

Identifikasi Risiko Pembangunan Saluran U-Ditch 150/150 dengan Cover Gandar 15 Ton

Jl. Ketintang Sisi Barat Dsk, Surabaya

Alexandre Pereira¹ Mohamad F.N. Aulady^{1*}

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Jl. Arief Rahman Hakim No. 100, Kota Surabaya, Jawa Timur 60117

Email: mohamadaulady@itats.ac.id

ABSTRAK

Dalam setiap pelaksanaan suatu proyek selalu terdapat faktor-faktor risiko baik dari faktor internal maupun faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kinerja proyek dan sasaran dari proyek tersebut. Dampak dari risiko yang terjadi mempengaruhi produktifitas, anggaran biaya dan kualitas pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis risiko yang paling signifikan yang terkait dengan Proyek pembangunan Saluran U-ditch 150/150 di Jalan Ketintang Sisi Barat (Dsk) Surabaya dengan Cover Gandar 15 Ton. Tahapan dalam penelitian ini dimulai dari studi literatur lalu mengidentifikasi risiko-risiko yang relevan dengan penyebaran kuesioner dan observasi langsung ke proyek dengan hasil yang didapatkan yaitu terdiri dari 7 risiko utama dan 40 indikator risiko (Luthfi,2023). Berdasarkan hasil analisa diketahui bahwa terdapat 9 indikator risiko yang termasuk dalam kategori *extreme risk* (B2, B6, C5, D1, D2, E4, E6, E7 dan E8). Berdasarkan peringkat risiko utama, risiko yang paling signifikan adalah tenaga kerja menjadi peringkat 1 dengan presentase sebesar 25,84%. Indikator risiko tenaga kerja yang membutuhkan tindakan untuk menghindari risiko adalah kekurangan jumlah tenaga kerja (D1) dan pemogokan tenaga kerja (D2). Untuk menghindari permasalahan tenaga kerja, langkah yang dapat diambil adalah dengan menambah tenaga kerja yang baru dan meningkatkan produktifitas tenaga kerja yang telah ada, menurut (Mulyadi, 2017).

Kata Kunci: Analisis Manajemen Risiko, Skala Likert, Pembangunan Saluran

ABSTRACT

In every project implementation, there are always risk factors, both internal and external factors, that can affect project performance and project targets. The impact of the risks that occur affects productivity, budget costs, and quality of work. This study aims to identify and analyze the most significant risks associated with the 150/150 U-ditch Channel construction project on Jalan Ketintang Sisi Barat (Dsk) Surabaya with a 15-ton axle cover. The stages in this study began with a literature study, then identifying relevant risks by distributing questionnaires and direct observation of the project, with the results obtained consisting of 7 main risks and 40 risk indicators (Luthfi,2023). Based on the results of the analysis, it is known that there are 9 risk indicators included in the extreme risk category (B2, B6, C5, D1, D2, E4, E6, E7, and E8). Based on the main risk ranking, the most significant risk is labor, which is ranked 1 with a percentage of 25.84%. Labor risk indicators that require action to avoid risk are shortage of labor (D1) and labor strikes (D2). To avoid labor problems, steps that can be taken are to add new workers and increase the productivity of existing workers, according to (Mulyadi, 2017).

Keywords: Risk Management Analysis, Likert Scale, Channel Development

PENDAHULUAN

Konstruksi di Indonesia terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman, namun dalam pelaksanaannya tidak lepas dari risiko, baik kecil maupun besar. Risiko yang berkaitan dengan kemungkinan tidak adanya keuntungan atau kerugian yang tidak terduga atau tidak diharapkan. Dalam pelaksanaan suatu proyek seringkali kita menghadapi berbagai risiko seperti biaya, ketersediaan material, waktu penyelesaian, keselamatan kerja dan kerjasama. Suatu proyek akan dinyatakan berhasil, terlihat dari bagaimana ia dapat mengoptimalkan pekerjaan sesuai dengan yang diharapkan. Manajemen risiko yang baik diperlukan untuk mencapai hal ini.

