

Analisis Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Pekerjaan Rekonstruksi Jalan Manggopoh - Padang Luar Terhadap Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

Agistha Mardika*^{id}, Deddy Kurniawan^{id}, Selpa Dewi^{id}

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
Bukittinggi, Indonesia

Abstrak. Proyek konstruksi jalan rentan terhadap risiko yang dapat menyebabkan keterlambatan waktu penyelesaian. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang memengaruhi durasi pelaksanaan Proyek Rekonstruksi Jalan Manggopoh-Padang Luar di Sumatera Barat. Permasalahan utamanya adalah belum optimalnya pengendalian risiko oleh pihak pelaksana. Metode yang digunakan bersifat kuantitatif dengan pendekatan *Severity Index* dan *Probability Impact Matrix*, berdasarkan data dari 36 responden yang terdiri dari kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek. Dari 32 variabel risiko, ditemukan beberapa risiko dominan berkategori tinggi yang paling memengaruhi waktu pelaksanaan, yaitu pekerja tidak kompeten (X.24), kerusakan alat berat (X.21), keterlambatan pengiriman material (X.19), dan kondisi dana dari owner yang tidak lancar (X.13).

Kata Kunci: Manajemen Risiko, *Severity Index*, Proyek Rekonstruksi Jalan, Waktu Pelaksanaan, SPSS versi 25.

*Penulis Korespondensi : agyes13@gmail.com

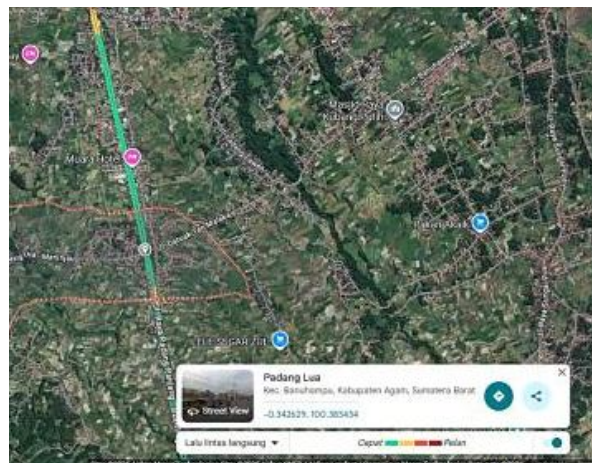
1. Pendahuluan

Kegiatan dalam sektor jasa konstruksi dikenal memiliki tingkat risiko yang tinggi karena sifatnya yang kompleks, keterlibatan banyak pihak, batasan waktu yang ketat, dan penggunaan sumber daya yang signifikan (Terry et al., 2011). Proyek pembangunan atau pemeliharaan jalan akan selalu dihadapkan pada kemungkinan munculnya risiko, baik yang berdampak ringan maupun berat. Tanpa penanganan yang sesuai, risiko ini dapat mengganggu jalannya proyek. Untuk itu, penerapan manajemen risiko menjadi kebutuhan utama. Proses ini terdiri atas tahap perencanaan, identifikasi, analisa, tanggapan terhadap risiko, dan pengendalian secara menyeluruh. Di dalam dunia konstruksi, setiap perusahaan wajib menunjukkan standar pengelolaan risiko sebagai bagian integral dari pelaksanaan proyek.

Telah banyak penelitian yang menganalisis risiko dalam proyek konstruksi. Seperti penelitian dari Faisal (2021) yang membahas risiko pada tahap pelaksanaan konstruksi Jalan Tol Cinere–Jagorawi di Depok, di mana ditemukan bahwa keterlambatan pengiriman material dan ketidaklancaran pendanaan menjadi faktor dominan (Faisal & Tenriajeng, 2022). Dari penelitian Syammaun, Amin, & Bustami (2021) juga dibahas manajemen risiko pada proyek preservasi rekonstruksi Jalan Lambaro–Bts. Pidie, yang menunjukkan bahwa faktor cuaca dan kondisi lapangan berkontribusi besar terhadap keterlambatan (Syammaun et al., 2021).

