

1776580227445_1432200035 Moch Iqbal Arifqi Al Firdaussyah (Skripsi).pdf

By Turnitin

TUGAS AKHIR

**ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA PANDAAN,
KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR**



Disusun Oleh:
MOCH. IQBAL ARIFQI AL FIRDAUSSYAH
1432200035

**¹PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026**

TUGAS AKHIR

ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA PANDAAN, KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR

1

Disusun sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Disusun Oleh:

MOCH. IQBAL ARIFQI AL FIRDAUSSYAH

1432200035

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2026

FINAL PROJECT

RISK ANALYSIS IN THE HOSPITAL CONSTRUCTION PROJECT OF MITRA SEHAT MEDIKA, PANDAAN, PASURUAN REGENCY, EAST JAVA

1

Prepared as a Requirement to Obtain a Bachelor of Engineering Degree (S.T.)

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Compiled **By:**

MOCH. IQBAL ARIFQI AL FIRDAUSSYAH

1432200035

CIVIL ENGINEERING PROGRAM

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2026

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK GASAL 2025/2026

Nama : Moch. Iqbal Arifqi Al Firdaussyah
NPM : 1432200035
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISIS RISIKO PADA PROYEK
PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT MITRA SEHAT
MEDIKA PANDAAN, KABUPATEN PASURUAN,
JAWA TIMUR

Surabaya, 21 April 2026
Disetujui Oleh,
Dosen Pembimbing

Ir. Masca Indra Triana, S.T., M.T., M.S.M.
NPP. 20430.23.0886

Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua
Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

88
Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, M.T.,
IPU., IAL., APEC Eng
NPP. 20440.91.0218

Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T.
NPP. 2043F.15.0660

1

SURAT PERNYATAAN

KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Moch. Iqbal Arifqi Al Firdaussyah
NBI/NPM : 1432200035
Alamat : Jl. Raya Menur No.20, RT.007/RW.08, Airlangga,
Kec. Gubeng, Surabaya, Jawa Timur 60286
Telpon/HP : 087758550513

Menyatakan bahwa **“TUGAS AKHIR”** yang telah saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul:

“ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA PANDAAN, KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR”

1

Adalah karya saya sendiri, dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila di kemudian hari terdapat klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Surabaya, 21 April 2026

Yang menyatakan,

Moch. Iqbal Arifqi Al Firdaussyah
NBI. 1432200035



1
UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moch. Iqbal Arifqi Al Firdaussyah
NBI : 1432200035
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Tugas Akhir Strata I

1
Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive)** karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA PANDAAN,
KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR”**

1
Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.
Dibuat: Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 21 November 2025

Surabaya, 21 November 2025

Yang menyatakan,

Moch. Iqbal Arifqi Al Firdaussyah
NBI. 1432200035

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisis Risiko pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur”**. Penusunan tugas akhir ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, peneliti menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian tidak lepas dari dukungan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga tahap akhir penelitian. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan baik secara moral maupun material.
2. Bapak Ir. Masca Indra Triana, S.T., MSM., MT., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Ibu Dr. Ir. Dik Ayu Safitri S.T., M.T., PhD., dan Bapak Mochamad Firmansyah, S.T., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penyusunan akhir.
5. Ibu Ir. Laily Endah Fatmawati, S.T., M.T., selaku Koordinator Jurnal Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
7. Pihak kontraktor pelaksana proyek yang telah memberikan kesempatan serta menyediakan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
8. Chindy Oktavia atas dukungan, semangat, dan doa yang selalu diberikan.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta kebersamaan selama proses penelitian.
10. Semua pihak lain yang turut membantu namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Peneliti menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, peneliti berharap agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, baik dalam lingkup akademis maupun praktis.

Surabaya, 2026

Peneliti

Moch Iqbal Arifqi Al Firdaussyah

NBI: 1432200035

ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA PANDAAN, KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR

Nama : Moch Iqbal Arifqi Al Firdaussyah
NBI : 1432200035
Dosen pembimbing : Ir. Masca Indra Triana, S.T., MSM.

ABSTRAK

Proyek pembangunan rumah sakit memiliki tingkat kompleksitas tinggi karena melibatkan berbagai pekerjaan teknis serta menuntut standar mutu yang tinggi. Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, terdapat potensi risiko yang dapat memengaruhi kinerja waktu, biaya, dan mutu proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kategori risiko, menentukan pemeringkatan risiko, serta menganalisis upaya pengendalian risiko.

Metode yang digunakan adalah *Risk Breakdown Structure* (RBS) untuk mengidentifikasi variabel risiko dan *Severity Index* (SI) untuk menganalisis tingkat *probability* dan *impact*. Data diperoleh melalui kuesioner kepada pihak kontraktor pelaksana. Variabel risiko difokuskan pada pekerjaan persiapan, tanah dan pondasi, serta struktur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 variabel risiko yang dianalisis, terdapat 3 variabel termasuk kategori sangat tinggi, 4 variabel kategori tinggi, dan 13 variabel kategori sedang. Risiko kategori sangat tinggi terdiri dari kesalahan pengukuran awal, kontrol mutu yang kurang optimal, dan perubahan desain struktur. Risiko kategori tinggi meliputi kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi, kerusakan alat pondasi, kegagalan alat berat, serta kesalahan penulangan. Hasil pemeringkatan menunjukkan bahwa risiko kategori sangat tinggi menempati prioritas utama karena memiliki tingkat *probability* dan *impact* tertinggi. Pengendalian risiko dilakukan berdasarkan tingkat kategori, yaitu risk avoidance pada risiko sangat tinggi, risk transfer pada risiko tinggi, dan risk reduction pada risiko sedang.

Kata Kunci: Analisis Risiko, *Risk Breakdown Structure* (RBS), *Severity Index* (SI), Proyek Konstruksi, Rumah Sakit.

Halaman ini sengaja dikosongkan

RISK ANALYSIS IN THE HOSPITAL CONSTRUCTION PROJECT OF MITRA SEHAT MEDIKA, PANDAAN, PASURUAN REGENCY, EAST JAVA

Nama : Moch Iqbal Arifqi Al Firdaussyah
NBI : 1432200035
Dosen pembimbing : Ir. Masca Indra Triana, S.T., MSM.

ABSTRACT

106

Hospital construction projects have a high level of complexity due to the involvement of various technical activities and the requirement to meet strict quality standards. In the construction project of Mitra Sehat Medika Hospital in Pandaan, Pasuruan Regency, East Java, there are potential risks that may affect project performance in terms of time, cost, and quality. This study aims to identify risk categories, determine risk ranking, and analyze appropriate risk control measures.

The methods used include Risk Breakdown Structure (RBS) to identify risk variables and Severity Index (SI) to assess the probability and impact levels. Data were collected through questionnaires distributed to the contractor. The risk variables were focused on preparatory work, earthwork and foundation, as well as structural work.

The results indicate that out of 20 identified risk variables, 3 are classified as very high risk, 4 as high risk, and 13 as moderate risk. The very high-risk category consists of initial measurement errors, inadequate quality control, and structural design changes. High-risk variables include discrepancies between actual soil conditions and investigation results, foundation equipment damage, heavy equipment failure, and reinforcement errors. The ranking results show that very high-risk variables are the top priority due to their highest probability and impact levels. Risk control strategies are implemented based on the risk category, namely risk avoidance for very high risks, risk transfer for high risks, and risk reduction for moderate risks.

Keywords: Risk Analysis, Risk Breakdown Structure (RBS), Severity Index (SI), Construction Project, Hospital.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR RUMUS	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Peneliti Terdahulu.....	7
2.2 Rumah Sakit	14
2.3 Proyek Konstruksi	15
2.4 Manajemen Konstruksi	16
2.5 Pengertian Risiko.....	17
2.6 <i>Risk Breakdown Structure</i>	18
2.7 Identifikasi Risiko (<i>Risk Identification</i>).....	19
2.8 Analisis Risiko (<i>Risk Analysis</i>).....	24
2.9 Penanganan Risiko.....	28
2.10 Kuisisioner	30
2.11 Uji Validitas.....	31

2.12 Uji Reliabilitas	32
2.13 SPSS (<i>Statistical Product and Service Solutions</i>).....	33
2.14 Populasi	33
2.15 Sampel	34
2.16 Skala <i>Likert</i>	36
2.17 Skala <i>Guttman</i>	36
1 BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Kerangka Alur Berfikir (<i>Flow Chart</i>)	39
3.2 Penjelasan Kerangka Alur Berfikir (<i>Flow Chart</i>)	40
1 3.3 Bahan dan Peralatan Penelitian	46
3.4 Lokasi Penelitian	47
3.5 Populasi	48
23 3.6 Sampel	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Profil Responden.....	49
4.1.1 Profil Responden Kuisioner Validasi Risiko.....	49
4.1.2 Profil Responden Kuisioner Utama.....	50
4.1.3 Karakteristik Responden	52
92 4.2 Pengumpulan Data	55
4.2.1 Waktu Distribusi Kuisioner	56
4.2.2 Validasi Variabel Risiko.....	56
4.2.3 Identifikasi Variabel Risiko.....	60
4.2.4 Penyebaran Kuisioner Utama	60
27 4.2.5 Uji Validitas.....	63
4.2.6 Uji Reliabilitas.....	64
4.3 Pengolahan Data	64
4.3.1 Analisis Kategori Risiko Berdasarkan <i>Severity Index</i> (SI).....	64

2	4.3.2 Analisis Pemeringkatan Kategori Risiko	75
	4.3.3 Analisis Pengendalian Risiko	77
	BAB V KESIMPULAN.....	85
3	5.1 Kesimpulan	85
	5.2 Saran	86
	DAFTAR PUSTAKA	87
	BIODATA PENULIS	91
	LAMPIRAN.....	1

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Matriks Tingkat Risiko.....	27
Gambar 2. 2 Matriks Threshold of Risk Levels	29
Gambar 2. 3 R Tabel	32
Gambar 3. 1 Diagram Alir (Flowchart).....	39
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	47
Gambar 4. 1 Diagram Responden Berdasarkan Jabatan	53
Gambar 4. 2 Diagram Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	54
Gambar 4. 3 Diagram Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	55
Gambar 4. 4 Diagram Kategori Risiko.....	74

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2. 2 Variabel Risiko Berdasarkan Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2. 3 Skala Penilaian Probability Variabel Risiko	25
Tabel 2. 4 Skala Penilaian Impact Variabel Risiko.....	26
Tabel 2. 5 Skala Severity Index (SI)	27
Tabel 2. 6 Kategori Risiko Berdasarkan Probability dan Impact.....	28
Tabel 2. 7 Penanganan Risiko	30
Tabel 3. 1 Risk Breakdown Structure dari Setiap Tahapan Pekerjaan.....	42
Tabel 3. 2 Contoh Pengisian Kuesioner Validasi Variabel Risiko.....	44
Tabel 3. 3 Contoh Pengisian Kuesioner Utama (Probability Kejadian).....	44
Tabel 3. 4 Contoh Pengisian Kuesioner Utama (Impact Kejadian)	45
Tabel 4. 1 Profil Responden Kuesioner Tahap Pertama	50
Tabel 4. 2 Profil Responden Kuesioner Tahap Kedua	50
Tabel 4. 3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jabatan.....	52
Tabel 4. 4 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	53
Tabel 4. 5 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	55
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Validasi Risiko	56
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Variabel Risiko.....	60
Tabel 4. 8 Hasil Pengisian Kuesioner Utama Probability Risiko.....	7
Tabel 4. 9 Hasil Pengisian Kuesioner Utama Impact Risiko	62
Tabel 4. 10 Hasil Uji Validitas.....	63
Tabel 4. 11 Hasil Uji Reliabilitas	64
Tabel 4. 12 Severity Index Probability Risiko (%)	65
Tabel 4. 13 Konversi Skala Severity Index Probability Risiko.....	67
Tabel 4. 14 Severity Index Impact Risiko (%).....	69
Tabel 4. 15 Konversi Skala Severity Index Impact Risiko	71
Tabel 4. 16 Kategori Risiko	73
Tabel 4. 17 Peringkat Kategori Risiko	75
Tabel 4. 18 Respon Risiko	77
Tabel 4. 19 Pengendalian Risiko.....	79

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR RUMUS

Rumus <i>Severity Index Probability</i> (2.1).....	27
Rumus <i>Severity Index Impact</i> (2.2).....	27
Rumus Tingkat Risiko (2.3).....	28

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengacu pada ⁸⁶ Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan, pelayanan kesehatan diartikan sebagai seluruh aktivitas atau serangkaian tindakan yang ditujukan secara langsung kepada individu maupun masyarakat untuk menjaga serta meningkatkan derajat kesehatan. Pelayanan tersebut meliputi berbagai upaya, yaitu promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, serta paliatif. Penyelenggaraan pelayanan kesehatan dilakukan melalui berbagai fasilitas kesehatan yang dikelola oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, maupun masyarakat. Salah satu fasilitas kesehatan yang menjalankan fungsi tersebut adalah rumah sakit (Lubis, 2024).

Rumah sakit dapat didefinisikan sebagai institusi pelayanan kesehatan yang terorganisir dengan baik, mencakup layanan kedokteran, sarana dan prasarana permanen, perawatan berkesinambungan, serta diagnosis dan pengobatan penyakit. Seluruh layanan tersebut diberikan oleh tenaga medis yang kompeten dan profesional dalam bidangnya (Amran et al., 2021). ⁷³

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, tujuan penyelenggaraan rumah sakit mencakup empat aspek utama, yaitu: (1) menyediakan akses pelayanan kesehatan yang mudah bagi masyarakat, (2) menjamin perlindungan keselamatan pasien, tenaga kesehatan, masyarakat, serta lingkungan rumah sakit, (3) meningkatkan kualitas pelayanan sekaligus menjaga standar yang telah ditetapkan, dan (4) memberikan kepastian hukum bagi seluruh pihak yang berkepentingan (Iksan et al., 2023).

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia yang terus berlanjut, bersamaan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya akses layanan kesehatan, menimbulkan kebutuhan yang signifikan terhadap keberadaan rumah sakit di berbagai wilayah. Menurut proyeksi Badan Pusat Statistik (BPS), total penduduk Indonesia pada pertengahan tahun 2026 diperkirakan mencapai kurang lebih 284,44 juta jiwa. Kondisi demografis tersebut menuntut ketersediaan rumah sakit yang tidak hanya memadai secara kuantitas, tetapi juga memenuhi standar

pelayanan modern serta memiliki kapasitas yang proporsional dengan kebutuhan masyarakat. Oleh sebab itu, pembangunan rumah sakit baru maupun pengembangan kapasitas rumah sakit yang telah beroperasi menjadi suatu keharusan strategis dalam rangka menjamin keterjangkauan dan pemerataan pelayanan kesehatan bagi seluruh lapisan penduduk.

Pembangunan rumah sakit menuntut pemenuhan sejumlah persyaratan khusus, mencakup aspek teknis konstruksi, standar keselamatan, regulasi di bidang medis, hingga kelengkapan sistem utilitas pendukung. Hal ini disebabkan karena rumah sakit tidak dapat dipandang hanya sebagai bangunan biasa, melainkan sebagai sarana pelayanan kesehatan yang berhubungan langsung dengan keselamatan pasien, tenaga kesehatan, serta masyarakat. Dengan demikian, pembangunan rumah sakit termasuk dalam kategori proyek konstruksi yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi, sehingga risiko yang berpotensi muncul sangat beragam (Obaja & Waskito, 2024).

Dalam konteks manajemen konstruksi, salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah adanya risiko. Risiko merupakan faktor yang berpotensi menghambat pencapaian tujuan, sehingga menimbulkan konsekuensi yang tidak diharapkan. Dampaknya dapat memengaruhi produktivitas, kinerja, mutu, serta anggaran biaya proyek. Risiko juga dapat diartikan sebagai kemungkinan munculnya suatu peristiwa yang merugikan, di mana tingkatannya ditentukan oleh probabilitas terjadinya dan besarnya konsekuensi yang ditimbulkan (Sutapa et al., 2021).