Dalam proyek konstruksi, manajemen risiko sangat penting untuk meminimalkan kerugian. Dengan mengidentifikasi atau mendiagnosis kemungkinan risiko yang terjadi dan kemudian risiko tersebut diukur, dianalisis dan dievaluasi untuk memilih langkah yang akan diambil dalam menghadapi setiap risiko yang teridentifikasi. Akan tetapi, risiko dalam konstruksi sulit dihilangkan tetapi dapat dikurangi atau dialihkan ke pihak lain, (Ayu, 2020).

Namun, jika risiko suatu proyek konstruksi tidak diantisipasi, maka akan terjadi keterlambatan yang mengakibatkan kerugian bagi pemilik, kontraktor dan pekerja. Potensi risiko yang tidak dikelola dengan baik akan menghambat pelaksanaan proyek juga akan meningkat seiring dengan berkembangnya cakupan proyek. Menurut (Suherdi, dkk,2020) terjadinya risiko ini akan mengakibatkan hilangnya biaya, waktu, dan kualitas pekerjaan akibat terganggunya kinerja proyek.

Proyek pembangunan saluran U-Ditch 150/150 Dengan Cover Gandar 15 Ton merupakan proyek pengelolaan dan pengembangan sistem drainase yang langsung terhubung dengan sungai di wilayah kabupaten atau kota. Dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kendala seperti ketersediaan material, biaya, ataupun banjir yang menyebabkan keterlambatan proyek. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang paling signifikan yang terkait dengan Proyek pembangunan Saluran U-ditch 150/150 di Jalan Ketintang Sisi Barat (Dsk) Surabaya dengan Cover Gandar 15 Ton.

METODOLOGI

Desain Penelitian

Penelitian dimulai dengan studi literatur yang bertujuan untuk mengetahui kemungkinan risiko-risiko yang terjadi dalam pelaksanaan suatu proyek kemudian dilakukan perencanaan pengambilan data yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Saluran U-Ditch 150/150 dengan Cover Gandar 15 ton di Jalan Ketintang Sisi Barat (Dsk) Kota Surabaya. Setelah mendapat persetujuan dari pihak kontraktor, langkah selanjutnya adalah pengumpulan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan dan metode survei kuesioner, yang bertujuan untuk mengumpulkan pendapat, persepsi,

pengalaman, dan sikap responden terkait faktor-faktor risiko yang terjadi dalam proyek serta cara-cara penanganannya. Sedangkan data sekunder meliputi data-data yang diperoleh dari jurnal. Setelah mengumpulkan data, data-data diidentifikasi untuk kemudian diukur, dianalisis dan dievaluasi untuk memilih langkah yang akan diambil dalam menangani risiko yang teridentifikasi. Setelah melakukan evaluasi, dilakukan respon risiko sebagai proses pengurangan tingkat risiko yang dihadapi ke tingkat yang dapat diterima lalu membuat kesimpulan dan saran.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian deskriptif. Metode yang digunakan adalah survei kuesioner, yang bertujuan untuk mengumpulkan pendapat, persepsi, pengalaman, dan sikap responden terkait faktor-faktor risiko yang mempengaruhi pelaksanaan proyek serta bentuk-bentuk penanganan yang diterapkan untuk mengantisipasi risiko yang muncul. Kuesioner dengan penilaian penelitian ini menggunakan indikator kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*consequence*) terhadap indikator risiko. Indikator bahaya dan risiko utama yang mungkin berdampak pada keberhasilan proyek pembangunan tercantum pada kuesioner indikator risiko.

Proyek Pembangunan Saluran U-Ditch 150/150 dengan Cover Gandar 15 ton di Jalan Ketintang Sisi Barat (Dsk) Kota Surabaya akan menjadi subjek penelitian ini, yang akan berlangsung dari Januari 2023 hingga maret 2023. Kuesioner ini diberikan kepada responden yaitu pihak kontraktor yang terdiri dari 5 orang yaitu: *Project Manager, Site Manager, Quality Control, Site Engineer / Pelaksana, Builder / Tukang*

Pengelolaan Data dan Analisa

Penelitian ini dilakukan analisis kuantitatif sesuai dengan AS/NZS 4360 (Australia/Selandia Baru AS/NZS 4360: 2004).