Kemudian penelitian Sabir (2021) menganalisis risiko pada proyek pembangunan jalan provinsi di Sumatera Barat, dengan temuan bahwa permasalahan keuangan dan koordinasi antar-*stakeholder* sangat memengaruhi durasi pekerjaan (Sabir, 2021). Selanjutnya, Yeni, Masril, & Dewi (2022) meneliti manajemen risiko pembangunan konstruksi gedung bertingkat di Kabupaten Dhamasraya, yang menunjukkan bahwa faktor perencanaan dan keselamatan kerja menjadi risiko kritis (Fitri Yeni & Dewi, 2022). Dari banyaknya penelitian tersebut, peneliti sangat tertarik untuk meneliti lebih spesifik terkait analisis risiko pada pelaksanaan Proyek Rekonstruksi Jalan Manggopoh–Padang Luar terhadap waktu pelaksanaan pekerjaan, mengingat proyek jalan nasional ini memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan melibatkan banyak pihak, sehingga rentan terhadap berbagai risiko keterlambatan.

2. Metodologi Penelitian



Gambar 1: Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini, populasi ditetapkan pada seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan Proyek Rekonstruksi Jalan Manggopoh–Padang Luar, meliputi kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek. Dari populasi tersebut disebarkan sebanyak 40 kuesioner, namun hanya 36 kuesioner yang kembali dan diisi lengkap sehingga dapat diolah lebih lanjut. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 36 responden, yang mewakili populasi melalui teknik *purposive sampling*.

Analisis risiko dilakukan dengan metode *Severity Index* dan *Probability Impact Matrix* untuk mengukur dan mengklasifikasikan risiko ke dalam kategori rendah,

sedang, dan tinggi. Data kuesioner diolah menggunakan SPSS 26, dengan uji validitas dan reliabilitas ($\alpha > 0,60$). Proses penelitian mengikuti alur ilmiah, mulai dari persiapan hingga penyusunan simpulan, guna menghasilkan gambaran objektif terhadap risiko yang mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek jalan nasional.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penyebaran dan Karakteristik Responden

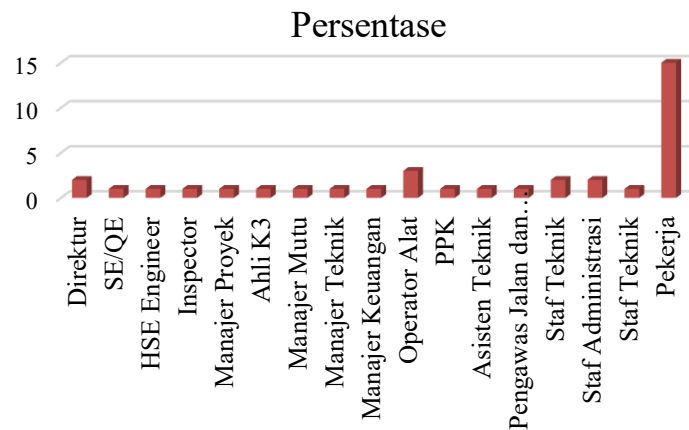
Tabel 1: Penyebaran Kuesioner

Keterangan	Jumlah	Persentase
Kuesioner yang disebarkan	40	100 %
Kuesioner tidak kembali	4	10 %
Kuesioner diisi lengkap dan diolah	36	90 %
Tingkat Respon (<i>response rate</i>)	36	90 %

Responden dalam penelitian ini berasal dari berbagai latar belakang jabatan di dalam proyek konstruksi yang dianggap relevan dan memiliki pengetahuan serta pengalaman yang memadai terhadap permasalahan yang diteliti. Penentuan responden dilakukan secara *purposive*, dengan mempertimbangkan keterlibatan mereka dalam proses perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan proyek.

Tabel 2: Distribusi Responden Berdasarkan Jabatan di Proyek

No.	Jabatan Responden	Banyak Responden	%
1.	Direktur	2	2,78
2.	SE/QE	1	2,78
3.	HSE Engineer	1	2,78
4.	Inspector	1	2,78
5.	Manajer Proyek	1	2,78
6.	Ahli K3	1	2,78
7.	Manajer Mutu	1	2,78
8.	Manajer Teknik	1	2,78
9.	Manajer Keuangan	1	2,78
10.	Operator Alat	3	8,33
11.	PPK	1	2,78
12.	Asisten Teknik	1	2,78
13.	Pengawas Jalan dan Jembatan	1	2,78
14.	Staf Teknik	2	2,78
15.	Staf Administrasi	2	2,78
16.	Staf Teknik	1	2,78
17.	Pekerja	15	41,67
Total		36	100



