

ANALISIS FAKTOR RISIKO YANG MEMPENGARUHI PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG AULA (MASJID LAMA) MASJID AGUNG MEDAN

Muhammad Haekal Reza Kurniawan¹, Marsedes Purba², Kusumadi³, Citra Utami⁴

^{1,2,3,4}Politeknik Negeri Medan

muhammadhaekalreza@students.polmed.ac.id¹, marsedespurba@polmed.ac.id²,
kusumasi@polmed.ac.id³, citrautami@polmed.ac.id⁴

Abstract: *The construction of a construction project such as the Hall Building (Old Mosque) of the Grand Mosque of Medan has the potential for high risks that can affect the quality, cost, and implementation time. These risks must be managed appropriately to avoid disrupting the success of the project. This study aims to identify and analyze the risk factors that affect the implementation of the Hall Building construction project of the Grand Mosque of Medan, as well as to develop strategies for handling them. The research method used is descriptive qualitative and quantitative with a field study approach and a questionnaire survey to related parties in the project. Data analysis was carried out using the Severity Index method to determine the level of probability and impact of each risk, which is then classified based on the Risk Matrix according to the PMBOK (2013) and Majid & McCaffer (1997) standards. The results of the study show that of the 30 risk variables, there are 14 risks in the medium category and 16 risks in the low category. However, through observation and interviews, three risks, namely untidy material (R27), unpredictable weather (R4), and formwork collapse during casting (R24) were raised to the high risk level. Suggested measures include increased field supervision, flexible work schedules adapted to weather conditions, and rigorous training and standard operating procedures (SOPs) for formwork installation. This research is expected to serve as a reference for effectively managing construction project risks..*

Keywords: *Risk Management, Construction Projects, Risk Matrix, Mitigation Strategies.*

Abstrak: Pembangunan proyek konstruksi seperti Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan memiliki potensi risiko tinggi yang dapat mempengaruhi mutu, biaya, dan waktu pelaksanaan. Risiko-risiko ini harus dikelola secara tepat agar tidak mengganggu keberhasilan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor risiko yang mempengaruhi pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Aula Masjid Agung Medan, serta menyusun strategi penanganannya. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan pendekatan studi lapangan dan survei kuesioner kepada pihak-pihak terkait dalam proyek. Analisis data dilakukan menggunakan metode Severity Index untuk menentukan tingkat probabilitas dan dampak dari setiap risiko, yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan Matriks Risiko sesuai standar PMBOK (2013) dan Majid & McCaffer (1997). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 variabel risiko, terdapat 14 risiko dalam kategori sedang dan 16 risiko dalam kategori rendah. Namun, melalui observasi dan wawancara, tiga risiko yaitu material tidak tertata rapi (R27), cuaca yang tidak menentu (R4), dan keruntuhan bekisting saat pengecoran (R24) dinaikkan ke tingkat risiko tinggi.

Penanganan yang disarankan meliputi peningkatan pengawasan lapangan, penyusunan jadwal kerja yang fleksibel terhadap kondisi cuaca, serta pelatihan dan SOP ketat dalam pemasangan bekisting. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam pengelolaan risiko proyek konstruksi secara efektif.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, Proyek Konstruksi, Matriks Risiko, Strategi Mitigasi.

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi dunia yang terus meningkat mendorong tingginya kebutuhan pembangunan, khususnya penyediaan tempat tinggal dan infrastruktur. Namun, dalam pelaksanaannya, risiko tidak dapat dihindari karena berpotensi mengganggu mutu, biaya, maupun waktu proyek. Risiko dipahami sebagai ketidakpastian yang dapat menimbulkan kerugian pada produktivitas, kinerja, serta pembiayaan konstruksi.

Manajemen risiko menjadi penting sebagai upaya sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan potensi gangguan dalam proyek. Melalui penerapan manajemen risiko, kebijakan pengendalian dapat dirancang secara efektif sehingga tujuan pembangunan lebih terjamin. Meski demikian, survei Global Financial Service Risk Management (GFSRMS) menunjukkan hanya 60% perusahaan yang telah menerapkannya, menandakan masih perlunya peningkatan kesadaran akan pentingnya manajemen risiko.

Penelitian ini memilih proyek pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan sebagai objek karena memiliki nilai strategis, historis, dan sosial tinggi. Proyek ini berfungsi sebagai pusat kegiatan keagamaan, sosial, dan pendidikan masyarakat. Dengan kompleksitasnya, penelitian ini bertujuan menganalisis faktor risiko dominan serta merumuskan strategi mitigasi agar pelaksanaan pembangunan berjalan sesuai sasaran mutu, biaya, dan waktu yang ditetapkan.