Nilai kemungkinan suatu risiko (*likelihood*) dapat dinyatakan sebagai probabilitas, sedangkan nilai tingkat keparahan (*consequence*) suatu risiko dapat dinyatakan sebagai dampak.

$$(\bar{X}) \text{Rata - rata Probabilitas} = \frac{\sum_1^n \text{Probabilitas}}{\text{Jumlah Responden (n)}} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana $\bar{X} =$

Rata - rat probabilitas dan Dampak

$\sum_1^n =$ *Nilai probabilitas dan Dampak*

n = Jumlah Responden

$$\text{Nilai Risiko (R)} = \text{Probabilitas (P)} \times \text{Dampak} \dots \dots (2)$$

Dimana :

R = Nilai Risiko

P = Probabilitas

I = Dampak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Risiko

Tabel 1. Nilai Kemungkinan (*Likelihood*) Indikator Risiko

No	Variabel	Responden					Rata-rata Kemungkinan
		A	B	C	D	E	
A	KONTRAKTUAL						
A1	Ketidakpastian pasal-pasal dalam kontrak	3	2	1	1	1	2
A2	Pasal-pasal yang kurang lengkap	3	3	1	2	1	2
A3	Perbedaan inteprestasi spesifikasi antara owner dengan kontraktor	3	3	2	2	1	2
A4	Dokumen-dokumen yang kurang lengkap	2	2	1	2	1	2
A5	Keterlambatan pembayaran oleh owner	3	3	3	3	4	3
A6	Pemutusan kerja secara sepihak oleh owner	1	1	1	1	1	1
A7	Perselisihan antara owner dengan kontraktor	1	1	1	1	1	1
B	FORCE MEJEURE						
B1	Kebakaran	1	1	1	1	1	1
B2	Banjir	2	3	4	3	3	3
B3	Tanah longsor	1	1	1	1	1	1
B4	Gempa bumi	1	1	1	1	1	1
B5	Badai	1	1	1	1	1	1
B6	Cuaca tidak menentu	4	3	3	4	4	4
C	MANAJEMEN						
C1	Perubahan prioritas dalam program yang sudah berjalan	1	1	1	1	2	1
C2	Kesalahan estimasi waktu	3	4	4	4	2	4
C3	Kesalahan estimasi biaya	3	3	3	3	3	3
C4	Kurangnyan kontrol dan koordinasi dalam tim	2	2	2	1	1	2
C5	Adanya miss komunikasi antar sesama perangkat pada proyek	3	4	3	4	4	4
D	TENAGA KERJA						
D1	Kekurangan jumlah tenaga kerja	5	5	5	5	5	5
D2	Pemogokan tenaga kerja	5	5	5	5	5	5
D3	Terjadinya kecelakaan kerja	1	1	1	2	1	1
D4	Staff yang kurang berpengalaman	1	1	1	1	1	1
D5	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	2	3	4	4	3	3
E	MATERIAL DAN PERALATAN						
E1	Pemesanan material yang terlambat	1	1	1	2	2	1
E2	Kurangnya peralatan	3	3	3	3	4	3
E3	Volume material yang dikirim jumlahnya tidak tepat	1	1	1	1	3	1
E4	Kenaikan harga material	5	5	5	5	5	5
E5	Keterlambatan material dari <i>supplier</i>	1	2	3	3	4	3
E6	Kekurangan tempat penyimpanan material	5	5	5	5	5	5
E7	Kekurangan tempat penimbun material sisa	5	5	5	5	5	5

No	Variabel	Responden					Rata-rata Kemungkinan
		A	B	C	D	E	
E8	Kerusakan peralatan	3	4	3	4	4	4
F	SITE						
F1	Kemacetan	2	2	4	4	4	3
F2	Kebanjiran yang terjadi di sekitar proyek	3	3	3	3	4	3
F3	Pencurian	1	1	1	2	1	1
F4	Perbedaan kondisi tanah	3	2	4	3	5	3
G	DESAIN DAN TEKNOLOGI						
G1	Kesulitan penggunaan teknologi baru	2	1	1	1	1	1
G2	Metode pelaksanaan yang salah	2	1	2	1	1	1
G3	Perubahan desain	1	1	1	2	1	1
G4	Ketidaksempurnaan desain	1	1	1	1	1	1
G5	Kegagalan menerjemahkan desain awal ke desain akhir	1	1	1	1	1	1
G6	Desain tidak sesuai spesifikasi	1	2	1	1	1	1