Gambar 2: Persentase Jumlah Responden

Mayoritas responden adalah laki-laki (91,9%) berusia 21–30 tahun, yang termasuk usia produktif. Sebagian besar bekerja di lapangan dengan pengalaman lebih dari 15 tahun (29,7%), diikuti pengalaman 6–15 tahun (27%) dan kurang dari 5 tahun (16,2%). Komposisi ini mencerminkan dominasi tenaga kerja pria dalam industri konstruksi dan keterlibatan langsung dalam proyek, sehingga data yang diperoleh dinilai kredibel dan relevan terhadap topik penelitian.

3.2 Statistik Deskriptif

Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai kecenderungan, penyebaran, dan distribusi data dari masing-masing variabel penelitian yang digunakan.

Tabel 3: Statistik Deskriptif

	N	Descriptive Statistics			
		Min.	Max.	Mean	Std. Dev
Total X1	36	3	15	10.19	3.041
Total X2	36	4	10	7.89	1.326
Total X3	36	5	10	8.17	1.276
Total X4	36	5	10	7.44	1.443
Total X5	36	6	15	11.11	2.412
Total X6	36	6	15	11.86	2.127
Total X7	36	5	10	8.03	1.253
Total X8	36	6	15	11.64	2.127
Total X9	36	3	15	11.36	2.486
Total X10	36	3	15	12.11	2.561
Total X11	36	3	15	11.61	2.589
Total X12	36	6	15	11.33	2.563
Valid N (listwise)	36				

Berdasarkan Tabel 3, seluruh variabel (Total X1 hingga Total X12) memiliki jumlah responden sebanyak 36 orang. Nilai minimum berkisar antara 3 hingga 6, sementara nilai maksimum mencapai 15, menunjukkan skala tertinggi dalam kuesioner. Rata-rata tiap variabel bervariasi, dengan nilai terendah pada Total X4 (7,44) dan tertinggi pada Total X10 (12,11), mencerminkan perbedaan persepsi responden terhadap masing-masing faktor risiko.

3.3 Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji Validitas

Tabel 4: Indeks Validitas

Variabel	Indikator	R Hitung	R Tabel	Signifikansi	Hasil
Politik	X1.1	0,347	0,3291	0,000	Valid
	X1.2	0,388	0,3291	0,000	Valid
	X1.3	0,379	0,3291	0,000	Valid
Lingkungan	X2.1	0,455	0,3291	0,000	Valid
	X2.2	0,489	0,3291	0,137	Valid
Perencanaan	X3.1	0,424	0,3291	0,559	Valid
	X3.2	0,518	0,3291	0,000	Valid
Pemasaran	X4.1	0,481	0,3291	0,000	Valid
	X4.2	0,570	0,3291	0,000	Valid
Ekonomi	X5.1	0,573	0,3291	0,000	Valid
	X5.2	0,761	0,3291	0,000	Valid
	X5.3	0,542	0,3291	0,000	Valid
Keuangan	X6.1	0,755	0,3291	0,236	Valid
	X6.2	0,447	0,3291	0,000	Valid
	X6.3	0,589	0,3291	0,000	Valid
Alami	X7.1	0,624	0,3291	0,000	Valid
	X7.2	0,429	0,3291	0,000	Valid
Proyek	X8.1	0,466	0,3291	0,000	Valid
	X8.2	0,427	0,3291	0,000	Valid
	X8.3	0,448	0,3291	0,000	Valid
Teknis	X9.1	0,621	0,3291	0,000	Valid
	X9.2	0,520	0,3291	0,000	Valid
	X9.3	0,484	0,3291	0,000	Valid
Manusia	X10.1	0,401	0,3291	0,000	Valid
	X10.2	0,407	0,3291	0,000	Valid
	X10.3	0,477	0,3291	0,000	Valid
Kriminal	X11.1	0,780	0,3291	0,000	Valid
	X11.2	0,723	0,3291	0,000	Valid
	X11.3	0,678	0,3291	0,000	Valid
Keselamatan	X12.1	0,769	0,3291	0,000	Valid
	X12.2	0,683	0,3291	0,000	Valid
	X12.3	0,719	0,3291	0,000	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas yang ditampilkan pada tabel 4, seluruh indikator dari masing-masing variabel memiliki nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel sebesar 0,3291. Selain itu, nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) dari setiap indikator juga menunjukkan angka di bawah 0,05, yang berarti secara statistik signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa semua item pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