Rumusan Masalah

1. Apa risiko kategori tertinggi yang mungkin terjadi pada Proyek Pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan.
2. Bagaimana cara penanganan risiko-risiko yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jenis-jenis risiko apa saja yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan konstruksi pada proyek pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan.
2. Untuk mengetahui cara penanganan risiko-risiko yang terjadi dalam pelaksanaan konstruksi pada proyek pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Risiko

Risiko adalah peristiwa tidak pasti yang dapat terjadi selama suatu proyek berlangsung dan memiliki dampak positif atau negatif terhadap tujuan proyek, seperti waktu, biaya, ruang lingkup, dan kualitas. Menurut (Sarjana dkk, 2020:3) Manajemen risiko adalah proses organisasi dalam mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan berbagai ancaman dan tantangan terhadap pencapaian tujuan. Sumber ancaman bisa disebabkan seperti adanya ketidakpastian keuangan, kewajiban hukum, kesalahan dalam strategi manajemen, kecelakaan ataupun bencana alam. Untuk perusahaan digital maka perlindungan data dan ancaman terhadap keamanan teknologi informasi menjadi perhatian utama. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengadopsi rencana manajemen risiko sehingga dapat mengatasi berbagai ancaman terhadap informasi dan mengidentifikasikannya untuk mengambil tindakan secara tegas. Pentingnya bisnis internasional berperan besar bagi organisasi global dan tidak mengambil risiko terkait kejadian tak terduga yang menyebabkan permasalahan pada pendapatan.

Proses Manajemen Risiko

1. Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan suatu alat ukur (seperti tes atau instrumen) dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas digunakan untuk mengetahui seberapa ketepatan dalam sebuah 27 pengolohan data yang dilakukan. Dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Jika r_{hitung} lebih besar dari nilai r_{Tabel} dengan distribusi untuk alpha sebesar 0,05 dan derajat kebebasan ($df = n-2$) memiliki hasil bernilai positif, maka pernyataan valid. Menurut Sugiono (2018:267) rumus yang digunakan untuk mencari nilai uji validitas yaitu:

$$r = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2][n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}}$$

(Sumber: Hartanto et al, 2018) yang dikutip dari jurnal ilmiah oleh Lilin (2023:40).

Keterangan :

- n = Jumlah responden
X = Jumlah nilai pada suatu butir
Y = Jumlah semua pertanyaan
 ΣX = Jumlah total X
 ΣY = Jumlah total Y
 ΣX^2 = Jumlah total hasil kuadrat X
 ΣXY^2 = Jumlah total hasil kuadrat

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan ukuran sejauh mana pengukuran yang dilakukan dengan objek yang sama dapat menghasilkan data yang konsisten (Sugiyono, 2018:268). Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi keandalan pertanyaan dalam kuesioner, sehingga dapat dipastikan bahwa kuesioner tersebut dapat diandalkan sebagai alat pengumpul data yang mampu mencerminkan kondisi yang sebenarnya di lapangan selama penelitian. Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan adalah Alpha Cronbach, dengan perhitungan yang dilakukan sebagai berikut:

$$r = \frac{[K]}{k-1} \frac{[\Sigma \sigma b^2]}{\sigma^2}$$

(Sumber: Sugiono, 2016) yang dikutip dari jurnal ilmiah oleh Lilin(2023:41)

Keterangan:

- r = koefisien reliabilitas
K = jumlah item
 σb^2 = jumlah varians butir
 σ^2 = varian total

3. *Severity Index*

Metode *Severity Index* (SI) bertujuan untuk mengidentifikasi kategori probabilitas dan dampak. Perhitungan *Severity Index* dilakukan berdasarkan jawaban dari seluruh responden, yang kemudian dikategorikan sesuai dengan hasil perhitungan probabilitas dan dampaknya. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam *Severity Index*:

$$SI = \frac{\sum_{i=1}^n a_i x_i}{n \sum_{i=1}^n x_i} (100\%)$$

(Sumber: Al-Hammed et al, 1996) yang dikutip dari jurnal ilmiah oleh Lilin (2023:40)

Keterangan:

- SI = indeks atau nilai yang ingin dihitung.
n = Jumlah konstanta penilaian
a_i = Pembobotan yang diberikan terhadap i (konstanta penilaian)
x_i = Jumlah responden yang memberikan jawaban terhadap i (Frekuensi responden)
i = 1,2,3,4,... n
a₁ = 1, a₂ = 2, a₃ = 3, a₄ = 4, a₅ = 5

Setelah perhitungan analisis dampak masing-masing variabel risiko telah selesai, selanjutnya dilakukan proses pengkategorian dampak faktor risiko menurut (Majid dan McCaffer, 1997), yaitu:

0,00% ≤ SI ≤ 12,5% = Sangat rendah

12,5% ≤ SI ≤ 37,5% = Rendah

37,5% ≤ SI ≤ 62,5% = Sedang

62,5% ≤ SI ≤ 87,5% = Tinggi

87,5% ≤ SI ≤ 100% = Sangat tinggi

Menurut PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) (2013), tingkat pada risiko dapat dinyatakan pada rumus berikut ini:

$$R = P \times I$$

Sumber: Afiq, 2021

Keterangan:

R = Tingkat risiko

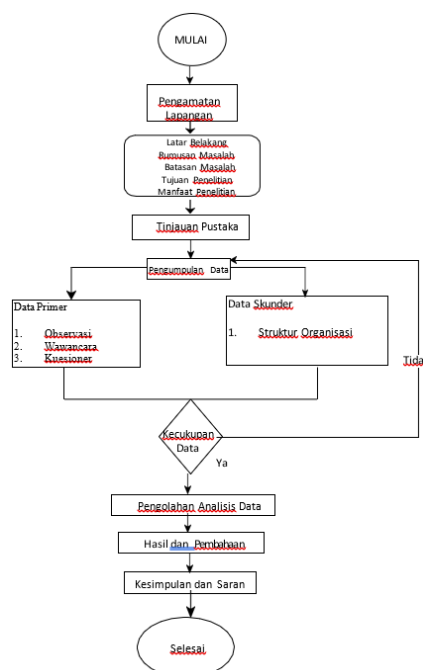
P = Tingkat probabilitas terjadinya risiko

I = Tingkat dampak akibat risiko.