Risiko merupakan hal yang tidak terpisahkan dalam setiap proyek, baik yang bersumber dari faktor internal maupun eksternal. Risiko eksternal dapat bersifat tidak dapat diprediksi, seperti bencana alam dan kondisi politik, maupun dapat diprediksi, seperti fluktuasi harga material dan perubahan regulasi. Di sisi lain, risiko internal mencakup aspek non-teknis, misalnya kelemahan manajemen atau kurangnya koordinasi, serta risiko teknis yang umumnya masih dapat dikendalikan melalui perencanaan dan pengawasan yang baik. Selain itu, terdapat pula risiko hukum yang timbul akibat ketidakpatuhan terhadap kontrak maupun peraturan yang berlaku. Pemahaman terhadap berbagai jenis risiko ini penting agar proyek dapat dikelola secara lebih efektif dan dampak negatifnya dapat diminimalisir (Destin Aminestia & Novi Prasetyono, 2023).

Dengan mempertimbangkan kompleksitas serta beragam risiko yang melekat pada proyek pembangunan rumah sakit, diperlukan analisis risiko

yang terencana dan sistematis. Penelitian ini difokuskan pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Pemilihan proyek ini didasari oleh fakta bahwa peneliti telah melakukan survei langsung di lokasi. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara singkat dengan pihak kontraktor pelaksana.

Dari hasil wawancara yang dilakukan, terungkap bahwa pada tahap pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika telah terjadi permasalahan signifikan pada pekerjaan persiapan. Salah satu kesalahan yang cukup krusial adalah kekeliruan dalam penentuan As Grid di lokasi proyek. Kesalahan ini menunjukkan adanya ketidaktepatan dalam proses survei dan pengukuran awal yang seharusnya menjadi dasar utama dalam penentuan posisi elemen-elemen struktur bangunan. Akibat dari kesalahan tersebut, konsultan perencana harus melakukan redesain atau penyesuaian ulang terhadap gambar kerja agar sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Temuan awal ini mengindikasikan bahwa sistem perencanaan dan pelaksanaan di lapangan tidak berjalan selaras, sehingga peneliti menduga masih terdapat berbagai risiko lain yang dapat memengaruhi aspek mutu, biaya dan waktu penyelesaian pekerjaan secara keseluruhan.

Penelitian ini menerapkan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) untuk mendapatkan variabel risiko dalam setiap pekerjaan yang dilakukan. Analisis *Risk Breakdown Structure* (RBS) dilakukan untuk mengidentifikasi dari berbagai risiko yang terdapat dalam setiap tahapan pekerjaan proyek konstruksi secara sistematis (Muhiddin, 2025).

Penelitian ini menggunakan variabel risiko yang diadaptasi dari penelitian terdahulu yang relevan dengan proyek konstruksi sejenis. Penelitian ini difokuskan pada tiga tahapan pekerjaan, yakni pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, serta pekerjaan struktur, mengingat ketiga tahapan tersebut sedang dalam proses pelaksanaan saat penelitian dilakukan sehingga memungkinkan observasi langsung di lapangan. Variabel risiko tersebut kemudian divalidasi melalui kuesioner oleh para praktisi berpengalaman di bidang konstruksi untuk menilai tingkat relevansi dan kesesuaiannya dengan kondisi aktual proyek.

Setelah melalui tahap validasi variabel risiko, peneliti melanjutkan dengan penyebaran kuesioner kedua kepada seluruh staf kontraktor pelaksana yang terlibat dalam proyek konstruksi. Penyebaran kuesioner ini bertujuan untuk memperoleh penilaian langsung terhadap tingkat *probability* dan *impact* dari setiap variabel risiko yang telah dinyatakan relevan. Tidak

lupa, pada penelitian ini menggunakan *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) untuk menguji validitas dan reliabilitas dari setiap butir risiko. Hasil dari pengujian tersebut kemudian diolah menggunakan metode *Severity Index* (SI) untuk menghitung tingkat signifikansi masing-masing risiko, sehingga dapat diketahui potensi dari setiap variabel risiko terhadap keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi.

Selanjutnya, penelitian ini akan membahas upaya pengendalian terhadap risiko yang telah teridentifikasi. Pembahasan ini bertujuan untuk merumuskan strategi mitigasi yang efektif, sehingga potensi kerugian pada pelaksanaan proyek pembangunan rumah sakit dapat diminimalisir dan keberhasilan proyek tetap terjaga.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis risiko pada proyek pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur menjadi hal yang penting untuk dilakukan guna mengidentifikasi dan mengendalikan potensi risiko yang dapat memengaruhi keberhasilan proyek. Diharapkan penelitian ini mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tingkat risiko pada setiap tahapan pekerjaan serta menawarkan rekomendasi pengendalian yang tepat, sehingga hasilnya dapat menjadi acuan bagi pihak kontraktor maupun pihak terkait lainnya dalam mengantisipasi dan mengendalikan risiko pada proyek konstruksi sejenis di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kategori dari setiap risiko yang teridentifikasi pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur?
2. Bagaimana pemeringkatan kategori risiko dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur?
3. Bagaimana upaya pengendalian terhadap risiko yang muncul pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis kategori dari setiap risiko yang teridentifikasi pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.
2. Menganalisis hasil pemeringkatan kategori risiko dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.
3. Menganalisis upaya pengendalian terhadap risiko yang muncul pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian berjalan secara optimal, maka perlu dilakukan batasan masalah. Penelitian ini berfokus pada:

1. Penelitian difokuskan pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.
2. Risiko pekerjaan yang ditinjau pada penelitian ini hanya pada pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi serta pekerjaan struktur.
3. Risiko pekerjaan yang ditinjau pada penelitian ini antara lain: risiko waktu, risiko biaya dan risiko kualitas.
4. Penilaian risiko pada penelitian ini berdasarkan perspektif kontraktor pelaksana pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.
5. Metode pengumpulan data dengan cara menyebarkan kuesioner kepada pihak kontraktor pelaksana pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.
6. Penelitian menggunakan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) dan *Severity Index* (SI).
7. Solusi pengendalian risiko dalam penelitian ini mengacu pada hasil penelitian terdahulu.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Untuk Mahasiswa
Bagi mahasiswa, penelitian ini bermanfaat sebagai media untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari selama masa perkuliahan mengenai analisis risiko dalam manajemen konstruksi.
2. Manfaat Untuk Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Manfaat penelitian ini untuk institusi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya adalah menambah koleksi referensi analisis risiko pada proyek konstruksi di perpustakaan dalam rangka mendukung kegiatan akademik dan penelitian di bidang teknik sipil.

3. Manfaat Untuk Perusahaan

Manfaat penelitian ini untuk perusahaan adalah untuk mengetahui bagaimana cara pengendalian risiko tersebut agar proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur tidak mengalami kerugian secara materiil dan imateriil.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan hasil rangkuman sekaligus analisis kritis terhadap berbagai teori, konsep, dan temuan penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian. Bagian ini disusun untuk memberikan dasar ilmiah yang kuat, memperkuat kerangka teori, serta menegaskan posisi penelitian yang dilakukan dalam konteks studi-studi terdahulu.

2.1 Peneliti Terdahulu

Penelitian pada proyek pembangunan bendungan menegaskan bahwa kompleksitas dan besarnya skala pekerjaan berimplikasi pada meningkatnya berbagai risiko yang harus dikelola secara sistematis. Analisis risiko dilakukan melalui metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) untuk mengelompokkan kategori, kemudian diperkuat dengan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) guna menentukan prioritas risiko utama. Dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, penelitian ini berhasil mengidentifikasi 31 variabel risiko, di mana faktor sosial-lingkungan menjadi risiko paling dominan karena berkaitan dengan proses pembebasan lahan yang merupakan kewenangan pemerintah. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa risiko dengan peluang kecil tetapi berdampak besar termasuk signifikan, sedangkan risiko dengan peluang besar namun berdampak rendah dikategorikan tidak signifikan (Wayangkau et al., 2021).

Penelitian terkait pekerjaan struktur bawah gedung, yang mencakup pondasi, galian tanah, pile cap, sloof, raft foundation, dinding penahan tanah, waterproofing, serta urugan dan pemadatan, menunjukkan bahwa karakteristik pekerjaan tersebut cukup kompleks sehingga rawan menimbulkan risiko konstruksi. Analisis menggunakan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) yang kemudian dilanjutkan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) untuk menentukan prioritas risiko secara menyeluruh. Hasil penelitian menemukan bahwa risiko *eksternal* yang tidak dapat diprediksi, seperti inflasi atau kenaikan harga material serta penurunan daya beli masyarakat, merupakan risiko utama yang paling berpengaruh. Mitigasi yang disarankan adalah menunda pembelian material pada awal proyek dan melaksanakannya

setelah kondisi ekonomi membaik atau dengan cara mengontrak pembelian material lebih awal apabila dana tersedia (Wayangkau & Mangeke, 2022).

Penelitian pada proyek pembangunan Bendungan Tapin berfokus pada pekerjaan *plugging*, yaitu penyumbatan saluran pengelak dengan beton untuk menghentikan aliran sungai agar bendungan dapat menampung air. Kompleksitas pekerjaan bendungan menjadikannya rentan terhadap berbagai risiko dalam pelaksanaan konstruksi. Dengan menggunakan metode *Severity Index*, wawancara, serta pendekatan *Risk Breakdown Structure* (RBS) untuk pengelompokan risiko, penelitian ini berhasil mengidentifikasi 19 risiko yang diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu *high risk*, *medium risk*, dan *low risk* (Muhiddin, 2025).

Penelitian mengenai pembangunan Gedung Rawat Inap Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik dengan nilai anggaran Rp 36,3 miliar mengkaji manajemen risiko yang muncul akibat penggunaan alat berat, lokasi proyek di area dengan lalu lintas padat, serta karakteristik khusus konstruksi rumah sakit. Dari 40 potensi risiko yang teridentifikasi, 26 dinilai relevan dengan 94% di antaranya tergolong tinggi. Strategi penanganan dilakukan melalui *avoidance* untuk menghindari risiko serta *mitigation* guna mengurangi *impact* yang terjadi. Rekomendasi penelitian menekankan pentingnya perencanaan yang matang, pemantauan rutin, dan komunikasi terbuka dengan *stakeholder* untuk meningkatkan efektivitas manajemen risiko pada proyek rumah sakit (Nadiatur, 2025).

Penelitian mengenai proyek konstruksi rumah sakit menemukan kendala pada kondisi tanah yang berbeda dari perencanaan serta perubahan desain arsitektur akibat penyesuaian fungsi ruangan. Hal ini menimbulkan tambahan biaya dan waktu pada pelaksanaan proyek. Melalui metode deskriptif kualitatif yang dilakukan dengan teknik *brainstorming*, wawancara, observasi, dan penyebaran kuesioner kepada 28 responden, diperoleh sebanyak 40 risiko yang valid, meliputi 10 risiko *unacceptable*, 21 risiko *undesirable*, dan 9 risiko *acceptable*. Risiko dominan berupa perubahan desain berulang kali, dengan mitigasi melalui persetujuan desain dari semua pihak terkait sebelum pelaksanaan. Hasil penelitian menunjukkan tambahan biaya sebesar Rp 10,8 miliar dan keterlambatan 117 hari, dengan tanggung jawab risiko finansial terbesar berada pada kontraktor (Kadek et al., 2021).

Penelitian terdahulu mengenai manajemen risiko pada Proyek Pembangunan Gedung Siaran dan Studio Siaran Luar Negeri dengan waktu

pelaksanaan 390 hari kalender mengkaji permasalahan potensi risiko yang dapat memengaruhi biaya maupun jadwal pekerjaan. Dengan mengacu pada tahapan manajemen risiko dalam PMBOK, proses identifikasi dilakukan melalui *work breakdown structure* yang diturunkan menjadi *Risk Breakdown Structure* sehingga kategori risiko dapat dianalisis secara sistematis. Risiko yang ditemukan kemudian dimitigasi serta dianalisis dari segi biaya dan metode pelaksanaannya untuk memperoleh strategi penanganan yang mampu meminimalkan *impact*, menjaga efisiensi waktu, serta menghindari gangguan terhadap pekerjaan lain. Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa risiko yang memerlukan perhatian khusus dengan penyediaan biaya cadangan, dan temuan tersebut dijadikan sebagai *lessons learned* yang berguna bagi perusahaan dalam menghadapi proyek serupa di masa mendatang (Novianto et al., 2023).

Penelitian mengenai pembangunan Jembatan Hidrolik Karangsong-Karangruju di Indramayu dilakukan untuk mengidentifikasi risiko dan strategi mitigasi pada proses konstruksi, mengingat kondisi existing jembatan besi sebelumnya yang sudah memprihatinkan. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, serta kuesioner (primer) dan ditunjang dengan data sekunder, kemudian dianalisis menggunakan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) untuk menentukan kategori serta peringkat risiko. Hasil penelitian menunjukkan terdapat enam variabel dengan 24 indikator risiko yang telah divalidasi melalui uji pakar, uji validitas, dan uji reliabilitas, di mana dapat variabel dengan sepuluh indikator masuk kategori risiko tinggi, yaitu risiko desain dan perencanaan, risiko lokasi, risiko proses tender, dan risiko konstruksi. Dari indikator yang analisis, tiga risiko utama yang paling berpengaruh adalah keterbatasan kemampuan SDM khususnya tenaga ahli perencana jembatan hidrolik (nilai faktor 0,7472), kinerja kontraktor atau subkontraktor yang kurang optimal (nilai faktor 0,7379), serta keterlambatan jadwal pelaksanaan pekerjaan (nilai faktor 0,7379). Sebagai bentuk mitigasi, disarankan agar tim perencana memiliki pengalaman pada proyek sejenis serta dibekali sertifikat keahlian kompetensi sesuai standar nasional (Sujarwadi et al., 2024).

Penelitian terkait manajemen risiko pada Proyek Perumahan Griya Pesonan Indah dilakukan untuk mengidentifikasi risiko yang muncul dalam proses konstruksi sekaligus menentukan respons yang tepat. Identifikasi risiko menggunakan *Risk Breakdown Structure* (RBS), kemudian dilakukan klasifikasi berdasarkan dampak dan intensitas dengan *probability impact*

matrix, serta dianalisis menggunakan metode ⁶ *Analytical Network Process* (ANP) yang sesuai diterapkan pada pengambilan keputusan dengan faktor ⁶ ketergantungan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat enam kelompok risiko dengan 24 item risiko, di mana kelompok risiko proses konstruksi menjadi yang paling dominan. Dari keseluruhan item risiko, masalah koordinasi dan kinerja buruk merupakan risiko dengan tingkat dominasi tertinggi. Sebagai upaya mitigasi, para pakar merekomendasikan pemberian pelatihan serta penerapan evaluasi yang lebih ketat (Yamin et al., 2022).

⁵ Penelitian mengenai pelaksanaan proyek preservasi jalan nasional pada ruas Abepura–Arso–Waris–Yeti di Papua menyoroti tingkat risiko sedang yang dapat berdampak pada produktivitas, mutu pekerjaan, dan biaya proyek. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi sumber risiko ⁵ utama yang dihadapi pengawas dalam pelaksanaan proyek dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif melalui kuesioner, wawancara, serta analisis deskriptif. Penilaian risiko dilakukan dengan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) dan *Severity Index* (SI), yang menghasilkan 34 variabel risiko dalam lima kategori, dengan dominasi risiko yang bersumber dari teknis pekerjaan lapangan serta interaksi dengan lingkungan sekitar proyek. Terdapat tiga variabel yang tergolong dalam risiko tinggi, yaitu ⁵ gangguan terhadap kelancaran pekerjaan akibat kepadatan lalu lintas, perubahan ruang lingkup pekerjaan, serta belum tuntasnya proses ⁵ pembebasan lahan. Upaya mitigasi yang direkomendasikan meliputi sosialisasi kepada masyarakat mengenai ganti rugi tanaman dan lahan guna mendukung kelancaran pelaksanaan proyek (Dewi Rani et al., 2024).