Uji Reliabilitas

Tabel 5: Hasil Rekapitulasi

<i>Case Processing Summary</i>			
Cases		N	%
	Valid	36	43.4
	Excluded ^a	46	56.6
	Total	83	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Berdasarkan Tabel 5, dari 83 data yang dikumpulkan, hanya 36 data (43,4%) yang dinyatakan valid dan digunakan dalam analisis, sementara 46 data (56,6%) dieliminasi melalui *listwise deletion* karena tidak lengkap. Langkah ini diambil untuk menjaga akurasi dan kredibilitas hasil penelitian dengan hanya melibatkan responden yang mengisi kuesioner secara utuh dan konsisten. Analisis selanjutnya difokuskan pada 36 data valid, yang telah diverifikasi, sebelum dilanjutkan ke tahap uji reliabilitas untuk menilai konsistensi internal instrumen.

Tabel 6: Reliability Statistics

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.929	32

Hasil uji reliabilitas pada Tabel 6 menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,929, menandakan reliabilitas sangat tinggi. Angka ini jauh melampaui batas minimum 0,7, yang menjadi standar konsistensi internal dalam penelitian kuantitatif. Dengan demikian, 32 item dalam kuesioner dinyatakan konsisten dan andal sebagai instrumen pengumpulan data, serta layak digunakan untuk analisis lanjutan.

3.5 Urutan Risiko Berdasarkan Dampaknya Terhadap Waktu Pelaksanaan

Untuk mengidentifikasi risiko yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek, dilakukan pengurutan berdasarkan besarnya nilai koefisien dari hasil analisis regresi. Langkah ini bertujuan untuk memprioritaskan penanganan terhadap risiko yang memiliki korelasi paling tinggi terhadap variabel waktu..

Tabel 7. Urutan Risiko Tertinggi yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Proyek

Kode	Faktor Risiko yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Proyek	Koefisien
X11.1	Perusakan	0.780
X12.1	Terjadi pekerjaan tambahan dengan harga timpang	0.769
X5.2	Finansial/kondisi dana dari <i>owner</i> tidak lancar	0.761
X6.1	Abai terhadap pentingnya K3 dalam proyek	0.755
X11.2	Pencurian	0.723
X12.3	Kurangnya aplikasi K3	0.719
X12.2	Tidak menggunakan APD	0.683
X11.3	Kurangnya keamanan	0.678
X7.1	Cuaca	0.624
X9.1	Kerusakan alat berat	0.621
X6.3	Persaingan pasar	0.589
X5.1	Kebijakan keuangan pajak	0.573
X4.2	Estimasi biaya konstruksi	0.570
X5.3	Persyaratan perizinan	0.542
X9.2	Detail BoQ tidak lengkap	0.520
X3.2	Keterlambatan pembayaran termin oleh <i>owner</i> kepada kontraktor	0.518
X2.2	Terjadinya kerusakan jalan di sekitar proyek	0.489
X9.3	Adanya gangguan saat proses mobilisasi	0.484
X4.1	Permintaan terhadap bahan/material	0.481
X10.3	Tidak adanya kerja sama tim yang baik dalam bekerja	0.477
X8.1	Proses pekerjaan yang berbenturan dengan instansi lainnya	0.466

Kode	Faktor Risiko yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Proyek	Koefisien
X2.1	Perizinan masyarakat	0.455
X6.2	Pembengkakan biaya	0.448
X8.3	Tidak sesuai metode pelaksanaan yang ditetapkan	0.447
X7.2	Gempa	0.429
X8.2	Gambar saat render tidak lengkap	0.427
X3.1	Keterlambatan dalam pengiriman material proyek	0.424
X10.2	Keterbatasan jumlah tenaga kerja	0.401
X10.1	Pekerja tidak kompeten	0.407
X1.2	Adanya pergantian pejabat daerah yang berakibat pada pengambilan keputusan	0.388
X1.3	Adanya perubahan struktur/ tanggung jawab instansi pemerintah	0.379
X1.1	Kebijakan dari Pemerintah	0.347