III. METODE PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan penelitian yang ditetapkan, proses pelaksanaan metode dan teknik penelitian harus dilakukan secara cermat dan terstruktur. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan kegiatan pengelolaan yang terjadi dalam proyek pembangunan Gedung Aula Masjid Agung Medan di Jalan Pangeran Diponogoro, Madras Hulu, Kec. Medan Polonia berdasarkan persepsi dan pandangan pihak proyek. Desain penelitian ini difokuskan pada pengumpulan informasi mengenai situasi atau kondisi yang sedang berlangsung. Proses pengumpulan data dilakukan melalui kajian pustaka serta penelitian lapangan, dengan memanfaatkan data primer dan sekunder yang diperoleh dari penyebaran kuesioner.

Tahapan penelitian digambarkan pada diagram alur penelitian berikut.



Gambar 1 Diagram Alur Penelitian

Sumber : Pribadi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyebaran kuesioner pada proyek Pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) di Masjid Agung Medan dilaksanakan pada bulan Juni 2025. Jumlah seluruh kuesioner yang disebarikan sebanyak 30 kuesioner dan semua kuesioner berhasil dikumpulkan kembali, sehingga total responden yang berkontribusi sebanyak 30 orang. Setelah proses penyebaran kuesioner selesai, setiap pernyataan dalam kuesioner dinilai menggunakan *Skala Likert* dengan rentang nilai 1-5, yang menggambarkan lima tingkat kesetujuan responden. Data yang telah terkumpul kemudian diolah ke dalam bentuk tabulasi untuk mempermudah pembacaan serta analisis hasil kuesioner. Adapun hasil tabulasi data yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 berikut.

Tabel 1 Hasil Tabulasi Data Kuesioner Terhadap Skala Probabilitas

No	Variabel Risiko	Kode Risiko	Skala Probabilitas					Total
			5	4	3	2	1	
A1	Kebakaran	R1	0	0	12	7	11	30
A2	Gempa Bumi	R2	0	1	13	5	11	30
A3	Banjir	R3	0	7	2	14	7	30
A4	Cuaca yang tidak menentu	R4	9	11	4	4	2	30
B1	Adanya staf yang kurang berpengalaman	R5	0	12	4	6	8	30
B2	Adanya konflik internal dalam jajaran manajemen proyek	R6	0	8	6	10	6	30
B3	Tidak lengkap laporan harian	R7	1	11	6	5	7	30
C1	Ketidak jelasan pasal-pasal dalam kontrak	R8	0	0	5	14	11	30
C2	Perselisihan antara owner dan kontraktor	R9	0	2	6	12	10	30
C3	Keterlambatan pembayaran oleh owner	R10	4	6	3	9	8	30
C4	Pemutusan kerja sepihak	R11	0	0	0	8	22	30
D1	Tenaga kerja tidak patuh terhadap ketentuan K3	R12	2	14	3	7	4	30

	Pekerjaan tidak mengikuti SOP (standart Operating Prosediuire) pada saat bekerja	R13	1	10	2	8	9	30
D2								
D3	Tenaga kerja tidak terampil	R14	0	3	13	6	8	30
D4	Kecelakaan tenaga kerja	R15	0	1	1	17	11	30
D5	Produktivitas tenaga kerja yang buruk	R16	0	2	4	14	10	30
E1	Kerusakan atau kehilangan material dan peralatan	R17	0	12	5	6	7	30
E2	Ketersediaan material	R18	0	3	15	5	7	30
E3	Kenaikan harga material	R19	1	6	6	7	10	30
E4	Peralatan yang tidak sesuai dengan kondisi kerja	R20	0	1	13	6	10	30
E5	Kekurangan tempat penyimpanan material	R21	0	11	7	3	9	30
E6	Kurang tepatnya pengadaan material dan peralatan (Volume Harga dan Kualitas)	R22	0	1	4	15	10	30
E7	Keterlambatan mobilisasi alat	R23	4	3	3	16	4	30
F1	Keruntuhan bekisting saat pengecoran	R24	0	2	5	6	17	30
F2	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	R25	0	6	4	15	5	30
F3	Kesalahan pada survey	R26	0	1	1	14	14	30
F4	Material dilapangan tidak tertata rapi	R27	9	11	4	4	2	30

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Ms.Excel*, 2025

Tabel 1 Lanjutan

No	Variabel Risiko	Kode Risiko	Skala Probabilitas					Total
			5	4	3	2	1	

F5	Mutu beton tidak sesuai dengan spesifikasi	R28	0	0	3	17	10	30
F6	Penyetelan dan perakitan besi yang tidak tepat	R29	0	11	11	6	2	30
F7	Material jatuh dan menimpa pekerja	R30	0	1	1	10	18	30