¹⁴ Penelitian pada Proyek Pembangunan Jembatan Elevated Track Simpang Joglo di Surakarta dilakukan untuk mengiden ¹⁴ tifikasi serta menilai risiko yang muncul dalam pelaksanaan pembangunan jembatan kereta api layang di atas tujuh persimpangan padat lalu lintas. Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner dan wawancara dengan pemilik proyek, konsultan, serta kontraktor, serta ditunjang ¹⁴ dengan data sekunder dari studi terdahulu dan dokumen proyek. Analisis risiko dilakukan dengan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) dan *probability-impact grid*, dilanjutkan dengan uji validitas dan reliabilitas responden. Hasil penelitian menunjukkan adanya risiko tinggi yang teridentifikasi, yaitu 31 variabel dari perspektif owner, 31 variabel dari konsultan, dan 19 variabel dari kontraktor, yang kemudian digabungkan menjadi 18 variabel risiko dominan. Berbagai risiko

yang dapat muncul mencakup aspek teknis dan nonteknis, seperti getaran akibat kegiatan konstruksi, peningkatan volume lalu lintas, kerusakan pada jalan sekitar, permasalahan sanitasi serta keselamatan dan kesehatan kerja (K3), tanggapan masyarakat, pengelolaan organisasi proyek, mekanisme pembayaran, stabilitas keuangan pemilik proyek, kegiatan lembur, akurasi perhitungan waktu dan biaya, perubahan rancangan, serta ketersediaan peralatan dan bahan konstruksi (Puspitasari et al., 2024).

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1.	(Wayangkau et al., 2021)	Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Bendungan (Studi Kasus: Bendungan Titab Di Bali, Bendungan Jatibarang Di Kabupaten Semarang Dan Bendungan Diponegoro Di Semarang).	Metode RBS dan PROMETHEE	Risiko tertinggi berasal dari faktor sosial–lingkungan, terutama pembebasan lahan. RBS efektif untuk identifikasi awal, sedangkan PROMETHEE lebih tepat untuk penentuan prioritas risiko.
2.	(Wayangkau Mangeke, 2022)	Analisis Manajemen Risiko Khusus Struktur Bawah Pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Di Kota Jayapura.	Metode RBS dan PROMETHEE	Risiko eksternal seperti inflasi dan kenaikan harga material menjadi risiko dominan. Mitigasi dilakukan dengan pengaturan waktu pembelian material.

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
3.	(Muhiddin, 2025)	Analisis Manajemen Risiko Pada Bendungan (Studi Kasus Pekerjaan Plugging Proyek Pembangunan Bendungan Tapin – Kalsel).	Metode RBS dan <i>Severity Index</i> (SI).	Ditemukan 19 risiko, dua di antaranya kategori tinggi. Implementasi manajemen risiko belum sepenuhnya sesuai ISO 31000:2018.
4.	⁷ (Nadiatur, 2025)	Analisa Risiko Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap Rs Muhammadiyah Gresik Tahap 2B.	Metode RBS dan <i>Severity Index</i> (SI).	Terdapat 26 risiko relevan; mayoritas risiko tinggi. Diperlukan pengawasan, perencanaan, dan komunikasi terbuka antar pihak.
5.	(K ¹³ et al., 2021)	Evaluasi Risiko Proyek Pembangunan Gedung Rsia Puri Bunda Tabanan – Bali.	Metode RBS.	Perubahan desain berulang menjadi risiko utama penyebab biaya membengkak dan keterlambatan proyek.

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
6.	(Novianto et al., 2023)	Identifikasi dan Analisis Manajemen Risiko <i>High Rise Building</i> Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Penunjang Siaran dan Studio Luar Negeri.	Metode RBS.	Risiko diidentifikasi secara sistematis; mitigasi dilakukan bertahap melalui <i>change request</i> dan evaluasi berkelanjutan.
7.	(Sujarwadi et al., 2024)	Analisis Faktor Risiko Proyek Konstruksi Jembatan Hidrolik Karangsong-Karangruju Indramayu.	Metode RBS dan <i>Severity Index</i> (SI).	Ditemukan enam variabel risiko; 3 risiko tertinggi meliputi kompetensi SDM, kinerja kontraktor, dan keterlambatan.
8.	(Yamin et al., 2022)	Analisis Risiko dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Perumahan Griya Pesona Indah di Kota Kediri.	Metode RBS dan <i>Analytical Network Process</i> (ANP).	Risiko tertinggi pada tahap pelaksanaan konstruksi, khususnya koordinasi dan kinerja pelaksana.

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
9.	(Dewi Rani et al., 2024)	Analisis Manajemen Risiko Ditinjau Dari Pihak Konsultan Pengawas Pada Preservasi Ruas Jalan Abepura-Arso-Waris-Yetti, Kota Jayapura, Provinsi Papua.	Metode RBS dan <i>Severity Index</i> (SI).	Tiga risiko tinggi teridentifikasi: gangguan lalu lintas, perubahan ruang lingkup, dan pembebasan lahan. Mitigasi dilakukan melalui sosialisasi masyarakat.
10.	(Puspitasari et al., 2024)	Identifikasi Risiko dan Permasalahan Pada Pembangunan Jembatan Kereta Api Elevated Track Simpang Joglo.	Metode RBS.	Ditemukan 18 variabel risiko dominan dari berbagai pihak. Risiko utama meliputi getaran konstruksi, keselamatan kerja, dan perubahan desain.

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

2

2.2 Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang tersusun secara sistematis, mencakup pelayanan medis, sarana dan prasarana kesehatan permanen, perawatan berkesinambungan, hingga diagnosis dan terapi penyakit yang ditangani oleh tenaga profesional. Sebagai bagian integral dari sistem sosial dan kesehatan, rumah sakit memiliki fungsi utama dalam memberikan pelayanan komprehensif, meliputi rawat inap, rawat

jalan, maupun gawat darurat, dengan dukungan berbagai tenaga seperti medis, paramedis, keperawatan, kefarmasian, manajemen, serta tenaga non-kesehatan (Amran et al., 2021).

Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 Pasal 5 menyebutkan bahwa Rumah Sakit memiliki beberapa fungsi utama, antara lain sebagai penyelenggara pelayanan medis maupun non-medis, pusat penelitian dan pengembangan, serta penyedia layanan rujukan kesehatan. Selain itu, Rumah Sakit juga berperan dalam pengelolaan administrasi dan keuangan, serta menjadi wadah pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia guna meningkatkan kompetensi tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan sesuai standar serta tujuan penyelenggaraan Rumah Sakit (Utami et al., 2020).

Undang-Undang Rumah Sakit menetapkan tanggung jawab rumah sakit sebagai lembaga pelayanan kesehatan, yang bertanggung jawab utama untuk menyediakan layanan kesehatan secara menyeluruh. Akuprawatinap, rawat jalan, dan gawat darurat adalah bagian dari layanan ini. Rumah sakit tidak hanya berfokus padaembuhan dan pemulihan, tetapi juga membantu mempertahankan dan meningkatkan kesehatan masyarakat melalui pelayanan kesehatan yang menyeluruh pada tingkat sekunder dan tersier. Rumah sakit juga berfungsi sebagai tempat pendidikan dan pelatihan bagi tenaga medis dan paramedis untuk meningkatkan profesionalisme mereka, serta sebagai tempat penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan untuk meningkatkan kualitas layanan yang mereka berikan (Amran et al., 2021).

36

2.3 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi terdiri atas serangkaian kegiatan yang saling terhubung dan saling memengaruhi dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan, terutama yang berkaitan dengan pencapaian sasaran biaya, waktu, dan mutu pekerjaan. Dalam proses pelaksanaannya, proyek konstruksi memerlukan pemanfaatan beragam sumber daya, seperti dana, material, peralatan, tenaga kerja, kondisi pasar, metode pelaksanaan, serta informasi yang mendukung. Di antara unsur tersebut, informasi memiliki peran penting karena menjadi dasar dalam pengambilan keputusan serta pengendalian jalannya proyek (Willy & Sekarsari, 2020).

Proyek konstruksi juga memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari jenis industri lainnya. Kegiatan ini mencakup

keseluruhan proses mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan untuk mewujudkan suatu bangunan atau infrastruktur. Secara umum, proyek konstruksi memiliki ciri-ciri utama yaitu:

1. Memiliki tujuan yang jelas dan telah ditetapkan dengan lingkup kerja tertentu.
2. Bersifat sementara, dengan waktu mulai dan berakhir yang pasti.
3. Terdiri dari serangkaian kegiatan yang kompleks dan saling berkaitan satu sama lain.
4. Melibatkan tim dengan berbagai disiplin ilmu yang berasal dari beberapa departemen.
5. Mengerjakan sesuatu yang baru atau memiliki sifat yang tidak rutin dan cenderung berubah.
6. Dibatasi oleh ketentuan mengenai waktu pelaksanaan, biaya, persyaratan teknis, serta mutu yang harus dipenuhi (Alfredo P., 2023).

2.4 Manajemen Konstruksi

40

Menurut Muhiddin (2025), Istilah manajemen berasal dari kata *manos*, *managio*, atau *manage* yang dalam bahasa Latin, Italia, maupun Prancis memiliki arti “melatih kuda agar dapat mengangkat kaki”. Pemahaman tersebut mengandung arti bahwa proses melatih kuda membutuhkan tahapan yang terencana dan sistematis. Dari makna inilah, istilah *manajemen* kemudian diidentikkan dengan kegiatan mengatur atau menata sesuatu agar dapat berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Sementara itu, istilah manajemen konstruksi tersusun dari dua kata, yaitu manajemen dan konstruksi. Manajemen berarti suatu upaya pengaturan, sedangkan konstruksi diartikan sebagai rangkaian elemen bangunan yang tersusun dan memiliki fungsi masing-masing sesuai kedudukannya.

Dengan demikian, manajemen konstruksi dapat dipahami sebagai suatu usaha pengelolaan yang meliputi proses perencanaan, pelaksanaan, hingga pengendalian seluruh aktivitas proyek sejak awal hingga akhir. Proses ini dilakukan dengan cara mengalokasikan sumber daya secara tepat guna dan efisien, sehingga tujuan proyek dapat tercapai dengan hasil yang memuaskan sesuai target yang telah ditetapkan.

Manajemen dalam sebuah proyek konstruksi berperan sebagai sarana untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi setiap aktivitas yang berlangsung. Indikator utama yang digunakan dalam pengelolaan ini umumnya terkait dengan aspek waktu serta biaya dari tiap pekerjaan

konstruksi. Oleh karena itu, agar pengaturan aktivitas dapat dilakukan dengan baik, diperlukan pemahaman menyeluruh mengenai permasalahan proyek sejak tahap awal hingga akhir, atau dengan kata lain memahami konstruksi secara komprehensif.

Dalam setiap proyek konstruksi terdapat berbagai sumber daya yang harus dikelola. Proses pengelolaan inilah yang memerlukan manajemen agar pelaksanaannya dapat berlangsung secara efektif, efisien, dan menghasilkan output sesuai dengan harapan. Sumber daya diartikan sebagai segala potensi yang dapat dimanfaatkan untuk mencapai hasil tertentu. Elemen sumber daya dalam proyek konstruksi dikenal dengan konsep $6M + I + S + T$, yang meliputi: *Money* (uang), *Material* (bahan), *Machine* (peralatan), *Manpower* (tenaga kerja), *Market* (pasar), dan *Method* (metode), ditambah dengan *Information* (informasi), *Space* (ruang), serta *Time* (waktu).

2.5 Pengertian Risiko

Risiko adalah suatu kondisi ketidakpastian yang berpotensi menimbulkan konsekuensi terhadap pencapaian tujuan proyek. Dalam konteks konstruksi, risiko merujuk pada kemungkinan terjadinya peristiwa yang dapat membawa dampak, baik positif maupun negatif, terhadap biaya, waktu, mutu, maupun ruang lingkup pekerjaan. Artinya, risiko bukan hanya dipandang sebagai ancaman yang berpotensi menimbulkan kerugian, melainkan juga sebagai peluang yang, apabila dapat dimanfaatkan, justru memberi nilai tambah bagi keberhasilan proyek.

Dalam studi proyek konstruksi, risiko dapat dibagi menjadi dua kategori: risiko individual. Yang pertama mengacu pada situasi yang tidak pasti yang dapat berdampak positif atau negatif terhadap satu atau lebih sasaran proyek. Sementara itu, risiko proyek secara keseluruhan berasal dari kombinasi risiko individual dan sumber ketidakpastian lainnya yang memengaruhi proyek secara keseluruhan. Risiko pada tingkat ini juga mencerminkan persepsi pemangku kepentingan terhadap variasi hasil proyek, yang dapat berupa peluang maupun ancaman.

Risiko yang muncul pada pelaksanaan proyek dapat berdampak beragam. Ancaman yang tidak tertangani dapat mengakibatkan keterlambatan, peningkatan biaya, penurunan kualitas hasil, hingga kerugian reputasi. Sebaliknya, apabila peluang dapat dimanfaatkan, maka proyek berpotensi memperoleh keuntungan seperti efisiensi waktu, penghematan biaya, peningkatan kualitas, maupun penguatan reputasi. Risiko bersifat

dinamis, sehingga dapat timbul sejak tahap perencanaan hingga proyek selesai. Oleh karena itu, pemantauan risiko perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan proyek tetap berjalan sesuai tujuan dan dapat mengantisipasi risiko baru yang muncul secara tiba-tiba (*emergent risk*).

Untuk mengukur sejauh mana risiko dapat diterima, digunakan konsep ambang batas risiko (*risk threshold*). Ambang batas ini menunjukkan tingkat variasi terhadap sasaran proyek yang masih dapat ditoleransi, sesuai dengan selera risiko (*risk appetite*) organisasi maupun pemangku kepentingan. Batasan ini sebaiknya didefinisikan secara jelas, disosialisasikan kepada seluruh pihak terkait, dan dijadikan dasar dalam penentuan tingkat dampak risiko dalam proyek konstruksi (Sugiharto, 2020).

2.6 Risk Breakdown Structure

Risk Breakdown Structure (RBS) digunakan terutama dalam upaya melakukan kategorisasi dan pengelompokan setiap risiko proyek secara sistematis. RBS merupakan pengelompokan risiko dalam suatu struktur hierarkis yang logis, teratur, dan terstruktur secara alami sesuai dengan struktur organisasi maupun tahapan pekerjaan proyek. Melalui metode ini, setiap potensi risiko diidentifikasi dan dikelompokkan berdasarkan sumber atau asal penyebabnya, sehingga hubungan antara satu risiko dengan risiko lainnya dapat terlihat lebih jelas dan mudah dianalisis (Yamin et al., 2022).

Lebih lanjut, RBS berfungsi sebagai alat bantu utama dalam proses identifikasi dan analisis risiko, di mana setiap risiko dikelompokkan ke dalam tingkatan tertentu berdasarkan kategori seperti teknis, manajerial, finansial, lingkungan, dan keselamatan kerja. Pendekatan ini memberikan kerangka kerja yang terorganisasi untuk memahami asal-usul risiko, serta memudahkan tim proyek dalam menentukan prioritas penanganan terhadap risiko yang paling signifikan.

Menurut Novianto et al., (2023), penggunaan metode RBS dalam proyek konstruksi membantu mengelola risiko secara sistematis karena setiap kategori risiko dapat dianalisis berdasarkan tahapan pekerjaan yang ada. Hal ini memungkinkan manajer proyek untuk mengidentifikasi hubungan antara risiko dan aktivitas proyek secara lebih terukur. Sedangkan menurut Muhiddin, (2025), penerapan RBS dalam proyek konstruksi berperan penting dalam mengidentifikasi dan menilai risiko pada setiap tahap pekerjaan, seperti pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, serta

pekerjaan struktur. Dengan demikian, proses analisis risiko dapat dilakukan secara lebih terarah dan terukur, serta mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan strategi mitigasi yang efektif.

Secara keseluruhan, *Risk Breakdown Structure* memiliki peranan penting dalam manajemen risiko proyek konstruksi, karena mampu memberikan struktur analisis yang sistematis, meningkatkan efektivitas komunikasi antar pihak terkait, dan menjadi dasar dalam penyusunan strategi mitigasi risiko yang tepat sasaran untuk mendukung keberhasilan proyek secara keseluruhan.