Analisis data menunjukkan bahwa risiko paling dominan dalam keterlambatan proyek rekonstruksi Jalan Manggopoh-Padang Luar adalah kerusakan (X11.1), sementara kebijakan pemerintah (X1.1) memiliki dampak paling kecil. Berikut ini merupakan uraian lima indikator risiko teratas yang paling berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan proyek.

a. Perusakan (X11.1)

Risiko ini memiliki nilai koefisien tertinggi sebesar 0,780, yang menandakan bahwa perusakan menjadi penyebab utama keterlambatan pelaksanaan proyek.

b. Terjadi Pekerjaan Tambahan dengan Harga Timpang (X12.1)

Dengan koefisien sebesar 0,769, risiko ini menempati urutan kedua. Dalam proyek rekonstruksi jalan, pekerjaan tambahan sering kali muncul akibat revisi desain yang tidak terantisipasi sebelumnya, dan harga yang tidak proporsional menyebabkan proses negosiasi memakan waktu.

c. Finansial/Kondisi Dana dari *Owner* Tidak Lancar (X5.2)

Risiko ini memiliki koefisien 0,761 dan menjadi salah satu penyebab signifikan keterlambatan.

d. Abai terhadap Pentingnya K3 dalam Proyek (X6.1)

Dengan koefisien 0,755, risiko ini berada di posisi keempat. Kelalaian terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang memperlambat aktivitas di lapangan.

e. Pencurian (X11.2)

Risiko ini menunjukkan koefisien sebesar 0,723, dan menjadi salah satu faktor risiko yang cukup dominan.

3.6 Analisis Probabilitas dan Dampak Risiko

3.6.1 Hasil Perhitungan Probabilitas Risiko Menggunakan *Severity Index*

Perhitungan *Severity Index* (SI) dilakukan dengan mengacu pada rumus berikut.

$$SI = \left(\frac{\sum_{i=0}^4 a_i \times x_i}{4 \times \sum_{i=0}^4 x_i} \right) \times 100$$

Tabel 8: Ilustrasi Perhitungan *Severity Index* (SI)

Skor (a_i)	Jumlah Responden (x_i)
1 (Sangat Jarang)	1
2 (Jarang)	2
3 (Cukup Sering)	4

Skor (<i>ai</i>)	Jumlah Responden (<i>xi</i>)
4 (Sering)	5
5 (Sangat Sering)	3

Tabel 9: Kategori Tingkat Dampak Risiko Berdasarkan Rentang Nilai *Severity Index*

Rentang Nilai SI (%)	Kategori Probabilitas
$SI \leq 25$	Rendah (R)
$25 < SI \leq 37,5$	Rendah/Cukup (R/C)
$37,5 < SI \leq 62,5$	Cukup/Sedang (S/C)
$62,5 < SI \leq 75$	Sedang/Tinggi (S/T)
$SI > 75$	Tinggi (T)

Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner terhadap 33 indikator risiko, berikut adalah nilai *Severity Index* masing-masing risiko yang telah disusun berdasarkan urutan tertinggi.

Tabel 10: Probabilitas Risiko yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Proyek (Metode *Severity Index*)