Tabel 1. Nilai Keparahan (Consequence) Indikator Risiko

No	Variabel	Responden					Rata-rata Keparahan
		A	B	C	D	E	
A	KONTRAKTUAL						
A1	Ketidakpastian pasal-pasal dalam kontrak	5	5	4	5	5	5
A2	Pasal-pasal yang kurang lengkap	5	4	5	5	4	5
A3	Perbedaan inteprestasi spesifikasi antara owner dengan kontraktor	4	5	4	5	4	4
A4	Dokumen-dokumen yang kurang lengkap	5	5	4	5	3	4
A5	Keterlambatan pembayaran oleh owner	3	4	3	4	5	4
A6	Pemutusan kerja secara sepihak oleh owner	5	5	5	5	5	5
A7	Perselisihan antara owner dengan kontraktor	4	4	4	5	3	4
B	FORCE MEJEURE						
B1	Kebakaran	3	3	3	4	4	3
B2	Banjir	5	5	5	5	5	5
B3	Tanah longsor	3	4	4	5	3	4
B4	Gempa bumi	3	2	2	2	2	2
B5	Badai	4	5	4	4	4	4
B6	Cuaca tidak menentu	4	3	3	4	4	4
C	MANAJEMEN						
C1	Perubahan prioritas dalam program yang sudah berjalan	4	4	3	5	5	4
C2	Kesalahan estimasi waktu	5	5	4	4	4	4
C3	Kesalahan estimasi biaya	5	5	3	3	5	4
C4	Kurangnyan kontrol dan koordinasi dalam tim	2	2	5	3	3	3
C5	Adanya miss komunikasi antar sesama perangkat pada proyek	3	4	3	4	4	4
D	TENAGA KERJA						
D1	Kekurangan jumlah tenaga kerja	5	5	5	5	5	5
D2	Pemogokan tenaga kerja	5	5	5	5	5	5

No	Variabel	Responden					Rata-rata Keparahan
		A	B	C	D	E	
D3	Terjadinya kecelakaan kerja	4	5	3	5	4	4
D4	Staff yang kurang berpengalaman	5	4	5	4	3	4
D5	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	4	4	3	5	3	4
E	MATERIAL DAN PERALATAN						
E1	Pemesanan material yang terlambat	5	4	4	5	4	4
E2	Kurangnya peralatan	3	3	3	4	4	3
E3	Volume material yang dikirim jumlahnya tidak tepat	3	3	3	2	1	2
E4	Kenaikan harga material	5	5	5	5	5	5
E5	Keterlambatan material dari supplier	5	5	3	5	4	4
E6	Kekurangan tempat penyimpanan material	5	5	5	5	5	5
E7	Kekurangan tempat penimbun material sisa	5	5	5	5	5	5
E8	Kerusakan peralatan	4	4	3	4	4	4
F	SITE						
F1	Kemacetan	3	4	4	4	4	4
F2	Kebanjiran yang terjadi di sekitar proyek	5	4	4	4	5	4
F3	Pencurian	5	5	5	5	5	5
F4	Perbedaan kondisi tanah	3	2	4	3	5	3
G	DESAIN DAN TEKNOLOGI						
G1	Kesulitan penggunaan teknologi baru	2	1	3	1	1	2
G2	Metode pelaksanaan yang salah	5	5	5	5	5	5
G3	Perubahan desain	5	5	4	5	4	5
G4	Ketidaksempurnaan desain	5	5	5	5	4	5
G5	Kegagalan menerjemahkan desain awal ke desain akhir	5	5	5	5	5	5
G6	Desain tidak sesuai spesifikasi	5	5	5	5	5	5

Nilai kemungkinan (*likelihood*) diformulasikan sebagai probabilitas dan nilai keparahan (*consequence*) diformulasikan sebagai dampak. Selanjutnya, nilai rata-rata probabilitas dan dampak masing-masing risiko dikalikan untuk mendapatkan nilai risiko