2.7 Identifikasi Risiko (*Risk Identification*)

Berdasarkan SNI IEC/ISO 31010:2016, identifikasi risiko merupakan proses untuk menemukan, mengenali, dan mencatat berbagai risiko yang mungkin terjadi. Kegiatan ini mencakup penelusuran terhadap penyebab serta sumber risiko (termasuk potensi bahaya yang dapat menimbulkan kerusakan fisik), peristiwa, kondisi, atau situasi yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap pencapaian tujuan, beserta karakteristik dari dampak tersebut.

Berdasarkan ISO 31000:2018, tujuan utama proses identifikasi risiko adalah untuk menemukan, mengenali, dan menggambarkan berbagai jenis risiko yang dapat membantu atau menghalangi pencapaian tujuan organisasi. Dalam tahap identifikasi ini, perlu diperhatikan adanya keterkaitan antara sejumlah aspek penting, di antaranya:

- a. Sumber risiko, baik yang bersifat fisik maupun nonfisik.
- b. Faktor penyebab dan kejadian yang memicu timbulnya risiko.
- c. Peluang dan ancaman yang dapat muncul sebagai akibat dari risiko tersebut.
- d. Tingkat kerentanan serta kapasitas organisasi dalam mengelola risiko.
- e. Perubahan terhadap tujuan organisasi, baik yang berasal dari faktor internal maupun eksternal.
- f. Indikator atau tanda-tanda awal munculnya risiko.
- g. Karakteristik, nilai, serta jenis aset dan sumber daya yang dimiliki organisasi.
- h. Potensi dampak dan konsekuensi risiko terhadap pencapaian tujuan.
- i. Keterbatasan dalam pengetahuan dan keandalan informasi yang digunakan dalam analisis.

- j. Pengaruh waktu terhadap munculnya dan berkembangnya risiko. 2
- k. Asumsi maupun persepsi subjektif individu yang berperan dalam organisasi.

Menurut SNI IEC/ISO 31010:2016, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam proses identifikasi risiko, yaitu sebagai berikut:

- a. Metode berbasis bukti, seperti penggunaan daftar periksa (*checklist*) dan penelaahan data historis untuk menemukan potensi risiko yang pernah terjadi sebelumnya. 2
- b. Pendekatan tim yang sistematis, yaitu dengan menerapkan suatu proses terstruktur guna mengidentifikasi risiko melalui pengumpulan dan analisis ide atau pertanyaan.
- c. Teknik penalaran induktif, misalnya metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*), yang digunakan untuk menilai potensi bahaya dan penyimpangan. 2
- d. Teknik pendukung, seperti curah pendapat (*brainstorming*) dan metode Delphi, yang berfungsi untuk meningkatkan ketepatan serta kelengkapan hasil identifikasi risiko.

Dalam tahap identifikasi risiko, seluruh variabel risiko perlu disebutkan secara menyeluruh agar diperoleh daftar risiko yang lengkap. Setiap risiko yang diidentifikasi harus bersifat tidak saling tumpang tindih satu sama lain. Untuk membantu menata dan mengelompokkan proses identifikasi tersebut secara sistematis, dapat digunakan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) sebagai alat untuk menyusun risiko berdasarkan jenis pekerjaannya (Muhiddin, 2025).

Tabel 2. 2 Variabel Risiko Berdasarkan Penelitian Terdahulu

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Sumber Jurnal
1.	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Hambatan logistik, izin masuk lokasi belum lengkap	(Alshihri et al., 2022)
2.	Keterlambatan izin dan dokumen administratif	Izin lahan/lingkungan belum selesai	(Gupta & Kumar, 2020)
3.	Lahan belum siap digunakan	Masih digunakan pihak lain / belum dibersihkan	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
4.	Kesalahan pengukuran awal	Titik As Grid & elevasi salah, memicu rework/redesign	(Gupta & Kumar, 2020)
5.	Gangguan utilitas eksisting	Pipa, kabel bawah tanah rusak saat pembersihan	(Alani & Mahmoud, 2023)
6.	Akses lokasi proyek sulit	Jalan sempit, kondisi padat, cuaca ekstrem	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
7.	Konflik sosial / lingkungan sekitar	Penolakan warga, gangguan aktivitas	(Andian & Waty, 2023)
8.	Keterlambatan pembangunan fasilitas proyek	Keet, pagar, gudang belum siap	(Alshihri et al., 2022)
9.	Cuaca buruk saat pembersihan lahan	Hujan deras menghambat pekerjaan awal	(Alani & Mahmoud, 2023)
10.	Kesalahan site layout	Penempatan fasilitas lapangan tidak efisien	(Gupta & Kumar, 2020)
11.	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Daya dukung rendah, redesign pondasi diperlukan	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
12.	Genangan air / hujan lebat saat galian	Air tanah tinggi, membutuhkan dewatering	(Alani & Mahmoud, 2023)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2. 2 Variabel Risiko Berdasarkan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Sumber Jurnal
13.	Kegagalan dinding galian	Longsor / collapse tanpa penahan tanah	(Alshihri et al., 2022)
14.	Keterlambatan pasokan material pondasi	Beton, besi, batu kali terlambat	(Andian & Waty, 2023)
15.	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Menghambat pekerjaan & biaya tinggi	(Gupta & Kumar, 2020)
16.	Penurunan tanah (settlement)	Struktur bergeser akibat tanah lunak	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
17.	Kesalahan elevasi & posisi pondasi	Pengukuran salah menyebabkan mismatch struktur	(Gupta & Kumar, 2020)
18.	Pembuangan tanah tidak terkendali	Mengganggu area kerja dan lingkungan	(Alani & Mahmoud, 2023)
19.	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Akibat pemancangan pile / alat berat	(Alshihri et al., 2022)
20.	Keterbatasan ruang kerja alat berat	Area sempit, crane dan rig sulit bergerak	(Andian & Waty, 2023)
21.	Perubahan desain pondasi	Karena hasil soil test tambahan	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
22.	Pengawasan pile test kurang optimal	Data daya dukung tidak akurat	(Gupta & Kumar, 2020)
23.	Keterlambatan pengiriman material struktur	Beton & besi tidak tiba sesuai jadwal	(Alshihri et al., 2022)
24.	Mutu material tidak sesuai spesifikasi	Beton kurang kuat, baja berkarat	(Gupta & Kumar, 2020)
25.	Fluktuasi harga material	Meningkatkan biaya proyek	(Andian & Waty, 2023)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2. 2 Variabel Risiko Berdasarkan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Sumber Jurnal
26.	Material rusak karena penyimpanan buruk	Paparan hujan, kelembaban tinggi	(Alani & Mahmoud, 2023)
27.	Kekurangan stok material	Supply chain tidak stabil	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
28.	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Alat rusak, pekerjaan tertunda	(Alshihri et al., 2022)
29.	Perawatan alat kurang	Downtime akibat maintenance tidak terjadwal	(Gupta & Kumar, 2020)
30.	Kekurangan operator alat terlatih	Operator tidak mahir menimbulkan kesalahan teknis	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
31.	Tenaga kerja kurang berpengalaman	Produktivitas rendah, rework tinggi	(Alshihri et al., 2022)
32.	Kelelahan atau kecelakaan kerja	Safety hazard di area elevasi tinggi	(Alani & Mahmoud, 2023)
33.	Kesalahan gambar kerja	Dimensi, elevasi, koordinat salah	(Gupta & Kumar, 2020)
34.	Kesalahan penulangan	Spasi atau diameter tidak sesuai	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
35.	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	Pencampuran atau curing tidak baik	(Alshihri et al., 2022)
36.	Kegagalan bekisting atau perancah	Collapse, deformasi struktur	(Alani & Mahmoud, 2023)
37.	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Kesiapan bekisting dan besi tidak sejalan	(Gupta & Kumar, 2020)
38.	Kontrol mutu kurang optimal	Tidak dilakukan slump test / cube test rutin	(Andian & Waty, 2023)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2. 2 Variabel Risiko Berdasarkan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Sumber Jurnal
39.	Pembongkaran bekisting terlalu cepat	Beton belum mencapai kuat tekan optimal	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
40.	Perubahan desain struktur	Revisi akibat kesalahan perencanaan	(Fernández-Valderrama et al., 2024)
41.	Koordinasi antar tim kurang	Kesalahan urutan kerja, keterlambatan approval	(Gupta & Kumar, 2020)
42.	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Hujan / suhu tinggi memengaruhi mutu beton	(Alani & Mahmoud, 2023)
43.	Gangguan logistik (akses truk, alat berat)	Area kerja terbatas, supply terganggu	(Andian & Waty, 2023)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2.2 berisi variabel-variabel risiko yang dihimpun dari berbagai penelitian terdahulu beserta sumber rujukannya. Variabel risiko di atas akan disusun dan disajikan dalam bentuk kuesioner, yang selanjutnya diberikan kepada praktisi berpengalaman di bidang konstruksi dari pihak kontraktor pelaksana. Langkah ini bertujuan untuk melakukan validasi terhadap variabel risiko di atas, sehingga dapat dipastikan bahwa variabel tersebut relevan dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

2.8 Analisis Risiko (*Risk Analysis*)

Analisis risiko adalah kumpulan tindakan yang dilakukan untuk mengevaluasi seberapa besar dampak yang mungkin ditimbulkan oleh suatu risiko terhadap portofolio proyek secara keseluruhan dan individu. Proses ini menjadi elemen penting karena pemahaman yang tepat mengenai signifikansi risiko akan memberikan dasar yang kuat dalam menyusun strategi pengelolaan risiko yang terarah, efektif, serta mampu mendukung keberlangsungan proyek secara menyeluruh. Dengan demikian, analisis risiko bukan hanya berfungsi sebagai langkah identifikasi, tetapi juga sebagai pijakan dalam menentukan langkah mitigasi yang dapat meminimalkan potensi kerugian. (Yamin et al., 2022).

Analisis risiko dipengaruhi oleh perbedaan persepsi, prasangka, serta penilaian individu terhadap suatu risiko. Oleh karena itu, setiap kegiatan dalam proses analisis risiko perlu dilaksanakan secara sistematis dengan mempertimbangkan tahapan pemantauan, peninjauan, pencatatan, dan pelaporan kepada pihak pengambil keputusan.

Dalam analisis risiko, teknik dapat bersifat kuantitatif atau semi-kualitatif, yaitu dengan menggunakan skala penilaian numerik untuk tingkat *probability* dan *impact*, kemudian menggabungkan keduanya untuk menghasilkan nilai tingkat risiko.

Tahapan analisis risiko dilaksanakan dengan memperkirakan serta memberikan bobot penilaian terhadap *probability* dan *impact* dari setiap variabel risiko. Skala likert digunakan sebagai instrumen pengukuran *probability* dan *impact* risiko, dengan rentang nilai antara satu hingga lima. Penilaian tersebut diberikan kepada responden berdasarkan kondisi aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek, dengan mempertimbangkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki (Alfredo P., 2023).

Skala penilaian *probability* terhadap variabel risiko yang teridentifikasi pada proyek konstruksi disajikan pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Skala Penilaian *Probability* Variabel Risiko

Tingkat <i>Probability</i>	Kode	Skala	Uraian
Sangat Kecil	SK	1	Kemungkinan sangat kecil terjadi (<i>near impossible</i>)
Kecil	K	2	Jarang terjadi atau tidak pernah terdengar kejadian serupa
Sedang	S	3	Dapat terjadi atau pernah terdengar kejadian serupa
Besar	B	4	Sangat mungkin terjadi
Sangat Besar	SB	5	Sering terjadi

(Sumber: Marques et al., 2014)

Skala penilaian terhadap besarnya *impact* risiko yang teridentifikasi pada proyek konstruksi disajikan pada Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2. 4 Skala Penilaian *Impact* Variabel Risiko

Tingkat <i>Impact</i>	Kode	Skala	Uraian
Sangat Kecil	SK	1	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
Kecil	K	2	Cidera ringan, kerugian finansial sedang
Sedang	S	3	Cidera sedang, kerugian finansial besar
Besar	B	4	Cidera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
Sangat Besar	SB	5	Cidera fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh pekerjaan

Sumber: (Marq²s et al., 2014)

Dalam penelitian ini, penilaian terhadap nilai P (*Probability*) dan I (*Impact*) pada setiap variabel risiko diperoleh dari sejumlah responden. Oleh karena itu, diperlukan proses penggabungan hasil penilaian tersebut dengan menggunakan metode *Severity Index* untuk mendapatkan nilai yang mewakili tingkat risiko secara keseluruhan.

Menurut (Zulfa, 2017), *Severity Index* (SI) dinyatakan pada Persamaan 2.1 dan Persamaan 2.2:

$$SI (P) = \frac{\sum_{i=1}^5 ai . xi}{A . N} (100\%) \quad (2.1)$$

$$SI (I) = \frac{\sum_{i=1}^5 ai . xi}{A . N} (100\%) \quad (2.2)$$

Keterangan:

ai = nilai skala penilaian untuk kategori ke-i

xi = jumlah responden yang memilih nilai skala ke-i

A = nilai skala maksimum

N = jumlah to⁴ responden

Nilai SI kemudian dikonversi kedalam skala *likert* sesuai dengan Tabel 2.5 berikut:

Tabel 2. 5 Skala *Severity Index* (SI)

Uraian	Kode	Skala	<i>Severity Index</i> (SI %)
Sangat Kecil	SK	1	≤ 20
Kecil	K	2	$> 20 - 40$
Sedang	S	3	$> 40 - 60$
Besar	B	4	$> 60 - 80$
Sangat Besar	SB	5	$> 80 - 100$

(Sumber: Zulfa, 2017)

Skala penilaian yang digunakan untuk menentukan *probability* dan *impact* pada setiap variabel risiko selanjutnya dijadikan acuan dalam menghitung tingkat risiko. Menurut Zhi (1995), tingkat risiko dapat dinyatakan melalui Persamaan 2.3 berikut:

$$R = P \times I \quad (2.3)$$

Keterangan:

R = tingkat risiko

P = *probability*

I = *impact*

Nilai tingkat risiko digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi risiko yang memiliki *probability* tinggi serta menimbulkan konsekuensi yang signifikan, sehingga dapat membantu dalam proses evaluasi dan penentuan prioritas penanganan risiko (Muhiddin, 2025).



Gambar 2. 1 Matriks Tingkat Risiko
(Sumber: Setyawan et al., 2022)

Dari matriks tingkat risiko diatas dapat diolah menjadi tabel untuk menentukan kategori risiko berdasarkan *probability* dan *impact*, seperti Tabel 2.6 berikut:

Tabel 2. 6 Kategori Risiko Berdasarkan *Probability* dan *Impact*

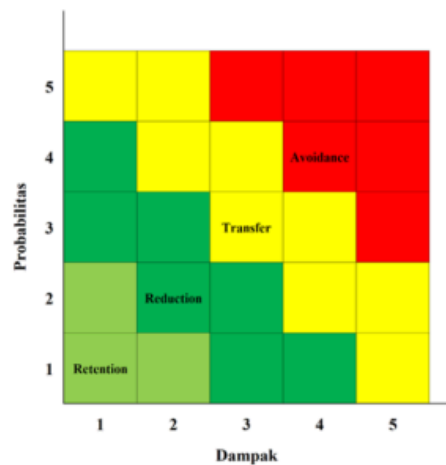
Skala	Warna	21 Tingkat	Risiko
1-5		Sangat Rendah	V
6-8		Rendah	IV
9-12		Sedang	III
15-16		Tinggi	II
20-25		Sangat Tinggi	I

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

2.9 Penanganan Risiko

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, setiap pekerjaan saling berkaitan satu sama lain sehingga ketidaksesuaian pada satu tahapan dapat menimbulkan efek domino terhadap pekerjaan berikutnya. Oleh karena itu, diperlukan langkah penanganan risiko yang mencakup tindakan preventif untuk mencegah terjadinya permasalahan, serta tindakan mitigatif untuk meminimalkan dampak dan keterlambatan apabila risiko telah terjadi (Sandra Sarkisian et al., 2023).