No	Kode	Indikator Risiko	SI (%)	Kategori
1	X11.1	Perusakan	78,0	Tinggi (T)
2	X12.1	Terjadi pekerjaan tambahan dengan harga timpang	76,9	Tinggi (T)
3	X5.2	Finansial/kondisi dana dari <i>owner</i> tidak lancar	76,1	Tinggi (T)
4	X6.1	Abai terhadap pentingnya K3 dalam proyek	75,5	Tinggi (T)
5	X11.2	Pencurian	72,3	Sedang/Tinggi
6	X12.3	Kurangnya aplikasi K3	71,9	Sedang/Tinggi
7	X12.2	Tidak menggunakan APD	68,3	Sedang/Tinggi
8	X11.3	Kurangnya keamanan	67,8	Sedang/Tinggi
9	X7.1	Cuaca	62,4	Cukup/Sedang
10	X9.1	Kerusakan alat berat	62,1	Cukup/Sedang
11	X6.3	Persaingan pasar	58,9	Cukup/Sedang
12	X5.1	Kebijakan keuangan pajak	57,3	Cukup/Sedang
13	X4.2	Estimasi biaya konstruksi	57,0	Cukup/Sedang
14	X5.3	Persyaratan perizinan	54,2	Cukup/Sedang
15	X9.2	Detail BoQ tidak lengkap	52,0	Cukup/Sedang
16	X3.2	Keterlambatan pembayaran termin oleh <i>owner</i> kepada kontraktor	51,8	Cukup/Sedang
17	X2.2	Terjadinya kerusakan jalan di sekitar proyek	48,9	Cukup/Sedang
18	X9.3	Adanya gangguan saat proses mobilisasi	48,4	Cukup/Sedang
19	X4.1	Permintaan terhadap bahan/material	48,1	Cukup/Sedang
20	X10.3	Tidak adanya kerja sama tim yang baik dalam bekerja	47,7	Cukup/Sedang
21	X8.1	Proses pekerjaan yang berbenturan dengan instansi lain	46,6	Cukup/Sedang
22	X1.2	Perizinan masyarakat	45,5	Cukup/Sedang
23	X6.2	Pembengkakan biaya	44,8	Cukup/Sedang
24	X8.3	Tidak sesuai metode pelaksanaan yang ditetapkan	44,7	Cukup/Sedang
25	X7.2	Gempa	42,9	Cukup/Sedang
26	X8.2	Gambar saat render tidak lengkap	42,7	Cukup/Sedang
27	X3.1	Keterlambatan dalam pengiriman material proyek	42,4	Cukup/Sedang
28	X10.2	Keterbatasan jumlah tenaga kerja	40,1	Cukup/Sedang
29	X10.1	Pekerja tidak kompeten	40,7	Cukup/Sedang
30	X1.2	Adanya pergantian pejabat daerah yang berakibat pada pengambilan keputusan	38,8	Cukup/Sedang

No	Kode	Indikator Risiko	SI (%)	Kategori
31	X1.3	Adanya perubahan struktur/tanggung jawab instansi pemerintah	37,9	Rendah/Cukup
32	X1.1	Kebijakan dari Pemerintah	34,7	Rendah/Cukup

Analisis probabilitas risiko menggunakan metode Severity Index (SI) menunjukkan bahwa sebagian besar risiko proyek berada pada tingkat sedang hingga tinggi, dengan empat risiko utama yakni kerusakan, pekerjaan tambahan, dana *owner* tidak lancar, dan kelalaian K3, memiliki probabilitas tertinggi (SI > 75%). Sebaliknya, risiko dari sisi eksternal seperti kebijakan pemerintah tergolong rendah. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian risiko harus difokuskan pada aspek teknis dan administratif internal yang paling rentan menyebabkan keterlambatan proyek.

3.6.2 Hasil Perhitungan Probabilitas

Penilaian dampak risiko proyek dilakukan secara kuantitatif menggunakan metode *Severity Index* (SI) untuk mengukur sejauh mana suatu risiko mempengaruhi keterlambatan proyek. Data diperoleh dari kuesioner kepada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proyek Jalan Manggopoh-Padang Luar. Respon diklasifikasikan ke dalam lima tingkat dampak, dari “sangat kecil” hingga “sangat tinggi”, dengan bobot tertentu. Nilai SI dihitung dari hasil perkalian bobot dan jumlah responden pada tiap tingkat, menghasilkan persentase SI sesuai rumus yang digunakan

$$SI = \left(\frac{\sum_{i=0}^4 a_i \times x_i}{4 \times \sum_{i=0}^4 x_i} \right) \times 100$$

Adapun hasil perhitungan nilai SI dari seluruh variabel risiko yang telah diidentifikasi disajikan dalam Tabel 4.6 berikut

Tabel 11: Tingkat Dampak Risiko Menggunakan *Severity Index* (SI)