Tabel 2. Nilai Risiko

No	Variabel	Probabilitas (P)	Keparahan (I)	Nilai Risiko
A	KONTRAKTUAL			
A1	Ketidakpastian pasal-pasal dalam kontrak	2	5	10
A2	Pasal-pasal yang kurang lengkap	2	5	10
A3	Perbedaan inteprestasi spesifikasi antara owner dengan kontraktor	2	4	8
A4	Dokumen-dokumen yang kurang lengkap	2	4	8

No	Variabel	Probabilitas (P)	Keparahan (I)	Nilai Risiko
A5	Keterlambatan pembayaran oleh owner	1	4	4
A6	Pemutusan kerja secara sepihak oleh owner	1	5	5
A7	Perselisihan antara owner dengan kontraktor	1	4	4
B	FORCE MEJEURE			
B1	Kebakaran	1	3	3
B2	Banjir	3	5	15
B3	Tanah longsor	1	4	4
B4	Gempa bumi	1	2	2
B5	Badai	1	4	4
B6	Cuaca tidak menentu	4	4	16
C	MANAJEMEN			
C1	Perubahan prioritas dalam program yang sudah berjalan	1	4	4
C2	Kesalahan estimasi waktu	3	4	12
C3	Kesalahan estimasi biaya	3	4	12
C4	Kurangnya kontrol dan koordinasi dalam tim	2	3	6
C5	Adanya miss komunikasi antar sesama perangkat pada proyek	4	4	16
D	TENAGA KERJA			
D1	Kekurangan jumlah tenaga kerja	5	5	25
D2	Pemogokan tenaga kerja	5	5	25
D3	Terjadinya kecelakaan kerja	1	4	4
D4	Staff yang kurang berpengalaman	1	4	4
D5	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	3	4	12
E	MATERIAL DAN PERALATAN			
E1	Pemesanan material yang terlambat	1	4	4
E2	Kurangnya peralatan	3	3	9
E3	Volume material yang dikirim jumlahnya tidak tepat	1	2	2
E4	Kenaikan harga material	5	5	25
E5	Keterlambatan material dari <i>supplier</i>	3	4	12
E6	Kekurangan tempat penyimpanan material	5	5	25

No	Variabel	Probabilitas (P)	Keparahan (I)	Nilai Risiko
E7	Kekurangan tempat penimbun material sisa	5	5	25
E8	Kerusakan peralatan	4	4	16
F SITE				
F1	Kemacetan	3	4	12
F2	Kebanjiran yang terjadi di sekitar proyek	3	4	12
F3	Pencurian	1	5	5
F4	Perbedaan kondisi tanah	3	3	9
G DESAIN DAN TEKNOLOGI				
G1	Kesulitan penggunaan teknologi baru	1	2	2
G2	Metode pelaksanaan yang salah	1	5	5
G3	Perubahan desain	1	5	5
G4	Ketidak sempurnaan desain	1	5	5
G5	Kegagalan menerjemahkan desain awal ke desain akhir	1	5	5
G6	Desain tidak sesuai spesifikasi	1	5	5

Risk Maps

Risk maps merupakan pengklasifikasian indikator risiko dengan menggunakan penilaian kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan (*consequence*). Klasifikasi tersebut dibedakan menjadi 4 yaitu *low risk*, *significant risk*, *moderate risk* dan *extreme risk*.

		1	2	3	4	5
		<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
5	<i>Almost Certain</i>					D1, D2, E4, E6, E7
4	<i>Likely</i>				B6, C5, E8	
3	<i>Possible</i>			E2, F4	C2, C3, D5, E5, F1, F2	B2
2	<i>Unlikely</i>			C4	A3, A4	A1, A2

1	Rare		B4, E3, G1	B1	A5, A7, B3, B5, C1, D3, D4, E1	A6, F3, G2, G3, G4, G5, G6
---	------	--	------------	----	--------------------------------	----------------------------

Gambar 1. Map Klasifikasi Risiko

Evaluasi Risiko

Evaluasi terhadap indikator risiko yang termasuk dalam kategori risiko rendah (indikator risiko B1, B4, E3, dan G1) menunjukkan bahwa risiko tersebut dapat diterima, dan tidak memerlukan pengendalian tambahan. Namun, pemantauan tetap diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian risiko telah diterapkan dengan baik dan sesuai. Sementara itu, indikator risiko yang termasuk dalam kategori risiko sedang (A5, A6, A7, B3, B5, C1, C4, D3, D4, E1, F3, G2, G3, G4, G5, dan G6) memerlukan langkah-langkah untuk mengurangi risiko, meskipun biaya pencegahan yang diperlukan harus dipertimbangkan secara hati-hati dan dibatasi.