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Ms.Excel*, 2025

Tabel 2 Hasil Tabulasi Data Kuesioner Terhadap Skala Dampak

No	Variabel Risiko	Kode Risiko	Skala Dampak					Total
			1	2	3	4	5	
A1	Kebakaran	R1	3	4	2	16	5	30
A2	Gempa Bumi	R2	5	3	12	7	3	30
A3	Banjir	R3	9	5	3	11	2	30
A4	Cuaca yang tidak menentu	R4	3	6	16	4	1	30
B1	Adanya staf yang kurang berpengalaman	R5	4	4	7	14	1	30
B2	Adanya konflik internal dalam jajaran manajemen proyek	R6	0	3	15	9	3	30
B3	Tidak lengkap laporan harian	R7	3	3	7	13	4	30
C1	Ketidak jelasan pasal-pasal dalam kontrak	R8	4	6	7	11	2	30
C2	Perselisihan antara owner dan kontraktor	R9	3	4	8	14	1	30
C3	Keterlambatan pembayaran oleh owner	R10	7	2	7	8	6	30
C4	Pemutusan kerja sepihak	R11	4	7	5	13	1	30
D1	Tenaga kerja tidak patuh terhadap ketentuan K3	R12	2	3	9	13	3	30

	Pekerjaan tidak mengikuti SOP (standart Operating Prosediuire) pada saat bekerja	D2	R13	5	4	5	13	3	30
	Tenaga kerja tidak terampil	D3	R14	4	7	12	6	1	30
	Kecelakaan tenaga kerja	D4	R15	5	4	11	5	5	30
	Produktivitas tenaga kerja yang buruk	D5	R16	3	6	5	15	1	30
	Kerusakan atau kehilangan material dan peralatan	E1	R17	3	4	15	5	3	30
	Kenaikan harga material	E3	R19	4	2	8	11	5	30
	Peralatan yang tidak sesuai dengan kondisi kerja	E4	R20	7	8	14	1	0	30
	Kekurangan tempat penyimpanan material	E5	R21	6	5	7	12	0	30
	Kurang tepatnya pengadaan material dan peralatan (Volume Harga dan Kualitas)	E6	R22	8	8	9	3	2	30

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Ms.Excel*, 2025

Tabel 2 Lanjutan

No	Variabel Risiko	Kode Risiko	Skala Dampak					Total
			1	2	3	4	5	
E7	Keterlambatan mobilisasi alat	R23	5	17	3	3	2	30
F1	Keruntuhan bekisting saat pengecoran	R24	2	2	6	8	12	30
F2	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	R25	5	8	14	3	0	30
F3	Kesalahan pada survey	R26	8	4	13	2	3	30

F4	Material dilapangan tidak tertata rapi	R27	8	7	10	5	0	30
F5	Mutu beton tidak sesuai dengan spesifikasi	R28	1	5	5	14	5	30
F6	Penyetelan dan perakitan besi yang tidak tepat	R29	2	3	17	4	4	30
F7	Material jatuh dan menimpa pekerja	R30	2	2	4	14	8	30

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Ms.Excel*, 2025

Pengolahan Data

Pengujian data dalam penelitian ini dilakukan secara statistik dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 24 serta *Microsoft Excel*. Uji validitas dilakukan menggunakan rumus *Product Moment* dari *Pearson*, yang menghasilkan nilai korelasi (r) untuk menggambarkan hubungan antar variabel yang diteliti. Nilai r tersebut kemudian dianalisis berdasarkan tingkat signifikansi sebesar 5% untuk menentukan validitas setiap item dalam kuesioner.

Rumus untuk menghitung df adalah:

$$df = n - 2$$

Jumlah responden $n = 30$ orang

$$df = 30 - 2 = 28$$

dari perhitungan tersebut hasil nilai r hitung yang didapat adalah 0.374 dengan tingkat signifikan 5% (0,05).

Sebuah pernyataan dapat dikatakan valid jika r hitung $>$ r table Nilai R dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Distribusi Nilai r tabel signifikansi 5% dan 1%

N	<i>The Leve of significance</i>		N	<i>The Leve of significance</i>	
	5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	38	0,32	0,413
4	0,95	0,99	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,38

Sumber: Karmila(2015)

Tabel 3 Lanjutan

N	<i>The Leve of significance</i>		N	<i>The Leve of significance</i>	
	5%	1%		5%	1%
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,33
18	0,468	0,59	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,22	0,286
22	0,432	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,267

24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,23
27	0,381	0,487	150	0,159	0,21
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,47	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,08	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,334	800	0,07	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,325	1000	0,062	0,081

Sumber: Karmila(2015)