Kode Risiko	Variabel Risiko	Persentase SI	Kategori
R1	Cuaca yang tidak menentu	72%	Tinggi (T)
R2	Keterlambatan pengiriman material oleh <i>supplier</i>	58%	Cukup/Sedang (C)
R3	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	56%	Cukup/Sedang (C)
R4	Peralatan proyek mengalami kerusakan	50%	Cukup/Sedang (C)
R5	Kesalahan dalam perencanaan jadwal proyek	67%	Tinggi (T)
R6	Keterlambatan keputusan dari pihak <i>owner</i>	65%	Tinggi (T)
R7	Perubahan desain saat pelaksanaan proyek	70%	Tinggi (T)
R8	Kesalahan pengukuran lapangan	53%	Cukup/Sedang (C)
R9	Keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten	61%	Cukup/Sedang (C)
R10	Gangguan lalu lintas di sekitar lokasi proyek	60%	Cukup/Sedang (C)

3.8 Kategorisasi Risiko Berdasarkan *Severity Indeks* (SI)

Tabel 12: Konversi Rentang Nilai *Severity Index* (SI) ke Skala Likert dalam Penilaian Risiko

Rentang SI (%)	Kategori	Skala Likert
0 – 25	Sangat Rendah (SR)	1
26 – 37	Rendah (R)	2
38 – 62	Cukup/Sedang (S/C)	3
63 – 75	Sedang/Tinggi (S/T)	4
> 75	Tinggi (T)	5

Berdasarkan hasil konversi tersebut, maka perhitungan nilai tingkat risiko dilakukan dengan cara mengalikan skor skala probabilitas dan dampak dari masing-masing risiko. Hasil penghitungan disajikan dalam tiga tingkatan, yaitu:

Tabel 13: Tingkat Risiko Rendah (*Low*)

No	Variabel Risiko	Probabilitas (P)	Dampak (I)	P × I	Tingkat Risiko
1	Adanya perubahan struktur/tanggung jawab instansi pemerintah (X1.3)	2	2	4	Rendah (<i>Low</i>)
2	Kebijakan dari pemerintah (X1.1)	2	2	4	Rendah (<i>Low</i>)

Risiko pada kategori rendah menunjukkan probabilitas dan dampak yang sama-sama minim terhadap keterlambatan proyek. Walaupun demikian, pemantauan secara berkala tetap perlu dilakukan agar risiko tidak berkembang menjadi lebih tinggi akibat perubahan situasional selama pelaksanaan proyek.

Tabel 14: Tingkat Risiko Sedang (*Medium*)

No	Variabel Risiko	P	I	P × I	Tingkat Risiko
1	Terjadinya gangguan saat proses mobilisasi (X9.3)	3	3	9	Sedang
2	Pembengkakan biaya (X6.2)	3	3	9	Sedang
3	Gambar saat render tidak lengkap (X8.2)	3	3	9	Sedang
4	Detail BoQ tidak lengkap (X9.2)	3	3	9	Sedang
5	Permintaan terhadap bahan/material (X4.1)	3	3	9	Sedang
6	Keterlambatan dalam pengiriman material proyek (X3.1)	3	3	9	Sedang
7	Pekerja tidak kompeten (X10.1)	3	3	9	Sedang
8	Tidak adanya kerja sama tim (X10.3)	3	3	9	Sedang
9	Tidak sesuai metode pelaksanaan (X8.3)	3	3	9	Sedang
10	Cuaca (X7.1)	3	4	12	Sedang

Risiko kategori sedang merupakan kelompok risiko yang memiliki probabilitas dan dampak cukup besar namun masih dalam batas toleransi. Risiko ini memerlukan tindakan pengendalian seperti *monitoring* ketat dan penguatan koordinasi teknis agar tidak berubah menjadi risiko tinggi.

Tabel 15: Tingkat Risiko Tinggi (*High*)

No	Variabel Risiko	P	I	P × I	Tingkat Risiko
1	Perusakan (X11.1)	5	5	25	Tinggi

2	Terjadi pekerjaan tambahan dengan harga timpang (X12.1)	5	5	25	Tinggi
3	Finansial/kondisi dana owner tidak lancar (X5.2)	5	4	20	Tinggi
4	Abai terhadap pentingnya K3 dalam proyek (X6.1)	5	4	20	Tinggi
5	Pencurian (X11.2)	4	4	16	Tinggi