Menurut Septianugraha et al., (2024), Penilaian terhadap respon risiko dilakukan melalui proses wawancara dengan responden yang memberikan penilaian mengenai bentuk penanganan risiko. Melalui proses ini, dapat diketahui secara lebih rinci langkah penanganan yang diterapkan pada setiap variabel risiko. Selanjutnya, hasil wawancara tersebut akan dianalisis dan dibandingkan dengan matriks *threshold of risk levels*.



Gambar 2. 2 Matriks *Threshold of Risk Levels*
(Sumber: Septianugraha et al., 2024)

Keterangan:

1. *Risk Retention* (Retensi Risiko)

Merupakan strategi penanganan risiko dengan menerima atau menanggung risiko tersebut tanpa tindakan khusus. Pendekatan ini digunakan apabila dampak risiko relatif kecil dan masih dapat ditoleransi. Dalam penelitian ini, strategi ini diterapkan pada risiko kategori sangat rendah dan rendah.

2. *Risk Reduction* (Pengurangan Risiko)

Merupakan upaya untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko maupun dampak yang ditimbulkan melalui perbaikan metode kerja, peningkatan pengawasan, atau penyesuaian pelaksanaan. Dalam penelitian ini, strategi ini diterapkan pada risiko kategori sedang agar tingkat risikonya dapat ditekan.

3. *Risk Transfer* (Pengalihan Risiko)

Merupakan strategi dengan memindahkan sebagian atau seluruh dampak risiko kepada pihak lain, seperti melalui kontrak kerja atau asuransi. Dalam penelitian ini, strategi ini diterapkan pada risiko kategori tinggi untuk mengurangi beban risiko pada proyek.

4. *Risk Avoidance* (Penghindaran Risiko)

Merupakan tindakan untuk menghindari risiko dengan menghilangkan sumber atau aktivitas yang berpotensi menimbulkan dampak besar. Dalam penelitian ini, strategi ini diterapkan pada risiko

kategori sangat tinggi agar risiko tersebut tidak terjadi selama pelaksanaan proyek.

Tabel 2. 7 Penanganan Risiko

Skala	Tingkat Risiko	Respon Risiko
21 - 8	Sangat Rendah - Rendah	<i>Risk Retention</i>
9 - 12	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
15 - 16	Tinggi	<i>Risk Transfer</i>
20 - 25	Sangat Tinggi	<i>Risk Avoidance</i>

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 2.7 menampilkan rekapitulasi respon risiko yang diperoleh dari pengolahan Matriks *Threshold of Risk Levels*. Pada penelitian ini, solusi dari setiap risiko didapat dari penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik manajemen risiko pada proyek konstruksi. Referensi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan alternatif penanganan risiko yang sesuai dengan kondisi di lapangan. Setiap risiko kemudian diberikan solusi berdasarkan strategi penanganan risiko yang telah ditetapkan, yaitu *risk retention*, *risk reduction*, *risk transfer*, dan *risk avoidance*, sehingga solusi yang diusulkan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diterapkan secara praktis pada pelaksanaan proyek.

2.10 Kuesioner²⁹

Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menanyakan sejumlah pertanyaan kepada responden tentang topik penelitian (Prawiyogi et al., 2021).²⁹

Menurut Romdona (2021), Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang memberikan sejumlah pertanyaan tertulis kepada orang yang disurvei untuk mendapatkan jawaban yang diperlukan. Metode ini banyak digunakan dalam penelitian karena mampu mengumpulkan data dari responden dalam jumlah besar secara lebih efisien, baik dari segi waktu maupun biaya. Dalam pelaksanaannya, kuesioner memiliki beberapa jenis, antara lain sebagai berikut:

1. Kuesioner Terbuka

Kuesioner terbuka memberikan keleluasaan kepada responden untuk menjawab pertanyaan menggunakan bahasa dan pemahaman mereka sendiri. Jenis kuesioner ini bermanfaat untuk menggali pandangan, perasaan, maupun pemikiran responden secara lebih

mendalam. Namun, keberagaman jawaban yang dihasilkan dapat menyulitkan proses analisis data.

2. Kuesioner Tertutup

Kuesioner tertutup adalah jenis kuesioner yang memiliki pilihan jawaban yang telah ditentukan sebelumnya, seperti pilihan ganda, skala Likert, atau jawaban ya atau tidak. Jenis kuesioner ini lebih mudah diolah secara kuantitatif karena menghasilkan data yang terstruktur dan sangat konsisten. Oleh sebab itu, kuesioner tertutup sangat sesuai digunakan dalam penelitian yang memerlukan data yang terukur.

3. Kuesioner Semi-Terstruktur

Kuesioner semi-terstruktur merupakan kombinasi antara pertanyaan terbuka dan tertutup. Pertanyaan tertutup digunakan untuk memperoleh data yang bersifat jelas dan terukur, sedangkan pertanyaan terbuka berfungsi untuk menggali informasi lebih mendalam terkait aspek-aspek tertentu dalam penelitian.

4. Kuesioner Daring dan Luring

Berdasarkan cara penyebarannya, kuesioner dapat dibedakan menjadi kuesioner daring (online) dan kuesioner luring (offline). Kuesioner daring disebarakan melalui media atau platform digital, sedangkan kuesioner luring disajikan dalam bentuk cetak atau fisik. Saat ini, kuesioner daring semakin banyak digunakan karena memudahkan proses distribusi serta pengumpulan data dalam jumlah besar.

17

2.11 Uji Validitas

Uji validitas merupakan suatu proses evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan suatu instrumen penelitian, seperti kuesioner atau alat ukur lainnya, dalam mengukur variabel yang menjadi objek penelitian. Dengan kata lain, pengujian ini digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana instrumen mampu bekerja secara akurat dan efektif dalam mengumpulkan data yang selaras dengan tujuan penelitian. Instrumen yang memiliki validitas tinggi akan menghasilkan data yang benar-benar mencerminkan variabel yang dikaji, sehingga temuan penelitian dapat dianggap kredibel dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, uji validitas menjadi tahap penting dalam memastikan kualitas suatu alat ukur sebelum digunakan dalam pengumpulan data (Janna, 2021).

Menurut Hidayat et al., (2023), Uji validitas dilakukan untuk mengetahui seberapa baik kuesioner mampu mengukur variabel penelitian. Suatu kuesioner dianggap valid hanya jika setiap pertanyaan dapat menjelaskan secara tepat variabel yang diteliti. Metode korelasi *Pearson* digunakan untuk menguji validitas penelitian ini. Nilai signifikansi hasil korelasi antara skor masing-masing butir dan skor total kurang dari 0,05 dianggap valid. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, item pertanyaan dianggap tidak valid. Berikut adalah persyaratan validitas:

1. Jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$, maka data dinyatakan valid.
2. Jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$, maka data dinyatakan tidak valid.

n	Taraf Signifikan		n	Taraf Signifikan		n	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	10	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	12	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	15	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	17	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	20	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	30	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	40	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	50	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	60	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Gambar 2. 3 R Tabel

Sumber: (Janna & M. PD, 2021)

Pada penelitian ini digunakan sebanyak 25 responden, sehingga nilai $r \text{ tabel}$ yang digunakan dalam pengujian validitas dengan taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 0,396. Oleh karena itu, setiap butir pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai $r \text{ hitung} > 0,396$, dan dinyatakan tidak valid apabila $r \text{ hitung} < 0,396$.

2.12 Uji Reliabilitas

Menurut Hidayat et al., (2023), reliabilitas diartikan sebagai tingkat kestabilan dan kepercayaan suatu instrumen penelitian, seperti kuesioner, dalam menghasilkan data. Pengujian reliabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa alat memberikan hasil yang konsisten apabila digunakan berulang kali pada objek atau variabel yang sama. Dalam penelitian ini, metode

Cronbach's Alpha digunakan untuk melakukan uji reliabilitas, dan kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$, maka data dinyatakan reliabel atau andal.
2. Jika nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,60$, maka data dinyatakan tidak reliabel atau tidak andal.

2.13 SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*)

SPSS, yang saat ini dikenal sebagai *Statistical Product and Service Solutions* merupakan perangkat lunak yang digunakan secara interaktif untuk mengolah dan menganalisis data statistik melalui sistem pemrosesan *batch*. Perangkat lunak ini memiliki kemampuan analisis statistik yang andal serta dilengkapi dengan sistem pengelolaan data berbasis antarmuka grafis, yang didukung oleh menu deskriptif dan kotak dialog yang mudah dipahami, sehingga mempermudah pengguna dalam pengoperasiannya (Handayani et al., 2023).

SPSS dirancang sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis data dan melakukan perhitungan statistik, baik parametrik maupun nonparametrik. Keunggulan SPSS terletak pada kemampuannya dalam mempermudah proses perhitungan statistik sekaligus mendukung analisis penelitian dengan jumlah variabel yang lebih kompleks dan beragam (Fauziah & Karhab, 2019).

SPSS berfungsi sebagai salah satu komponen penting dalam proses analisis data. Perangkat lunak ini menyediakan kemudahan akses data karena mampu membaca serta mengimpor berbagai jenis format data secara langsung ke dalam *SPSS Data Editor*, sehingga mempercepat proses pengolahan dan analisis data (Anggraini et al., 2022).

2.14 Populasi

Dalam pengumpulan data penelitian, populasi adalah sekumpulan orang atau objek yang memiliki karakteristik yang sama. Tiga komponen utama penelitian adalah subjek, objek, dan lokasi. Sumber data yang digunakan dalam penelitian dapat berupa manusia, benda, atau organisme lainnya. Objek penelitian adalah hal yang dikaji, seperti sikap, perilaku, atau fenomena tertentu. Sedangkan lokasi penelitian adalah tempat dilaksanakannya penelitian sekaligus tempat diperolehnya data. Pemilihan lokasi penelitian sangat penting karena dapat mempengaruhi kemudahan

peneliti dalam menjangkau populasi dan mengumpulkan data (Subhaktiyasa, 2024). 99

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh staf kontraktor yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Populasi tersebut mencakup berbagai posisi dan fungsi kerja yang berperan dalam pelaksanaan konstruksi, sehingga memiliki keterlibatan aktif serta pemahaman yang memadai terhadap kondisi lapangan. Staf kontraktor dipilih sebagai populasi penelitian karena berinteraksi langsung dengan aktivitas proyek dan menghadapi berbagai potensi risiko yang berkaitan dengan aspek waktu, biaya, mutu, serta keselamatan kerja. Dengan melibatkan seluruh staf kontraktor sebagai populasi, penelitian ini 13 arapkan mampu memperoleh data yang komprehensif dan representatif mengenai risiko-risiko yang terjadi selama proses pelaksanaan proyek konstruksi.

2.15 Sampel

Dua konsep penting dalam penelitian adalah populasi dan sampel. Kedua konsep ini berfungsi untuk mendapatkan kesimpulan yang valid dan dapat digeneralisasikan serta 42 mberikan pemahaman yang lebih baik tentang fenomena yang diteliti. Populasi mencakup semua subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk menunjukkan fitur umum populasi (Subhaktiyasa, 2024).

Menurut Iba & Wardhana (2023), Sampel didefinisikan sebagai bagian dari populasi yang berukuran lebih kecil dan lebih mudah dikelola, namun memiliki karakteristik yang serupa dengan populasi yang lebih luas. Oleh karena itu, sampel dapat digunakan dalam analisis statistik, khususnya ketika jumlah populasi terlalu besar sehingga tidak memungkinkan untuk melibatkan seluruh anggotanya dalam penelitian.

Menurut (Subhaktiyasa, 2024), pada umumnya teknik pengambilan 28 mpel dalam penelitian dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu sampling probabilitas dan sampling non-probabilitas:

1. Teknik Sampling Probabilitas

Sampling probabilitas adalah metode pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih sebagai sampel dalam penelitian.

- a. *Simple Random Sampling* adalah teknik pengambilan sampel secara acak, di mana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih.
- b. *Systematic Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan cara menentukan interval tertentu dalam pemilihan anggota populasi.
- c. *Stratified Random Sampling* dilakukan dengan membagi populasi ke dalam beberapa strata atau kelompok berdasarkan karakteristik tertentu, kemudian sampel diambil secara acak dari masing-masing strata.
- d. *Cluster Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan membagi populasi ke dalam kelompok-kelompok atau kluster, kemudian beberapa kluster dipilih secara acak dan seluruh anggota dalam kluster tersebut dijadikan sampel.
- e. *Slovin Sampling* merupakan metode untuk menentukan jumlah sampel dari suatu populasi dengan menggunakan rumus Slovin, yang bertujuan untuk menjaga tingkat kesalahan penelitian (*margin of error*) tetap berada dalam batas yang dapat diterima, khususnya ketika populasi bersifat homogen dan data populasi tersedia secara lengkap.

2. Teknik Sampling Non-Probabilitas

Sampling non-probabilitas adalah metode pengambilan sampel di mana setiap orang dalam populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel penelitian. Pemilihan sampel biasanya didasarkan pada pertimbangan tertentu atau kemudahan menjangkau responden daripada proses acak.

- a. *Quota Sampling* adalah metode pengambilan sampel dengan menetapkan jumlah atau proporsi tertentu berdasarkan karakteristik populasi yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti
- b. *Accidental Sampling* adalah metode pengambilan sampel dengan memilih responden secara kebetulan atau yang mudah diakses selama penelitian.
- c. *Purposive Sampling* adalah metode pengambilan sampel secara sengaja dengan mempertimbangkan kriteria tertentu.
- d. *Snowball Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk menjangkau populasi yang sulit diakses, di mana responden awal membantu peneliti menemukan responden selanjutnya.
- e. *Total Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan melibatkan seluruh anggota populasi sebagai responden, biasanya

digunakan ketika jumlah populasi relatif kecil sehingga memungkinkan untuk diteliti secara keseluruhan.

76

2.16 Skala *Likert*

Skala *Likert* merupakan salah satu jenis skala psikometrik yang paling banyak digunakan dalam penyusunan kuesioner, khususnya pada penelitian survei. Skala ini banyak dipilih karena mampu mengukur sikap, pendapat, dan persepsi responden secara sistematis melalui pilihan jawaban yang bertingkat. Dalam penerapannya, pernyataan pada skala Likert umumnya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pernyataan positif yang digunakan untuk menggambarkan kecenderungan sikap yang mendukung, serta pernyataan negatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan sikap yang tidak mendukung atau berlawanan (Taluke et al., 2021).

Skala *Likert* merupakan metode pengukuran yang dikembangkan oleh Rensis Likert untuk menilai sikap atau karakteristik individu secara kuantitatif. Skala ini terdiri atas beberapa item pernyataan yang saling berkaitan, umumnya berjumlah empat atau lebih, yang digunakan untuk merepresentasikan variabel tertentu seperti pengetahuan, sikap, dan perilaku responden. Setiap jawaban pada item tersebut diberikan skor tertentu, yang kemudian diolah menjadi skor komposit melalui penjumlahan atau rata-rata, sehingga dapat menggambarkan kecenderungan responden terhadap variabel yang diteliti secara sistematis dan terukur (Syofian et al., 2021).

Skala *Likert* adalah salah satu bentuk skala psikometrik yang paling sering digunakan dalam penyusunan kuesioner, terutama pada penelitian survei. Skala ini berfungsi untuk mengukur sikap, opini, serta persepsi individu maupun kelompok terhadap suatu fenomena sosial, sehingga peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih sistematis mengenai respons responden terhadap objek yang diteliti (Rahayu & Shafina, 2022).

2.17 Skala *Guttman*

Skala *Guttman* adalah salah satu jenis skala pengukuran dalam penelitian yang digunakan untuk mendapatkan jawaban yang bersifat tegas dan konsisten dari responden. Skala ini termasuk skala dikotomis karena hanya memiliki dua pilihan jawaban, seperti “ya” dan “tidak”. Skala ini dikembangkan oleh Louis Guttman dan sering digunakan dalam penelitian survei karena mampu memberikan kejelasan terhadap sikap atau persepsi

responden, sehingga dapat mengurangi ambiguitas jawaban (Husin et al., 2025).