Pengujian Validitas

Pengujian validitas merupakan tahap yang sangat penting dalam suatu penelitian, karena hasil yang diperoleh dari instrumen yang valid dapat dipercaya dan akurat. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur, serta dapat memberikan data yang tepat sesuai dengan objek penelitian. Salah satu cara untuk menguji validitas adalah dengan menggunakan korelasi antara skor tiap item dengan skor total. Dalam pengujian ini, nilai r hitung (hasil perhitungan korelasi) dibandingkan dengan r tabel (nilai kritis dari distribusi Pearson) pada taraf signifikansi tertentu. Berdasarkan jumlah responden sebanyak $N = 30$, maka derajat kebebasan (df) adalah: $df = N - 2 = 28$, Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% (0,05), nilai r tabel yang diperoleh dari tabel distribusi adalah 0,374. Dengan demikian, suatu item instrumen dinyatakan valid apabila memenuhi kriteria berikut: r hitung $>$ r tabel (0,374) Nilai r tabel ini dapat dilihat pada tabel 3. Adapun hasil dari Uji Validasi Probabilitas dan Dampak dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Hasil Uji Validasi Probabilitas dan Dampak

Subvaria bel	R Hitung Probabilitas	R Hitung Dampak	R Hitung	Keteranga n
A1	0,645	0,473	0,374	Valid
A2	0,829	0,708	0,374	Valid
A3	0,625	0,611	0,374	Valid
A4	0,443	0,409	0,374	Valid
B1	0,501	0,512	0,374	Valid
B2	0,52	0,525	0,374	Valid
B3	0,633	0,614	0,374	Valid
C1	0,62	0,403	0,374	Valid
C2	0,47	0,431	0,374	Valid
C3	0,577	0,406	0,374	Valid
C4	0,591	0,427	0,374	Valid
D1	0,477	0,507	0,374	Valid
D2	0,393	0,478	0,374	Valid
D3	0,539	0,443	0,374	Valid
D4	0,49	0,406	0,374	Valid
D5	0,591	0,497	0,374	Valid
E1	0,473	0,386	0,374	Valid
E2	0,403	0,445	0,374	Valid
E3	0,474	0,483	0,374	Valid
E4	0,521	0,409	0,374	Valid
E5	0,82	0,402	0,374	Valid
E6	0,575	0,444	0,374	Valid
E7	0,388	0,42	0,374	Valid
F1	0,682	0,397	0,374	Valid
F2	0,823	0,524	0,374	Valid
F3	0,437	0,433	0,374	Valid
F4	0,714	0,593	0,374	Valid
F5	0,536	0,514	0,374	Valid

F6	0,793	0,55	0,374	Valid
F7	0,445	0,414	0,374	Valid

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Ms.Excel*, olah data 2025

Berdasarkan Tabel 4.10, hasil uji validitas terhadap 30 responden menunjukkan bahwa seluruh 30 item pertanyaan memiliki nilai koefisien korelasi lebih besar dari r_{tabel} , yaitu 0,374 ($df = 28$, signifikansi 5%, uji dua arah), sehingga setiap item memiliki korelasi signifikan terhadap skor total variabelnya; dengan demikian, seluruh item kuesioner dinyatakan valid karena memenuhi kriteria $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, dan instrumen kuesioner layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian ini.

Pengujian Reliabilitas

Setelah item dinyatakan valid, dilakukan uji reliabilitas untuk menilai konsistensi instrumen dalam kondisi yang sama. Pada penelitian pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan, reliabilitas diuji melalui dua pendekatan, yaitu berdasarkan probabilitas untuk mengukur konsistensi nilai statistik tiap item, serta berdasarkan dampak risiko untuk menilai kemampuan instrumen dalam mengukur potensi risiko proyek. Perhitungan reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha melalui analisis varian butir terhadap total varian, dengan hasil pengujian probabilitas disajikan pada Tabel 5 dan dampak pada Tabel 6.

Tabel 5 Hasil Uji Reliabilitas Probabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>		<i>N Of Items</i>		
0,926		30		
<i>Item-Total Statistics</i>				
	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
X01	67,3000	291,321	0,617	0,923

X02	67,3333	277,954	0,808	0,920
X03	66,9000	284,852	0,582	0,923
X04	67,2333	296,254	0,403	0,926
X05	68,3000	291,321	0,454	0,925
X06	67,7000	294,700	0,485	0,925
X07	67,4000	287,903	0,598	0,923
X08	68,0667	285,582	0,578	0,923
X09	67,8333	295,316	0,431	0,925
X10	67,4667	289,016	0,536	0,924
X11	68,8667	292,602	0,560	0,924
X12	67,4333	292,530	0,393	0,926
X13	68,0000	295,379	0,340	0,927
X14	68,000	294,345	0,506	0,925
X15	68,5333	295,499	0,454	0,925
X16	68,5667	286,599	0,546	0,924
X17	68,3667	297,895	0,442	0,925
X18	68,6667	296,092	0,356	0,926
X19	68,6	292,179	0,424	0,925
X20	67,1667	288,351	0,469	0,925
X21	67,3	276,907	0,797	0,92
X22	67,7	290,286	0,536	0,924
X23	68,1	294,3	0,329	0,927
X24	68,7667	284,599	0,648	0,922
X25	67,0333	275,62	0,799	0,92
X26	67,4333	292,53	0,381	0,926
X27	67,0667	281,857	0,68	0,922
X28	67,2	287,545	0,484	0,925
X29	67,3	280,424	0,768	0,921
X30	67,2667	292,271	0,391	0,926

