 2015.Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja(SMK3) Pada Proyek Pembangunan Hotel Dialog. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(1), 1–8.
- Wardana, R.2015. *Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard Analysis (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Marvell City Surabaya*. Skripsi.Universitas Jember,
- Zulkifli Mustafa Andika Dwi Munanto Putra, M. 2022. *Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Proyek Konstruksi Di Kota Semarang*.Skripsi.Universitas Islam Sultan Agung