Ciri utama skala *Guttman* adalah sifatnya yang kumulatif, yaitu pernyataan disusun secara bertahap dari yang sederhana hingga lebih kompleks. Artinya, jika responden menyetujui suatu pernyataan pada tingkat tertentu, maka diasumsikan ia juga menyetujui pernyataan pada tingkat sebelumnya. Hal ini membuat skala *Guttman* efektif untuk mengukur konsistensi dan urutan sikap responden terhadap suatu variabel (Amin, 2024).

Dalam penggunaannya, skala ini banyak diterapkan dalam kuesioner penelitian. Setiap jawaban biasanya diberi skor, misalnya “ya” bernilai 1 dan “tidak” bernilai 0, yang kemudian diolah untuk analisis data. Skala *Guttman* juga dapat dikombinasikan dengan metode analisis lain agar hasil pengukuran menjadi lebih akurat (Sari et al., 2024).

Selain itu, skala *Guttman* termasuk dalam skala sikap yang sering digunakan bersama skala lain, seperti skala *Likert*. Pemilihan skala yang tepat sangat penting karena mempengaruhi validitas dan reliabilitas data. Oleh karena itu, skala *Guttman* sering digunakan pada tahap awal penelitian, misalnya untuk membantu menyaring variabel yang relevan (A. S. Wibowo et al., 2025).

3

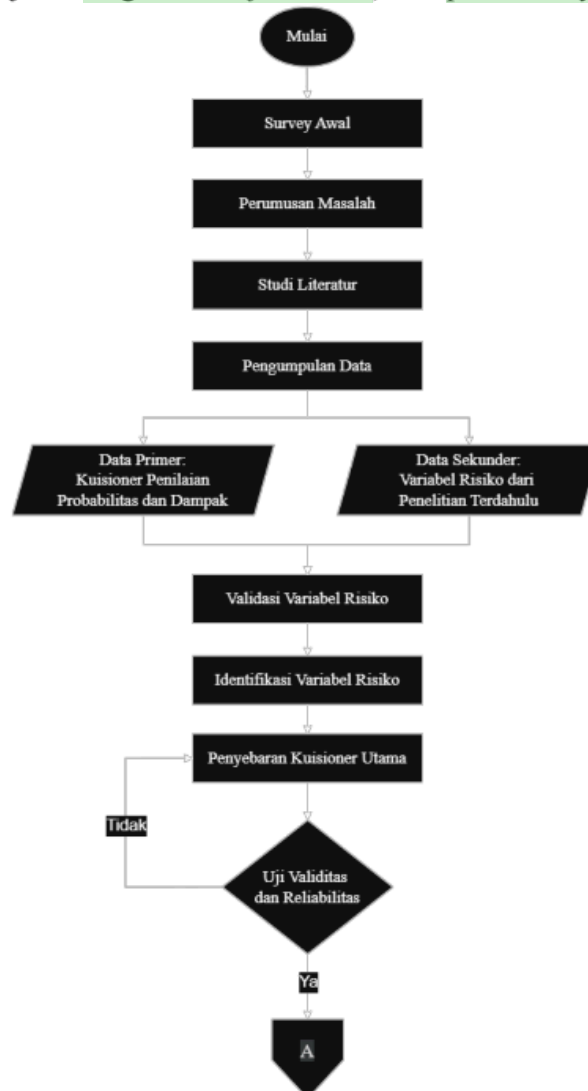
Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Alur Berfikir (*Flow Chart*)

Diagram alir (*flowchart*) digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan dalam suatu program secara sistematis dari awal hingga akhir. Berikut disajikan diagram alir (*flowchart*) dari penelitian yang dilakukan:



Gambar 3. 1 Diagram Alir (*Flowchart*)
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)



Gambar 3. 1 Diagram Alir (*Flowchart*) (Lanjutan)
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

3.2 Penjelasan Kerangka Alur Berfikir (*Flow Chart*)

Diagram alir dalam laporan ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Mulai

Tahapan ini merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Pada tahap ini, peneliti telah memiliki gagasan pokok atau permasalahan yang akan diteliti, sehingga proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian dapat dirancang serta dilaksanakan secara sistematis.

2. Survey Awal

Pada penelitian ini, survey awal dilakukan secara langsung di lokasi Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Kegiatan survey meliputi observasi lapangan dan melakukan wawancara singkat.

3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan untuk menetapkan fokus penelitian berdasarkan hasil survey awal.

4. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan menelusuri berbagai referensi seperti jurnal ilmiah, artikel, standar, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan analisis risiko proyek konstruksi. Tahap ini bertujuan untuk membangun landasan teori yang menjadi dasar dalam penyusunan variabel risiko, perumusan pertanyaan penelitian, serta pemilihan metode yang digunakan.

5. Pengumpulan Data

Salah satu bagian penting dari penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan relevan tentang risiko yang terkait dengan pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan adalah tahap pengumpulan data. Data primer dan sekunder adalah dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dari pihak kontraktor yang terlibat dalam pelaksanaan proyek. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner yang digunakan untuk menilai tingkat kemungkinan terjadinya dan besarnya pengaruh dari setiap risiko yang teridentifikasi.

2. Data Sekunder

Data sekunder berupa variabel risiko yang diperoleh dan diolah dari penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Setiap variabel risiko diupayakan tidak saling tumpang tindih agar hasil identifikasi lebih akurat. Untuk membantu proses tersebut, digunakan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) sebagai alat yang berfungsi mengelompokkan dan menyusun risiko secara sistematis berdasarkan tahapan pekerjaan pada proyek konstruksi.

Dalam penelitian¹⁶ ini, penerapan RBS difokuskan pada tiga tahapan utama pekerjaan, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, serta pekerjaan struktur.

Tabel 3. 1 *Risk Breakdown Structure* dari Setiap Tahapan Pekerjaan

No	Tahapan Pekerjaan	Variabel Risiko
1.	Persiapan	- Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat - Keterlambatan izin dan dokumen administrative - Lahan belum siap digunakan - Kesalahan pengukuran awal - Gangguan utilitas eksisting - Akses lokasi proyek sulit - Konflik sosial / lingkungan sekitar - Keterlambatan pembangunan fasilitas proyek - Cuaca buruk saat pembersihan lahan - Kesalahan site layout
2.	Tanah & Pondasi	- Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi - Genangan air / hujan lebat saat galian - Kegagalan dinding galian - Keterlambatan pasokan material pondasi - Kerusakan alat pondasi (bor pile) - Penurunan tanah (settlement) - Kesalahan elevasi & posisi pondasi - Pembuangan tanah tidak terkendali - Gangguan lingkungan (bising/getaran) - Keterbatasan ruang kerja alat berat - Perubahan desain pondasi - Pengawasan pile test kurang optimal

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2025)

Tabel 3. 1 *Risk Breakdown Structure* dari Setiap Tahapan Pekerjaan
(Lanjutan)

No	Tahapan Pekerjaan	Variabel Risiko
3.	Struktur	- Keterlambatan pengiriman material struktur - Mutu material tidak sesuai spesifikasi - Fluktuasi harga material - Material rusak karena penyimpanan buruk - Kekurangan stok material - Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator) - Perawatan alat kurang - Kekurangan operator alat terlatih - Tenaga kerja kurang berpengalaman - Kelelahan atau kecelakaan kerja - Kesalahan gambar kerja - Kesalahan penulangan - Cold joint / honeycomb pada pengecoran - Kegagalan bekisting atau perancah - Jadwal pengecoran tidak sinkron - Kontrol mutu kurang optimal - Pembongkaran bekisting terlalu cepat - Perubahan desain struktur - Koordinasi antar tim kurang - Cuaca ekstrem saat pengecoran - Gangguan logistik (akses truk, alat berat)

(Sumber: Data² Olahan Peneliti, 2025)

6. Validasi Variabel Risiko

Pada penelitian ini, validasi variabel risiko dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada praktisi berpengalaman di bidang konstruksi dari pihak kontraktor pelaksana. Tujuan dari uji ini adalah untuk menilai sejauh mana variabel-variabel risiko yang digunakan relevan dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

Tabel 3. 2 Contoh Pengisian Kuesioner Validasi Variabel Risiko

No	Variabel Risiko	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	√	
2	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi		√

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2025)

7. Identifikasi Variabel Risiko

Pada tahap ini, variabel risiko yang telah divalidasi disusun secara sistematis dan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kuesioner utama.

8. Penyebaran Kuesioner Utama

Tujuan dari penyebaran kuesioner utama adalah untuk memperoleh penilaian langsung terhadap tingkat *probability* dan *impact* dari setiap variabel risiko.

Tabel 2.3 dan 2.4 menjadi pedoman bagi responden dalam memberikan penilaian. Kedua tabel tersebut berfungsi sebagai acuan untuk menentukan tingkat *probability* dan *impact* dari masing-masing risiko, sehingga penilaian dapat dilakukan secara konsisten, terukur, dan sesuai dengan kondisi aktual proyek.

Tabel 3. 3 Contoh Pengisian Kuesioner Utama (*Probability* Kejadian)

No	Variabel Risiko	Probability Kejadian				
		1	2	3	4	5
1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat			√		
2	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	√				

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 3.3 diatas merupakan contoh pengisian kuesioner utama untuk mendapatkan nilai P (*Probability*). Selanjutnya diperlukan mendapatkan nilai I (*Impact*) agar dapat mengetahui nilai R (Tingkat risiko) dari setiap variabel risiko. Tabel 3.4 dibawah merupakan contoh pengisian kuesioner utama untuk mendapatkan nilai I (*Impact*).

Tabel 3. 4 Contoh Pengisian Kuesioner Utama (Impact Kejadian)

No	Variabel Risiko	Impact Kejadian				
		1	2	3	4	5
1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat				√	
2	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	√				

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

9. Uji Validitas dan Reliabilitas

Data hasil pengisian kuesioner tersebut dianalisis melalui uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*).

10. Pengolahan Data

Hasil pengujian validitas dan reliabilitas menjadi landasan dalam pengolahan data pada penelitian ini. Tahapan pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kategori Risiko Berdasarkan *Severity Index* (SI)

Setelah data terkumpul, kemudian data diolah menggunakan metode *Severity Index* (SI) untuk menentukan tingkat risiko setiap variabel. Perhitungan dilakukan dengan Persamaan 2.1 dan 2.2 guna memperoleh nilai *probability* dan *impact* berdasarkan penilaian responden, kemudian dikategorikan sesuai Tabel 2.5. Selanjutnya, tingkat risiko dihitung menggunakan Persamaan 2.3 dengan mengalikan nilai *probability* dan *impact* yang telah diperoleh. Hasil perhitungan tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan ketentuan yang terdapat pada Tabel 2.2.

2. Analisis Peningkatan Kategori Risiko

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui peringkat dari kategori risiko yang telah teridentifikasi. Selanjutnya dijadikan fokus dalam penyusunan strategi penanganan atau mitigasi yang tepat.

3. Analisis Pengendalian Risiko

Tahap penanganan risiko dilakukan berdasarkan daftar risiko yang telah diidentifikasi sebelumnya. Dari setiap variabel risiko yang ada, nilai tingkat risikonya kemudian digunakan sebagai dasar untuk menentukan posisi risiko pada matriks *threshold of risk levels*. Melalui pengelompokan tersebut, dapat diketahui tingkat prioritas masing-

masing risiko sehingga dapat ditentukan bentuk penanganan yang sesuai.

11. Hasil dan Pembahasan

Setelah seluruh tahapan pengolahan data selesai dilakukan, hasil analisis yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya. Pembahasan difokuskan pada mengkategorikan risiko yang teridentifikasi, penentuan tingkat prioritas atau pemeringkatan risiko dalam pelaksanaan proyek, serta perumusan strategi pengendalian terhadap risiko-risiko yang berpotensi memengaruhi keberhasilan pelaksanaan proyek.

12. Kesimpulan dan Saran

Menyimpulkan dari seluruh tahapan penelitian yang telah dilakukan, mulai dari identifikasi, pengumpulan dan pengolahan data, hingga analisis risiko, sehingga diperoleh gambaran menyeluruh mengenai risiko yang paling berpengaruh terhadap proyek serta rekomendasi penanganan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keberhasilan pelaksanaan proyek.

3.3 Bahan dan Peralatan Penelitian

A. Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini mengacu pada Tabel 2.2 Variabel Risiko 16 berdasarkan Penelitian Terdahulu, yang terdiri dari tiga tahapan pekerjaan utama, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, serta pekerjaan struktur.

Seluruh variabel risiko tersebut digunakan sebagai bahan utama dalam penyusunan kuesioner penelitian 5 untuk proses identifikasi, penilaian, dan penentuan peringkat risiko menggunakan metode *Risk Breakdown Structure (RBS)* dan *Severity Index (SI)* pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

B. Peralatan Penelitian

Dalam penelitian ini, beberapa perangkat lunak digunakan sebagai alat bantu untuk menunjang proses analisis risiko, yaitu:

1. Microsoft Excel

Program ini berperan dalam proses perhitungan, analisis, dan pengolahan data kuesioner terkait identifikasi serta penilaian risiko pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Dengan memanfaatkan rumus statistik, tabel, dan grafik pada

Excel, data dapat diolah secara sistematis untuk memperoleh nilai tingkat risiko, menentukan peringkat risiko, serta mendukung analisis yang dapat mengidentifikasi risiko utama proyek.

2. SPSS

SPSS, atau Statistical Package for the Social Sciences, adalah program yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data kuantitatif. Pada penelitian ini, SPSS dimanfaatkan untuk menguji validitas dan reliabilitas kuesioner, dengan tujuan memastikan setiap item pernyataan dapat mengukur variabel yang diteliti serta menghasilkan data yang konsisten, sehingga analisis dapat dilakukan secara lebih akurat dan efisien.

3. Laptop

Digunakan sebagai perangkat utama dalam proses pengolahan data dan penyusunan laporan. Laptop ini memiliki spesifikasi Windows 11, 12 GB RAM & 12th Gen Intel® Core™ i5-12450HX (12 CPUs), ~ 2,4 GHz.

3.4 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika yang berlokasi di Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena proyek tersebut sedang dalam tahap pelaksanaan konstruksi sehingga memungkinkan peneliti untuk memperoleh data langsung terkait berbagai potensi risiko yang muncul di lapangan.



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

3.5 Populasi

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 25 responden yang terdiri dari staf kontraktor pelaksana yang terlibat secara langsung pelaksanaan proyek. Responden yang berpartisipasi merupakan personel yang memiliki peran dan tanggung jawab dalam pelaksanaan proyek, seperti *project manager, site manager, site engineer*, pelaksana lapangan, serta bagian administrasi dan teknik lainnya yang berkaitan dengan kegiatan konstruksi.

3.6 Sampel

Dalam penelitian ini, penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik non-probability sampling dengan metode sampling jenuh (*total sampling*), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai responden. Metode ini dipilih karena semua responden terlibat secara langsung dalam pelaksanaan proyek dan memiliki pemahaman terhadap risiko-risiko yang muncul selama proses konstruksi. Dengan demikian, data yang diperoleh diharapkan dapat merepresentasikan kondisi aktual proyek secara menyeluruh dan akurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini disajikan hasil pengolahan dan analisis data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Pembahasan difokuskan pada analisis tingkat risiko berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner melalui penilaian *probability* dan *impact* menggunakan metode *Severity Index* (SI). Hasil analisis tersebut digunakan untuk menggambarkan kondisi risiko selama pelaksanaan proyek serta menjadi dasar dalam penentuan risiko utama.

53

4.1 Profil Responden

Penelitian ini melibatkan responden yang diperoleh melalui dua tahap penyebaran kuesioner, sehingga profil responden dibedakan berdasarkan tujuan masing-masing tahap pengumpulan data. Penyajian profil responden bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai pihak-pihak yang berkontribusi dalam proses identifikasi dan analisis risiko pada proyek yang diteliti.

Kuesioner validasi risiko diberikan kepada responden yang merupakan praktisi konstruksi berpengalaman. Pada tahap ini, responden berperan dalam memvalidasi variabel risiko yang disusun berdasarkan kajian pustaka dan penelitian terdahulu, guna memastikan kesesuaiannya dengan kondisi aktual proyek.