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Output SPSS* Versi 24, olah data 2025

Tabel 6 Hasil Uji Reliabilitas Dampak

<i>Reliability Statistics</i>				
<i>Cronbach's Alpha</i>			<i>N of Items</i>	
0,871			30	
<i>Item-Total Statistics</i>				
	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
X01	87,6667	162,506	0,429	0,867
X02	87,0667	157,789	0,680	0,862
X03	87,2000	159,821	0,576	0,864
X04	87,1333	163,982	0,366	0,868
X05	88,5000	155,224	0,435	0,867
X06	87,9000	157,748	0,465	0,866
X07	87,0000	160,345	0,582	0,865
X08	89,1667	162,075	0,348	0,869
X09	88,3333	160,575	0,361	0,868
X10	88,0667	160,340	0,330	0,870
X11	89,4000	166,800	0,394	0,869
X12	86,8333	158,075	0,441	0,866
X13	87,1667	156,075	0,391	0,869
X14	87,3000	162,286	0,395	0,868
X15	88,5333	160,189	0,327	0,870
X16	86,6667	159,678	0,441	0,866
X17	88,6333	163,826	0,340	0,869
X18	86,9333	159,513	0,377	0,868
X19	86,6333	160,171	0,427	0,867
X20	87,9667	160,033	0,331	0,870
X21	87,3000	161,734	0,340	0,869
X22	87,9667	161,275	0,384	0,868
X23	88,0667	158,961	0,335	0,870

X24	86,7000	160,493	0,324	0,870
X25	86,8667	158,671	0,468	0,866
X26	87,1333	160,395	0,369	0,868
X27	86,9000	160,990	0,559	0,865
X28	87,1667	158,695	0,458	0,866
X29	87,3000	158,148	0,495	0,865
X30	86,9333	163,099	0,365	0,868

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Output SPSS* Versi 24,olah data 2025

Berdasarkan Tabel 5 dan 6, nilai Cronbach's Alpha untuk uji reliabilitas pada bagian probabilitas sebesar 0,926 sementara dampak sebesar 0,871, lebih tinggi dari batas minimal 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas yang baik dan dapat dinyatakan andal serta layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian.

Pengujian *Severity Index* (SI)

Berdasarkan rekapitulasi penilaian probabilitas dan dampak, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai dengan metode *Severity Index* (SI). Nilai SI diperoleh dari skor kuesioner responden, kemudian setiap risiko diklasifikasikan sesuai tingkat probabilitas dan dampaknya. Hasil perhitungan SI dan klasifikasi disajikan pada Tabel 7:

Tabel 7 Klasifikasi Faktor Risiko

No	Kode Risiko	<i>Severity Index</i> <i>Probabilitas</i> (P)	Klasifikasi Probabilitas	<i>Severity</i> <i>Index</i> <i>Dampak</i> (I)	Klasifikasi Dampak
A1	R1	40,67%	Sedang	70,67%	Tinggi
A2	R2	42,67%	Sedang	60,00%	Sedang
A3	R3	46,00%	Sedang	54,67%	Sedang
A4	R4	74,00%	Tinggi	56,00%	Sedang
B1	R5	53,33%	Sedang	62,67%	Tinggi
B2	R6	50,67%	Sedang	68,00%	Tinggi

B3	R7	56,00%	Sedang	68,00%	Tinggi
C1	R8	36,00%	Rendah	60,67%	Sedang
C2	R9	40,00%	Rendah	64,00%	Tinggi
C3	R10	52,67%	Sedang	62,67%	Tinggi
C4	R11	25,33%	Rendah	60,00%	Sedang
D1	R12	62,00%	Tinggi	68,00%	Tinggi
D2	R13	50,67%	Sedang	63,33%	Tinggi
D3	R14	47,33%	Sedang	55,33%	Sedang
D4	R15	34,67%	Rendah	60,67%	Sedang
D5	R16	38,67%	Rendah	63,33%	Tinggi
E1	R17	54,67%	Sedang	60,67%	Sedang
E2	R18	49,33%	Sedang	47,33%	Sedang
E3	R19	47,33%	Sedang	67,33%	Tinggi
E4	R20	43,33%	Sedang	46,00%	Sedang
E5	R21	53,33%	Sedang	56,67%	Sedang
E6	R22	37,33%	Rendah	48,67%	Sedang
E7	R23	51,33%	Sedang	46,67%	Sedang
F1	R24	34,67%	Rendah	77,33%	Tinggi
F2	R25	47,33%	Sedang	50,00%	Sedang
F3	R26	32,67%	Rendah	52,00%	Sedang
F4	R27	74,00%	Tinggi	48,00%	Sedang
F5	R28	35,33%	Rendah	71,33%	Tinggi
F6	R29	60,67%	Tinggi	63,33%	Tinggi
F7	R30	30,00%	Rendah	76,00%	Tinggi

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Ms.Excel*, olah data 2025

Berdasarkan klasifikasi tingkat risiko pada Tabel 7, diperoleh bahwa dari sisi probabilitas terdapat 4 variabel dengan kategori tinggi (R4, R12, R27, R29), 16 variabel dengan kategori sedang (R1, R2, R3, R5, R6, R7, R10, R13, R14, R17, R18, R19, R20, R21, R23, R25), dan 10 variabel dengan kategori rendah (R8, R9, R11, R15, R16, R22, R24, R26, R28, R30). Sementara itu, dari sisi dampak terdapat 14 variabel dengan kategori tinggi (R1, R5, R6, R7,

R9, R10, R12, R13, R16, R19, R24, R28, R29, R30) serta 16 variabel dengan kategori sedang (R2, R3, R4, R8, R11, R14, R15, R17, R18, R20, R21, R22, R23, R25, R26, R27).