Langkah-langkah untuk mengurangi risiko harus dilakukan dalam jangka waktu yang telah ditetapkan. Selanjutnya, untuk indikator risiko yang termasuk dalam kategori risiko tinggi (A1, A2, A3, A4, C2, C3, D5, E2, E5, F1, F2, F4), aktivitas tidak boleh dilanjutkan sampai risiko dapat dikurangi. Penting untuk mempertimbangkan alokasi sumber daya yang diperlukan untuk mengurangi risiko tersebut. Jika pekerjaan yang sedang berjalan berisiko, tindakan cepat harus segera diambil. Terakhir, untuk indikator risiko yang masuk dalam kategori risiko ekstrem (B2, B6, C5, D1, D2, E4, E6, E7, E8), kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko tersebut berhasil dikurangi. Jika risiko tidak dapat dikurangi dengan sumber daya yang terbatas, maka pekerjaan tersebut tidak dapat diselesaikan.

Pengendalian Risiko

Menurut PMBOK, pengendalian risiko adalah suatu proses yang melibatkan berbagai tindakan, teknik, dan strategi untuk menangani risiko yang mungkin muncul. Secara umum, pengendalian risiko dilakukan dengan empat pendekatan, yaitu menghindari (avoid), mengurangi kemungkinan terjadinya (reduce likelihood), mengurangi dampak jika terjadi (reduce consequence), dan mengalihkan risiko kepada pihak lain (risk transfer).

Untuk risiko ekstrem (indikator risiko B2, B6, C5, D1, D2, E4, E6, E7, dan E8), langkah yang diambil adalah menghindari risiko (avoid). Sementara itu, untuk risiko tinggi (indikator risiko A1, A2, A3, A4, C2, C3, D5, E2, E5, F1, F2, dan F4), tindakan yang diambil adalah mengurangi kemungkinan terjadinya risiko (reduce likelihood). Untuk risiko moderat (indikator risiko A5, A6, A7, B3, B5, C1, C4, D3, D4, E1, F3, G2, G3, G4, G5, dan G6), tindakan yang diambil adalah mengurangi dampak yang ditimbulkan jika risiko terjadi (reduce consequence). Sedangkan untuk risiko rendah (indikator risiko B1, B4, E3, dan G1), tindakan yang diambil adalah mengalihkan risiko ke pihak lain (risk transfer).

Pada penelitian ini, pengendalian risiko hanya dilakukan pada *Extreme Risk* (indikator risiko B2, B6, C5, D1, D2, E4, E6, E7 dan E8), Pengendalian risikodilakukan berdasarkan penilaian subjektif peneliti yang selanjutnya dilakukanvalidasi dengan pihak kontraktor.

Risiko Paling Signifikan

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel risiko yang memiliki kategori tinggi pada aspek waktu dan biaya merupakan risiko-risiko yang signifikan. Risiko-risiko yang dianggap signifikan terhadap waktu dan biaya ini tercantum pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 3 Risiko Paling Signifikan Terhadap Waktu

No	Variabel	Probabilitas (P)	Keparahan (I)	Nilai Risiko
B2	Banjir	3	5	15
B6	Cuaca tidak menentu	4	4	16
C2	Kesalahan estimasi biaya	3	4	12
D1	Kekurangan jumlah tenaga kerja	5	5	25
D2	Pemogokan tenaga kerja	5	5	25
E2	Kurangnya peralatan	3	3	9
E5	Keterlambatan material dari <i>supplier</i>	3	4	12
E8	Kerusakan peralatan	4	4	16
F1	Kemacetan	3	4	12

Tabel 4 Risiko Paling Signifikan Terhadap Waktu

No	Variabel	Probabilitas (P)	Keparahan (I)	Nilai Risiko
A1	Ketidakpastian pasal-pasal dalam kontrak	2	5	10
A2	Pasal-pasal yang kurang lengkap	2	5	10
B2	Banjir	3	5	15
B6	Cuaca tidak menentu	4	4	16
C2	Kesalahan estimasi waktu	3	4	12
C3	Kesalahan estimasi biaya	3	4	12
C5	Adanya <i>miss</i> komunikasi antar sesama perangkat pada proyek	4	4	16
D1	Kekurangan jumlah tenaga kerja	5	5	25
D2	Pemogokan tenaga kerja	5	5	25