Risiko kategori tinggi perlu diprioritaskan karena berpotensi besar mengganggu jadwal proyek. Mitigasi seperti penguatan keamanan, manajemen proyek, dan pengawasan wajib dilakukan. Hasil *Probability Impact Matrix* menunjukkan 10 risiko kategori sedang, 5 tinggi, dan 2 rendah. Dominasi risiko sedang mengindikasikan potensi gangguan waktu yang masih dapat dikendalikan, sedangkan risiko tinggi memerlukan tindakan nyata seperti evaluasi metode kerja dan pembenahan administrasi guna meminimalkan keterlambatan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi 12 faktor risiko dengan 32 indikator mencakup aspek politik hingga keselamatan, yang telah terbukti valid dan reliabel (Cronbach's Alpha 0,929). Risiko utama yang memengaruhi keterlambatan proyek mencakup perusakan (X11.1), pekerjaan tambahan dengan harga timpang (X12.1), dan ketidaklancaran dana dari owner (X5.2), yang tergolong risiko tinggi berdasarkan *Probability Impact Matrix*. Perusakan (X11.1) menjadi risiko paling dominan dengan skor 0,780 dari sisi probabilitas dan dampak. Secara umum, risiko dari aspek perencanaan, teknis, dan keamanan menjadi faktor paling kritis, menegaskan perlunya manajemen risiko yang sistematis untuk menjaga ketepatan waktu proyek.

5. Daftar Pustaka

- Budiastuti, Dyah, A. B. (2018). Validitas dan Reliabilitas Penelitian. In *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*.
- Dea, A. P. (2024). *Tinjauan Penggunaan Metode Lean Construction Pada Proyek Gedung Di Kota Bukittinggi* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat).
- Faisal, M., & Tenriajeng, A. T. (2022). Analisis Risiko Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Cinere – Jagorawi, Depok. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2), 223. <https://doi.org/10.31602/jk.v4i2.6429>
- Fitri Yeni, S., & Dewi, S. (2022). ANALISIS MANAJEMEN RISIKO TERHADAP PELAKSANAAN PEMBANGUNAN KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT DI KABUPATEN DHAMASRAYA. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2). <http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Kurniawan, D. (2018). Identifikasi Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu Pelaksanaan Konstruksi Gedung Secara Swakelola Studi Kasus: Pembangunan RKB Sekolah SD dan SMP Kota Bukittinggi. *Rang Teknik Journal*, 1 (2).
- Kurniawan, D., & Rudi, R. (2019). Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Bangunan Gedung Pemerintah di Kota Bukittinggi. *Rang Teknik Journal*, 2(1).
- Laksono, T. D. (2018). Produktivitas pada proyek konstruksi. *Teodolita*, 8(2), 11–18.
- Matsura Labombang. (2011). Manajemen Risiko Dalam Proyek. *SMARTek*, 9(1), 39–46.
- Murti, B. (2011). Validitas Dan Reliabilitas Pengukuran. *Matrikulasi Program Studi Doktorat, Fakultas Kedokteran*, 9(1), 1–19. <https://doi.org/10.22146/jp.11710>
- Priana, S. E. (2024). Analisis Kinerja Konsultan Manajemen Konstruksi Tahap

- Implementasi Pada Proyek Konstruksi. *Ensiklopedia of Journal*, 6(2), 87-91.
- Sabir, H. (2021). *Analisis Risiko Pada Proyek Pembangunan Jalan Propinsi di Propinsi Sumatera Barat*. 155. [http://repo.bunghatta.ac.id/5868/4/Tesis Hermanita Point 4.pdf](http://repo.bunghatta.ac.id/5868/4/Tesis%20Hermanita%20Point%204.pdf)
- Syammaun, T., Amin, J., & Bustami, B. (2021). Manajemen Risiko Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus: Preservasi Rekonstruksi Jalan Lambaro – Bts. Pidie). *Tameh: Journal of Civil Engineering*, 8(2), 64–72. <https://doi.org/10.37598/tameh.v8i2.77>
- Tama, A. K., Anggraini, L., & Tutuko, B. (2020). Analisis Kinerja Manajemen Konstruksi Pada Proyek Gedung Digitasi Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Teknik Sipil*, 1–15.
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W. S., & Palit, H. C. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT Charoen Pokphand Indonesia. *Charoen Pokphand Indonesia/ Jurnal Titra*, 3(1), 29–34.
- Yeni, S. F., Masril, M., & Dewi, S. (2022). Analisis Manajemen Risiko terhadap Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi Gedung Bertingkat di Kabupaten Dhamasraya. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2), 96-101.