Selanjutnya, kuesioner utama disebarkan kepada responden yang merupakan seluruh staf kontraktor yang terlibat langsung dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Responden pada tahap ini memberikan penilaian terhadap tingkat *probability* dan *impact* risiko dari variabel yang telah dinyatakan valid. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam analisis tingkat risiko menggunakan metode *Severity Index* (SI).

4.1.1 Profil Responden Kuesioner Validasi Risiko

Responden pada kuesioner tahap pertama berjumlah 5 orang yang berasal dari pihak kontraktor dan merupakan praktisi konstruksi berpengalaman dengan masa kerja lebih dari 15 tahun. Pada tahap ini, responden berperan dalam memvalidasi variabel risiko yang telah

disusun, sehingga variabel yang digunakan dalam penelitian dinilai relevan dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Profil responden disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4. 1 Profil Responden Kuesioner Tahap Pertama

No	Nama	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman
1	Muhamad Tasripan	Project Manager	S1	26 tahun
2	Anggi Ferdian Raditya	Site Manager	S1	16 tahun
3	Yuliana Francisca Purwati	Site Engineering	S1	20 tahun
4	Nur Hasan	K3	S1	24 tahun
5	Roni Kurniawan	Site Manager	SMK	23 tahun

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

4.1.2 Profil Responden Kuesioner Utama

Responden pada kuesioner tahap kedua berjumlah 25 orang yang merupakan seluruh staf dari pihak kontraktor pelaksana yang terlibat langsung dalam Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Responden pada tahap ini memberikan penilaian terhadap tingkat *probability* dan *impact* dari setiap variabel risiko yang telah dinyatakan valid. Profil responden disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4. 2 Profil Responden Kuesioner Tahap Kedua

No	Nama	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman
1	Muhamad Tasripan	Project Manager	S1	26 tahun
2	Anggi Ferdian Raditya	Site Manager	S1	16 tahun
3	Yuliana Francisca Purwati	Site Engineering	S1	20 tahun
4	Nur Hasan	K3	S1	24 tahun
5	Roni Kurniawan	Site Manager	SMK	23 tahun

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 2 Profil Responden Kuesioner Tahap Kedua (Lanjutan)

No	Nama	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman
6	Sastika Chandra Aginanti	Site Engineering	S1	7 tahun
7	Agus Nurhadi	Cost Control	S1	10 tahun
8	Fiky Dharmanto	Supervisor	S1	8 tahun
9	Aaron Adiputra	Supervisor	S1	2 tahun
10	Mahmud Syafi'i	Supervisor	SMK	3 tahun
11	Benny Setioko Yanuar Waluyo	Surveyor	S1	9 tahun
12	Aditya Naibabu	Surveyor	SMK	5 tahun
13	Frendy Purdiono	Surveyor	SMK	5 tahun
14	Eka Nur Diana Saputry	Quantity Surveyor	S1	7 tahun
15	Yongki Chandra	Quantity Surveyor	S1	2 tahun
16	Pasca Fitri Febriani	Quantity Surveyor	S1	2 tahun
17	Dicky Saputra	Drafter	SMK	2 tahun
18	Satria Bagas Pratama	Drafter	S1	1 tahun
19	Ahmad Zukhal Abid	Drafter	S1	2 tahun
20	Bimo Abhitah Wicaksono	Admin	SMK	2 tahun
21	Revansyah Dio Pratama	Asisten Surveyor	SMK	2 tahun
22	Puguh Ariyanto	Asisten Surveyor	SMK	4 tahun
23	Nazar Hadid Narayana	Asisten Surveyor	SMK	4 tahun
24	Arifudin Sutomo	Logistik	SMK	9 tahun
25	Yohannes Abriyantho	Logistik	SMK	3 tahun

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

4.1.3 Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa responden berjumlah 25 orang yang seluruhnya merupakan pihak yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Responden dipilih berdasarkan keterlibatan aktif dalam kegiatan proyek serta pemahaman terhadap kondisi lapangan, sehingga dinilai mampu memberikan penilaian yang objektif terhadap risiko yang terjadi selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Karakteristik responden dalam penelitian ini mencerminkan latar belakang pengalaman kerja dan keterlibatan pada berbagai tahapan pekerjaan proyek, mulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, hingga pekerjaan struktur. Dengan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki, responden dianggap memiliki kompetensi yang memadai dalam menilai tingkat *probability* dan *impact* dari setiap variabel yang diteliti.

Tabel 4. 3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jabatan

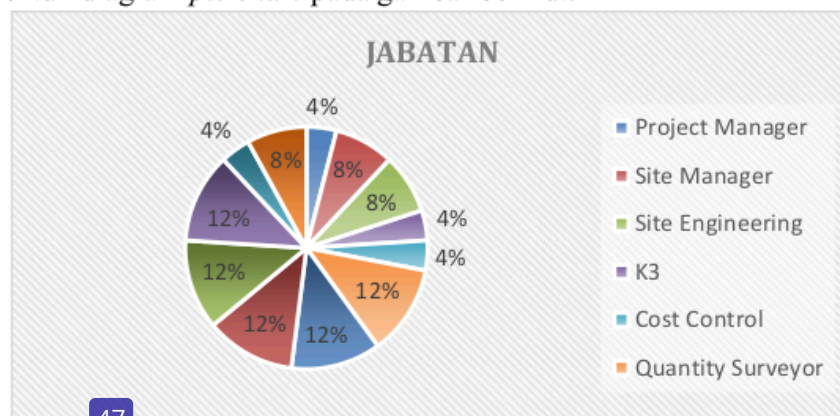
No	Jabatan	Jumlah Responden	Persentase
1	Project Manager	1	4%
2	Site Manager	2	8%
3	Site Engineering	2	8%
4	K3	1	4%
5	Cost Control	1	4%
6	Quantity Surveyor	3	12%
7	Supervisor	3	12%
8	Surveyor	3	12%
9	Asisten Surveyor	3	12%
10	Drafter	3	12%
11	Admin	1	4%
12	Logistik	2	8%
Total Responden		25	100%

(Sumber: Data Olahan peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.3 Klasifikasi Responden Berdasarkan jabatan, jabatan dengan jumlah responden terbanyak adalah *Drafter*, *Quantity Surveyor*, *Supervisor*, *Surveyor*, dan *Asisten Surveyor* masing-

masing berjumlah 3 orang (12%). Kemudian, responden dengan jabatan *Site Manager*, *Site Engineering* dan Logistik masing-masing berjumlah 2 orang (8%). Sementara itu, jabatan *Project Manager*, K3, *Cost Control*, dan *Admin* masing-masing berjumlah 1 orang (4%).

Berdasarkan tabel profil responden di atas, dapat diketahui distribusi persentase responden berdasarkan jabatan masing-masing. Perbandingan persentase jabatan tersebut kemudian disajikan dalam bentuk diagram *pie chart* pada gambar berikut:



47

Gambar 4. 1 Diagram Responden Berdasarkan Jabatan
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Selain itu, latar belakang pengalaman kerja responden menunjukkan variasi yang cukup luas. Dalam penelitian ini, pengalaman kerja responden diklasifikasikan ke dalam empat kelompok, yaitu kurang dari 5 tahun, 5–10 tahun, 10–15 tahun, serta lebih dari 15 tahun. Pengelompokan tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing responden.

84

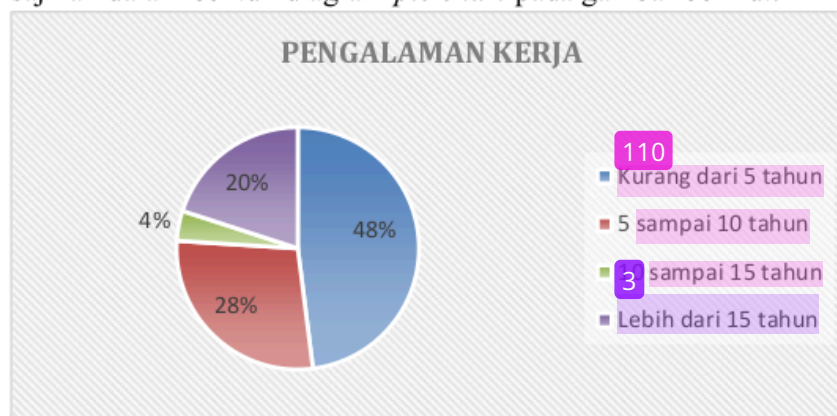
Tabel 4. 4 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

No	Pengalaman Kerja	Jumlah Responden	Persentase
1	Kurang dari 5 tahun	12	48%
2	5 sampai 10 tahun	7	28%
3	10 sampai 15 tahun	1	4%
4	Lebih dari 15 tahun	5	45%
Total Responden		25	100%

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.4 yang menunjukkan klasifikasi responden berdasarkan pengalaman kerja, sebagian besar responden memiliki pengalaman kerja kurang dari 5 tahun, yaitu sebanyak 12 orang (48%). Selanjutnya, sebanyak 7 responden (28%) memiliki pengalaman kerja antara 5 hingga 10 tahun. Responden dengan pengalaman kerja lebih dari 15 tahun berjumlah 5 orang (20%), sedangkan kelompok dengan pengalaman kerja 10 hingga 15 tahun merupakan yang paling sedikit, yaitu hanya 1 orang (4%).

Berdasarkan tabel profil responden di atas, dapat diketahui distribusi persentase responden berdasarkan pengalaman kerja masing-masing. Perbandingan persentase pengalaman kerja tersebut kemudian disajikan dalam bentuk diagram *pie chart* pada gambar berikut:



Gambar 4. 2 Diagram Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Selain pengalaman kerja, karakteristik responden juga ditinjau berdasarkan tingkat pendidikan terakhir. Tingkat pendidikan responden mencerminkan latar belakang pengetahuan formal yang dimiliki, khususnya yang berkaitan dengan bidang konstruksi dan manajemen proyek. Perbedaan tingkat pendidikan diharapkan dapat memberikan sudut pandang yang beragam dalam menilai variabel risiko, baik dari aspek teknis maupun manajerial, sehingga mendukung keakuratan dan keandalan hasil analisis risiko dalam penelitian ini.

70

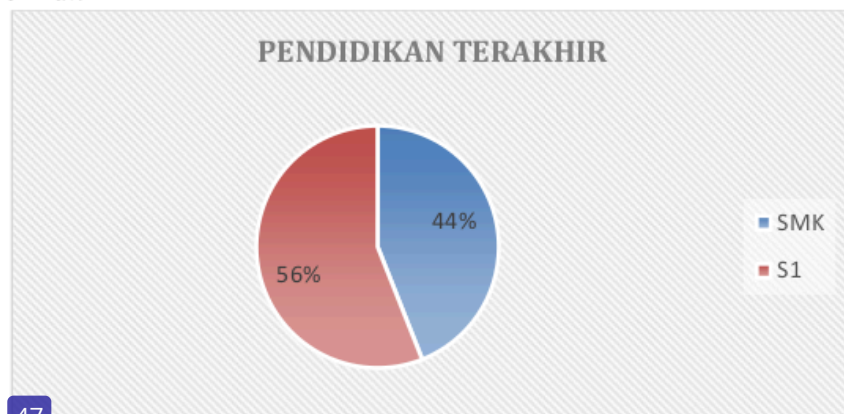
Tabel 4. 5 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase
1	SMK	11	44%
2	S1	14	56%
Total Responden		25	100%

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.5 yang menggambarkan tingkat pendidikan terakhir responden, mayoritas responden merupakan lulusan Strata 1 (S1) dengan jumlah 14 orang (56%). Sementara itu, responden dengan pendidikan terakhir SMK berjumlah 11 orang (44%).

Berdasarkan tabel profil responden di atas, dapat diketahui distribusi persentase responden berdasarkan pendidikan terakhir masing-masing. Perbandingan persentase pendidikan terakhir tersebut kemudian disajikan dalam bentuk diagram pie chart pada gambar berikut:



47

Gambar 4. 3 Diagram Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

4.2 Pengumpulan Data

Penelitian tugas akhir ini menggunakan studi kasus pada Proyek Pembangunan Rumah Sehat Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel risiko serta menganalisis tingkat risiko berdasarkan *probability* dan *impactnya* selama pelaksanaan proyek. Data penelitian berupa data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pihak yang terlibat

langsung dalam proyek, kemudian dianalisis menggunakan metode *Risk Breakdown Structure (RBS)* dan *Severity Index* untuk menentukan tingkat dan pemeringkatan risiko.

4.2.1 Waktu Distribusi Kuesioner

Pelaksanaan penyebaran kuesioner dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu kuesioner validasi risiko dan kuesioner utama. Kuesioner validasi risiko dilaksanakan pada tanggal 13–15 Januari 2026. Selanjutnya, kuesioner utama disebarkan pada tanggal 23–27 Februari 2026 kepada responden yang terlibat dalam Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Penyebaran dilakukan secara langsung kepada responden yang telah ditentukan agar proses pengisian berjalan efektif serta data yang diperoleh sesuai dengan kondisi aktual pelaksanaan proyek.

4.2.2 Validasi Variabel Risiko

Pada tahap ini dilakukan penyebaran kuesioner validasi variabel risiko. Hasil pengisian kuesioner kemudian direkapitulasi untuk mengetahui variabel risiko yang dinyatakan relevan dengan kondisi proyek. Pada penelitian ini, variabel risiko dianggap relevan apabila memperoleh jawaban “Ya” dari ≥ 3 responden dari total 5 responden. Berikut hasil rekapitulasi dari kuesioner validasi risiko:

Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Validasi Risiko

Kode	Variabel Risiko	Jawaban Responden		Hasil
		Ya	Tidak	
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	4	1	Relevan
R2	Keterlambatan izin dan dokumen administrative	0	5	Tidak Relevan
R3	Lahan belum siap digunakan	1	4	Tidak Relevan
R4	Kesalahan pengukuran awal	5	0	Relevan

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Validasi Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Jawaban Responden		Hasil
		Ya	Tidak	
R5	Gangguan utilitas eksisting	3	2	<i>Relevan</i>
R6	Akses lokasi proyek sulit	1	4	<i>Tidak Relevan</i>
R7	Konflik sosial / lingkungan sekitar	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R8	Keterlambatan pembangunan fasilitas proyek	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R9	Cuaca buruk saat pembersihan lahan	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R10	Kesalahan site layout	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	3	2	<i>Relevan</i>
R12	Genangan air / hujan lebat saat galian	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R13	Kegagalan dinding galian	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	5	0	<i>Relevan</i>
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	5	0	<i>Relevan</i>
R16	Penurunan tanah (settlement)	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R17	Kesalahan elevasi & posisi pondasi	2	3	<i>Tidak Relevan</i>
R18	Pembuangan tanah tidak terkendali	2	3	<i>Tidak Relevan</i>
R19	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	5	0	<i>Relevan</i>

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Validasi Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Jawaban Responden		Hasil
		Ya	Tidak	
R20	Keterbatasan ruang kerja alat berat	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R21	Perubahan desain pondasi	5	0	<i>Relevan</i>
R22	Pengawasan pile test kurang optimal	2	3	<i>Tidak Relevan</i>
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	4	1	<i>Relevan</i>
R24	Mutu material tidak sesuai spesifikasi	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R25	Fluktuasi harga material	1	4	<i>Tidak Relevan</i>
R26	Material rusak karena penyimpanan buruk	2	3	<i>Tidak Relevan</i>
R27	Kekurangan stok material	4	1	<i>Relevan</i>
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	5	0	<i>Relevan</i>
R29	Perawatan alat kurang	3	2	<i>Relevan</i>
R30	Kekurangan operator alat terlatih	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R31	Tenaga kerja kurang berpengalaman	2	3	<i>Tidak Relevan</i>
R32	Kelelahan atau kecelakaan kerja	1	4	<i>Tidak Relevan</i>
R33	Kesalahan gambar kerja	4	1	<i>Relevan</i>
R34	Kesalahan penulangan	5	0	<i>Relevan</i>
R35	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	4	1	<i>Relevan</i>

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Validasi Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Jawaban Responden		Hasil
		Ya	Tidak	
R36	Kegagalan bekisting atau perancah	0	5	<i>Tidak Relevan</i>
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	4	1	<i>Relevan</i>
R38	Kontrol mutu kurang optimal	4	1	<i>Relevan</i>
R39	Pembongkaran bekisting terlalu cepat	1	4	<i>Tidak Relevan</i>
R40	Perubahan desain struktur	5	0	<i>Relevan</i>
R41	Koordinasi antar tim kurang	3	2	<i>Relevan</i>
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	4	1	<i>Relevan</i>
R43	Gangguan logistik (akses truk, alat berat)	0	5	<i>Tidak Relevan</i>

(Sumber: Data Olahan Penelitian, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.6, hasil dari kuesioner tersebut menunjukkan bahwa dari 43 variabel risiko yang diuji, terdapat 20 risiko yang relevan dengan kondisi lapangan dan dinyatakan layak untuk digunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Variabel-variabel tersebut dipilih karena memperoleh tingkat persetujuan yang tinggi dari responden, sehingga dianggap mampu merepresentasikan potensi risiko yang benar-benar terjadi pada pelaksanaan proyek.