No	Variabel	Probabilitas (P)	Keparahan (I)	Nilai Risiko
D5	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	3	4	12
E2	Kurangnya peralatan	3	3	9
E4	Kenaikan harga material	5	5	25
E5	Keterlambatan material dari <i>supplier</i>	3	4	12
E6	Kekurangan tempat penyimpanan material	5	5	25
E7	Kekurangan tempat penimbun material sisa	5	5	25
E8	Kerusakan peralatan	4	4	16
F1	Kemacetan	3	4	12
F2	Kebanjiran yang terjadi di sekitar proyek	3	4	12
F4	Perbedaan kondisi tanah	3	3	9

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa risiko yang terjadi pada Pembangunan Saluran U-ditch 150/150 Dengan Cover Gandar 15 Ton Jl. Ketintang Sisi Barat Dsk Surabaya terdiri dari 7 risiko utama dan 40 Indikator Risiko. Berdasarkan hasil analisa diketahui bahwa terdapat 9 indikator risiko yang termasuk dalam kategori extreme risk (B2, B6, C5, D1, D2, E4, E6, E7 dan E8). Berdasarkan peringkat risiko utama, risiko yang paling signifikan adalah tenaga kerja menjadi peringkat 1 dengan presentase sebesar 25,84%. Indikator risiko tenaga kerja yang membutuhkan tindakan untuk menghindari risiko adalah kekurangan jumlah tenaga kerja (D1) dan pemogokan tenaga kerja (D2). Untuk menghindari permasalahan tenaga kerja, langkah yang dapat diambil adalah dengan menambah tenaga kerja yang baru dan meningkatkan produktifitas tenaga kerja yang telah ada, menurut M Mulyadi (2017).

DAFTAR PUSTAKA

- A. R., & Dwi, A. U. (2020). Kajian Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Kinerja Mutu pada Proyek Konstruksi di Provinsi Aceh. *Fakultas Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*, 268-273.
- Ariska, S. A. (2021). Manajemen Risiko Proyek Perumahan Taman Golf Residence 3. *Konsentrasi manajemen konstruksi program studi teknik sipil program magister fakultas teknik sipil dan perencanaan universitas islam indonesia yogyakarta*, 69-121.
- Dewi, s. L. (2018). Analisis keterlambatan pembayaran termin terhadap operasinal pt. Galory jasa sarana surabaya. *Stie Mahardhika Surabaya*, 9-12.
- F. D., S. S., & M. N. (2020). Manajemen Konflik Dalam Penyelesaian Permasalahan Hubungan Industrial. *Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia*123, 32-41.
- H. K., & Ayu, I. A. (2020). Analisis Risiko Rantai Pasok Material Terhadap Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi. *Jurusan Teknik Sipil / Universitas Gunadarma*, 43-48.
- Luthfi, M. S., & H. P. (2023). Manajemen Risiko terhadap Kontrak Perencanaan Konstruksi Jalan Tol dengan Metode Simulasi Monte Carlo. *Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta, Universitas Indonesia, Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kukusan, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16425*, 117-122.
- Paulos, S. N. (2012). Peningkatan Produktivitas Konstruksi Melalui Pemilihan Metode Konstruksi. *Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Jenderal Soedirman*, 26-29.
- Rahman, A. D. (2016). Pengelolaan Resiko Proyek Untuk Mencegah Terjadinya Overhead Biaya Pada Proyek Peningkatan Jalan Ikk Ranoyapo Cs. *Pasca Sarjana Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado*, 490-496.
- S. I., & A. H. (2022). Analisis Manajemen Risiko Pada Pekerjaan Box Girder Cast In – Situ. *Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta*, 176-183.
- Sandra, D. L. (2018). Analisis Keterlambatan Pembayaran Termin Terhadap Operasional Pt. Galory Jasa Sarana Surabaya Periode 2014 – 2018. *STIE Mahardhika Surabaya*, 9-10.