Analisis Tingkat Data

Setelah klasifikasi berdasarkan probabilitas dan dampak, dilakukan analisis tingkat risiko untuk membedakan risiko rendah dan tinggi, menentukan prioritas penanganan, serta menilai risiko yang dapat dikendalikan. Analisis ini juga mengidentifikasi risiko dengan pengaruh paling signifikan terhadap proyek. Hasil perhitungan tingkat risiko dari perkalian probabilitas dan dampak ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko

KODE RISIKO	SEVERITY INDEX P	I	Probabili tas (P)	Dampa k (I)	Px L	KETERANGAN
R1	40,67 %	70,67 %	3	4	12	Sedang
R2	42,67 %	60,00 %	3	3	9	Rendah
R3	46,00 %	54,67 %	3	3	9	Rendah
R4	74,00 %	56,00 %	4	3	12	Sedang
R5	53,33 %	62,67 %	3	4	12	Sedang
R6	50,67 %	68,00 %	3	4	12	Sedang
R7	56,00 %	68,00 %	3	4	12	Sedang
R8	36,00 %	60,67 %	2	3	6	Rendah
R9	40,00 %	64,00 %	3	4	12	Sedang
R10	52,67 %	62,67 %	3	4	12	Sedang
R11	25,33 %	60,00 %	2	3	6	Rendah

R12	62,00 %	68,00 %	3	4	12	Sedang
R13	50,67 %	63,33 %	3	4	12	Sedang
R14	47,33 %	55,33 %	3	3	9	Sedang
R15	34,67 %	60,67 %	2	3	6	Rendah
R16	38,67 %	63,33 %	3	4	12	Sedang
R17	54,67 %	60,67 %	3	3	9	Rendah
R18	49,33 %	47,33 %	3	3	9	Rendah
R19	47,33 %	67,33 %	3	4	12	Sedang
R20	43,33 %	46,00 %	3	3	9	Rendah
R21	53,33 %	56,67 %	3	3	9	Rendah
R22	37,33 %	48,67 %	2	3	6	Rendah
R23	51,33 %	46,67 %	3	3	9	Rendah
R24	34,67 %	77,33 %	2	4	8	Rendah

Sumber : Data Hasil Pengolahan Melalui *Ms.Excel*, olah data 2025

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa terdapat 14 faktor risiko (47%) yang termasuk dalam kategori sedang dan 16 faktor risiko (53%) yang termasuk dalam kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar risiko berada pada kategori rendah, sementara sisanya berada pada kategori sedang.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data pada proyek pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan, ditemukan 14 risiko kategori sedang dan 16 kategori rendah. Untuk memperkuat hasil, dilakukan observasi dan wawancara. Hasil observasi menunjukkan risiko

material di lapangan tidak tertata rapi (R27) dengan nilai Severity Index probabilitas 74,00% dan dampak 48,00% ($PxI = 12$). Dari wawancara, teridentifikasi risiko cuaca yang tidak menentu (R4) dengan probabilitas 74,00% dan dampak 56,00% ($PxI = 12$), serta keruntuhan bekisting saat pengecoran (R24) dengan probabilitas 34,67% dan dampak 77,33% ($PxI = 8$).

Dari ketiga risiko tersebut, dua risiko (R27 dan R4) termasuk kategori sedang dan satu risiko (R24) kategori rendah. Namun, berdasarkan frekuensi kejadian dan kondisi lapangan, ketiganya dinilai berpotensi menimbulkan dampak signifikan sehingga dikategorikan sebagai risiko tinggi. Oleh karena itu, risiko tersebut memerlukan perhatian khusus serta strategi penanganan yang tepat dalam pelaksanaan proyek.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, pengolahan data, dan pembahasan dari penelitian sebelumnya pada proyek pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan, disimpulkan sebagai berikut:

1. Risiko tertinggi pada proyek pembangunan Gedung Aula (Masjid Lama) Masjid Agung Medan adalah material di lapangan yang tidak tertata rapi (R27), cuaca yang tidak menentu (R4), serta keruntuhan bekisting saat pengecoran (R24). Ketiga risiko tersebut memiliki potensi besar dalam menghambat kelancaran pekerjaan, meningkatkan biaya, serta memperpanjang durasi proyek apabila tidak dikelola dengan baik.
2. Berdasarkan identifikasi risiko yang potensial terjadi pada proyek ini, diperlukan penanganan yang tepat sebagai berikut:
 - a. Penanganan risiko sisa material berantakan dapat dilakukan dengan menerapkan sistem manajemen material yang baik, seperti pengelompokan dan penyimpanan material secara teratur serta pengawasan lapangan yang ketat.
 - b. Untuk mengatasi risiko runtuhnya bekisting saat pengecoran, perlu dilakukan perencanaan teknis yang matang, penggunaan material bekisting yang sesuai standar, serta pemeriksaan dan pengawasan berkala terhadap instalasi bekisting sebelum proses pengecoran dimulai.
 - c. Untuk menghadapi cuaca yang tidak menentu, pengelola proyek harus menyusun jadwal kerja yang fleksibel, menyediakan penutup atau pelindung area kerja, serta

memperhatikan prakiraan cuaca harian sebagai dasar pengambilan keputusan di lapangan. Dengan strategi penanganan risiko yang tepat dan terstruktur, pelaksanaan konstruksi dapat berjalan lebih aman, efisien, dan tepat waktu sesuai dengan tujuan proyek.

Saran

Adapun saran dari penelitian ini yang mungkin dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penanggulangan risiko R4, R24, dan R27 dilakukan melalui penyusunan SOP pembersihan area kerja, pemilahan limbah, penyediaan TPS/wadah khusus, serta penunjukan petugas untuk pengecekan rutin. Sementara itu, risiko runtuhnya bekisting dan cuaca tidak menentu ditangani dengan SOP penghentian pekerjaan saat kondisi berbahaya, evakuasi pekerja, penyelamatan material, penambahan waktu cadangan pada jadwal proyek, serta perlindungan asuransi konstruksi guna meminimalkan kerugian finansial sesuai RKS.
2. Untuk keselamatan kerja, seluruh pekerja diwajibkan menggunakan APD standar (helm, rompi reflektif, sarung tangan, kacamata pelindung, dan sepatu safety). Area kerja harus dilengkapi rambu peringatan serta pembatas zona berbahaya, sementara peralatan diperiksa dan dipelihara secara rutin. Selain itu, pelatihan keselamatan kerja perlu dilakukan berkala guna meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan terhadap potensi bahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimyati, D. H., & Nurjaman, K. (2014). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Pustaka Setia.
- Gray, C. F., dan Larson, E. W., (2000), *Project Management: The Managerial Process*, Irwin McGraw-Hill.
- Hia. E. J. C. (2022). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Risiko Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Kampus IV UIN-SU*: Politeknik Negeri Medan.
- Josua. A. P. (2023). *Analisis Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Pembangunan Proyek Konstruksi Gedung Apartemen Princeton Medan*: Universitas Medan Area.
- Kerzner, H. (2001). *Project Management Seventh Edition*. John Wiley & Sons Inc. New York.

- Kristina, R. Rochman, A. S. Yusuf, M. Sedyanto. Bagho, K. L. Sutikno. Hafidah, A. Wedhasari, T. Sukwika, T. Saepudin, A. Afriansyah. (2022). *MANAJEMEN RISIKO*. Sumedang: CV. Mega Press Nusantara.
- Lambombang, M. (2011). *Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi. Jurnal SMARTTek*.
- Lilin. M. D. (2023). *Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Apartemen Princeton Boutique Living Jalan Gatot Subroto Simpang Ringroad Medan*: Politeknik Negeri Medan.
- Muhyiddin, (2020). Pengertian dan Konsep Risiko. [Online] Available at: <https://lms-paralel.esaunggul.ac.id/mod/resource/view.php?id=165800> [Accessed 09 Januari 2023].
- Nafadila, P. (2022). *Analisis Pelaksanaan Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Showroom Hino Medan*. Skripsi Teknik sipil, Politeknik Negeri Medan.
- Pedoman Penulisan Skripsi Politeknik Negeri Medan, (2024).
- Rejeki, S. D. (2022) *Analisis Manajemen Risiko Terhadap Biaya, Mutu, dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Showroom Hyundai Medan*. Skripsi Teknik sipil, Politeknik Negeri Medan
- Saputro, C. D. (2022). Analisis manajemen risiko proyek bangunan gedung bertingkat dengan.
- Sarjana, S. Nardo, R. Hartono, R. Inal, Z. H. S. Sohilauw, M. I. Rasyid, S. W. A. Djaha, Z. A. Badrianto. Y. (2020). *MANAJEMEN RISIKO*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Soeharto, (2001). *Bapak Pembangunan Indonesia Jakarta : Wacana Prima*.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Tabun, M. A. Maria. Sushardi. Hariyani, D. S. Suslistyowati, M. Anwar. Karollah, B. Mariana. Indriani, R. Moonti, A. Nursansiwi, D. A. Sijabat, F. N. (2023). *MANAJEMEN RISIKO BISNIS ERA DIGITAL*. Lombok Barat: Seval Literindo Kreasi.
- Taufiqurrahman, (2022). *Analisis Risiko Pada Proyek Pembangunan dan Operasional SPBU SHELL (NTI-SHELL ADAM MALIK-1) Medan*: Politeknik Negeri Medan, 19-31.
- Vorst, C. R. Priyarsono, D. S. Budiman, A. (2018). *MANAJEMEN RISIKO BERBASIS SNI ISO 31000*. Jakarta: Bandar Standardisasi Nasional.