Sementara itu, 23 variabel lainnya tidak memenuhi kriteria relevansi, sehingga tidak dilanjutkan pada tahap analisis berikutnya. Hal ini menunjukkan bahwa tidak seluruh variabel risiko yang diidentifikasi dari studi literatur sesuai dengan kondisi aktual di lapangan, sehingga diperlukan proses validasi untuk menyaring variabel yang paling representatif. Dengan demikian, 20 variabel risiko yang telah tervalidasi digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kuesioner utama untuk analisis tingkat risiko pada tahap selanjutnya.

4.2.3 Identifikasi Variabel Risiko

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, diperoleh sejumlah variabel risiko yang relevan dengan kondisi proyek. Variabel-variabel tersebut selanjutnya disusun dan dijadikan sebagai dasar dalam penyusunan kuesioner utama untuk menilai tingkat *probability* dan *impact* dari masing-masing risiko. Berikut risiko yang digunakan dalam penyusunan kuesioner utama:

Tabel 4. 7 Rekapitulasi Variabel Risiko

Kode	Variabel Risiko
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat
R4	Kesalahan pengukuran awal
R5	Gangguan utilitas eksisting
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)
R19	Gangguan lingkungan (bising/getaran)
R21	Perubahan desain pondasi
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur
R27	Kekurangan stok material
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)
R29	Perawatan alat kurang
R33	Kesalahan gambar kerja
R34	Kesalahan penulangan
R35	Cold joint / honeycomb pada pengecoran
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron
R38	Kontrol mutu kurang optimal
R40	Perubahan desain struktur
R41	Koordinasi antar tim kurang
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

4.2.4 Penyebaran Kuesioner Utama

Berdasarkan 20 variabel risiko yang telah melalui tahap validasi pada tahap sebelumnya, selanjutnya disusun kuesioner utama yang digunakan sebagai instrumen penelitian. Kuesioner utama tersebut kemudian disebarakan kepada responden yang telah ditentukan dan

dianggap memiliki pengetahuan serta pengalaman terkait pelaksanaan proyek.

Hasil pengisian kuesioner oleh para responden selanjutnya dikumpulkan dan diolah untuk memperoleh nilai penilaian dari setiap variabel risiko. Berikut disajikan rekapitulasi hasil pengolahan data dari kuesioner utama yang telah diisi oleh para responden.

Tabel 4. 8 Hasil Pengisian Kuesioner Utama *Probability* Risiko

Kode	Jumlah Responden				
	Sangat Kecil (1)	Kecil (2)	Sedang (3)	Besar (4)	Sangat Besar (5)
R1	0	9	9	6	1
R4	0	0	8	14	3
R5	0	6	10	9	0
R11	0	9	9	4	3
R14	0	13	4	4	4
R15	0	0	11	9	5
R19	0	4	4	7	10
R21	0	3	15	7	0
R23	0	12	11	1	1
R27	0	16	7	2	0
R28	0	2	13	9	1
R29	0	5	14	6	0
R33	0	5	14	6	0
R34	0	7	3	7	8
R35	0	3	9	9	4
R37	0	9	10	5	1
R38	0	0	0	19	6
R40	0	4	1	12	8
R41	0	8	15	2	0
R42	0	5	13	7	0

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.8, diperoleh gambaran mengenai tingkat probabilita terjadinya masing-masing variabel risiko berdasarkan penilaian responden. Hasil tersebut menjadi dasar untuk melihat sisi lainnya, yaitu besarnya *impact* yang ditimbulkan oleh setiap

20ko. Oleh karena itu, hasil penilaian terhadap tingkat *impact* risiko disajikan pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4. 9 Hasil Pengisian Kuesioner Utama *Impact* Risiko

Kode	Jumlah Responden				
	Sangat Kecil (1)	Kecil (2)	Sedang (3)	Besar (4)	Sangat Besar (5)
R1	0	9	7	4	5
R4	0	0	2	10	13
R5	4	9	9	3	0
R11	0	6	10	7	2
R14	1	11	6	4	3
R15	0	0	9	11	5
R19	2	14	5	4	0
R21	0	9	10	5	1
R23	0	14	9	1	1
R27	1	17	6	1	0
R28	0	7	8	9	1
R29	3	6	11	5	0
R33	4	7	11	2	1
R34	0	8	10	5	2
R35	0	8	13	2	2
R37	4	13	7	1	0
R38	0	1	0	14	10
R40	0	3	3	9	10
R41	3	12	7	3	0
R42	0	11	11	3	0

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan hasil kuesioner *probability* risiko pada Tabel 4.8 dan *impact* risiko pada Tabel 4.9, data yang telah diperoleh selar 100 ya digunakan untuk tahap pengujian instrumen. Tahap berikutnya adalah melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner utama 85 tuk memastikan bahwa seluruh item pertanyaan yang digunakan benar-benar mampu mengukur variabel risiko secara tepat dan konsisten.

4.2.5 Uji Validitas

Perangkat lunak IBM SPSS digunakan untuk menguji validitas kuesioner penelitian ini. Metode korelasi Pearson digunakan. Nilai koefisien korelasi (r hitung) suatu item pertanyaan dinyatakan valid apabila nilainya lebih besar daripada nilai r tabel. Dengan 25 responden dan tingkat signifikansi 0,05, nilai r tabel sebesar 0,396. Oleh karena itu, item tersebut dinyatakan valid jika nilai r hitung lebih besar daripada 0,396. Berikut ini disajikan tabel rekapitulasi hasil uji validitas yang diolah menggunakan IBM SPSS versi 30:

Tabel 4. 10 Hasil Uji Validitas

Hasil Uji Validitas				
Variabel	R Hitung Variabel		R Tabel	Keterangan
	Probability	Impact		
R1	0.477	0.434	0,396	Valid
R4	0.475	0.430	0,396	Valid
R5	0.494	0.474	0,396	Valid
R11	0.495	0.518	0,396	Valid
R14	0.695	0.527	0,396	Valid
R15	0.704	0.470	0,396	Valid
R19	0.605	0.484	0,396	Valid
R21	0.622	0.531	0,396	Valid
R23	0.725	0.437	0,396	Valid
R27	0.578	0.612	0,396	Valid
R28	0.453	0.543	0,396	Valid
R29	0.418	0.407	0,396	Valid
R33	0.451	0.585	0,396	Valid
R34	0.770	0.628	0,396	Valid
R35	0.778	0.473	0,396	Valid
R37	0.659	0.643	0,396	Valid
R38	0.424	0.516	0,396	Valid
R40	0.411	0.558	0,396	Valid
R41	0.524	0.698	0,396	Valid
R42	0.514	0.640	0,396	Valid

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Mengacu pada Tabel 4.10, seluruh variabel risiko menunjukkan nilai r hitung yang melebihi r tabel (0,396) pada komponen *probability* dan *impact*. Dengan demikian, seluruh item dinyatakan valid dan dapat digunakan pada tahap analisis selanjutnya.

4.2.6 Uji Reliabilitas

Pada metode *Cronbach's Alpha* suatu instrumen dinyatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh melebihi 0,60. Apabila nilai tersebut melampaui batas yang ditetapkan, maka kuesioner dapat dinyatakan memiliki tingkat keandalan yang baik dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian.

Berdasarkan hasil pengolahan data uji reliabilitas, diperoleh rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Uji Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>		<i>N of items</i>
<i>Probability</i>	<i>Impact</i>	
0.885	0.859	20

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Mengacu pada Tabel 4.11, seluruh variabel risiko dinyatakan reliabel karena variabel risiko dari *probability* maupun *impact* memiliki nilai koefisien reliabilitas yang memenuhi kriteria yang ditetapkan.

4.3 Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat risiko dari setiap variabel yang telah diidentifikasi sebelumnya. Data yang digunakan merupakan hasil kuesioner utama yang telah diisi oleh responden berdasarkan dua komponen penilaian, yaitu *probability* kejadian dan *impact* risiko.

Nilai yang diperoleh dari kuesioner tersebut selanjutnya diolah menggunakan metode *Severity Index (SI)* untuk mengetahui tingkat masing-masing variabel risiko. Melalui perhitungan *Severity Index*, dapat diketahui kategori risiko dari setiap variabel risiko.

4.3.1 Analisis Kategori Risiko Berdasarkan *Severity Index (SI)*

Menggunakan hasil yang ada pada Tabel 4.8 dan Tabel 4.9, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan Persamaan 2.1

dan Persamaan 2.2 untuk memperoleh nilai *Severity Index* pada masing-masing variabel risiko. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat *probability* dan tingkat *impact* secara kuantitatif, sehingga setiap risiko dapat dikategorikan sesuai dengan tingkatannya.

Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mendapatkan nilai *probability* (P) menggunakan variabel risiko “**Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat**”. Pada hasil kuesioner utama variabel risiko tersebut mendapatkan hasil yaitu 0 responden yang menilai 1 (Sangat kecil), 9 responden yang menilai 2 (Kecil), 9 responden yang menilai 3 (Sedang), 6 responden yang menilai 4 (Besar), dan 1 responden yang menilai 5 (Sangat Besar).

Berdasarkan Persamaan 2.1, berikut perhitungannya:

$$SI (P) = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 9) + (3 \times 9) + (4 \times 6) + (5 \times 1)}{5 \times 25} \times 100\% = 59,2\%$$

Di bawah ini disajikan tabel rekapitulasi yang digunakan untuk menghitung nilai *Severity Index probability* risiko dalam bentuk persentase (%) berdasarkan Persamaan 2.1.

Tabel 4. 12 *Severity Index Probability* Risiko (%)

Kode	Variabel Risiko	Jumlah Responden					SI (%)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	0	9	9	6	1	59.2
R4	Kesalahan pengukuran awal	0	0	8	14	3	76
R5	Gangguan utilitas eksisting	0	6	10	9	0	62.4
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	0	9	9	4	3	60.8
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	0	13	4	4	4	59.2

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 12 *Severity Index Probability* Risiko (%) (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Jumlah Responden					SI (%)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	0	0	11	9	5	75.2
R19	Gangguan lingkungan (bising /getaran)	0	4	4	7	10	78.4
R21	Perubahan desain pondasi	0	3	15	7	0	63.2
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	0	12	11	1	1	52.8
R27	Kekurangan stok material	0	16	7	2	0	48.8
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	0	2	13	9	1	67.2
R29	Perawatan alat kurang	0	5	14	6	0	60.8
R33	Kesalahan gambar kerja	0	5	14	6	0	60.8
R34	Kesalahan penulangan	0	7	3	7	8	72.8
R35	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	0	3	9	9	4	71.2
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	0	9	10	5	1	58.4
R38	Kontrol mutu kurang optimal	0	0	0	19	6	84.8
R40	Perubahan desain struktur	0	4	1	12	8	79.2

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 12 *Severity Index Probability* Risiko (%) (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Jumlah Responden					SI (%)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
R41	Koordinasi antar tim kurang	0	8	15	2	0	55.2
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	0	5	13	7	0	61.6

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

75 Berdasarkan Tabel 4.12, diperoleh nilai *Severity Index probability* untuk masing-masing variabel risiko yang menunjukkan tingkat kemungkinan terjadinya risiko. Nilai tersebut bervariasi pada setiap variabel, sehingga mencerminkan perbedaan tingkat *probability* kejadian. Selanjutnya, nilai *Severity Index* tersebut dikonversi ke dalam skala *Severity Index* berdasarkan Tabel 2.5 untuk men⁵²ukan kategori *probability* masing-masing variabel risiko. Sebagai contoh, variabel risiko ‘Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat’ memiliki nilai *probability* (P) sebesar 59,2% yang berada pada rentang >40–60%, sehingga termasuk dalam kategori skala 3 (Sedang).

Di bawah ini disajikan tabel rekapitulasi konversi nilai *Severity Index probability* risiko ke dalam skala *Severity Index* berdasarkan Tabel 2.5, yang digunakan untuk menentukan kategori prob²ility masing-masing variabel risiko.

Tabel 4. 13 Konversi Skala *Severity Index Probability* Risiko

Kode	Variabel Risiko	Konversi Skala <i>Severity Index Probability</i> Risiko	
		SI (%)	Skala
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	59.2	3
R4	Kesalahan pengukuran awal	76	4
R5	Gangguan utilitas eksisting	62.4	4
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	60.8	4

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

2

Tabel 4.13 Konversi Skala *Severity Index* Probability Risiko
(Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Konversi Skala <i>Severity Index</i> Probability Risiko	
		SI (%)	Skala
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	59.2	3
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	75.2	4
R19	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	78.4	4
R21	Perubahan desain pondasi	63.2	4
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	52.8	3
R27	Kekurangan stok material	48.8	3
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	67.2	4
R29	Perawatan alat kurang	60.8	4
R33	Kesalahan gambar kerja	60.8	4
R34	Kesalahan penulangan	72.8	4
R35	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	71.2	4
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	58.4	3
R38	Kontrol mutu kurang optimal	84.8	5
R40	Perubahan desain struktur	79.2	4
R41	Koordinasi antar tim kurang	55.2	3
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	61.6	4

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Setelah diperoleh nilai *probability*, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai *impact* (I) untuk variabel risiko yang sama, yaitu **“Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat”**. Pada hasil kuesioner utama variabel risiko tersebut mendapatkan hasil yaitu 0 responden yang menilai 1 (Sangat kecil), 9 responden yang menilai 2 (Kecil), 7 responden yang menilai 3 (Sedang), 4 responden yang menilai 4 (Besar), dan 5 responden yang menilai 5 (Sangat Besar).

Berdasarkan Persamaan 2.2, berikut perhitungannya:

$$SI(I) = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 9) + (3 \times 7) + (4 \times 4) + (5 \times 5)}{5 \times 25} \times 100\% = 64,0\%$$

Di bawah ini disajikan tabel rekapitulasi yang digunakan untuk menghitung nilai *Severity Index impact* risiko dalam bentuk persentase (%) berdasarkan Persamaan 2.2.

Tabel 4. 14 *Severity Index Impact* Risiko (%)

Kode	3 Variabel Risiko	Jumlah Responden					SI (%)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	0	9	7	4	5	64
R4	Kesalahan pengukuran awal	0	0	2	10	13	88.8
R5	Gangguan utilitas eksisting	4	9	9	3	0	48.8
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	0	6	10	7	2	64
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	1	11	6	4	3	57.6
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	0	0	9	11	5	76.8
R19	Gangguan lingkungan (bising /getaran)	2	14	5	4	0	48.8
R21	Perubahan desain pondasi	0	9	10	5	1	58.4
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	0	14	9	1	1	51.2
R27	Kekurangan stok material	1	17	6	1	0	45.6

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 14 *Severity Index Impact* Risiko (%) (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Jumlah Responden					SI (%)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	0	7	8	9	1	63.2
R29	Perawatan alat kurang	3	6	11	5	0	54.4
R33	Kesalahan gambar kerja	4	7	11	2	1	51.2
R34	Kesalahan penulangan	0	8	10	5	2	60.8
R35	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	0	8	13	2	2	58.4
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	4	13	7	1	0	44
R38	Kontrol mutu kurang optimal	0	1	0	14	10	86.4
R40	Perubahan desain struktur	0	3	3	9	10	80.8
R41	Koordinasi antar tim kurang	3	12	7	3	0	48
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	0	11	11	3	0	53.6

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.14, diperoleh nilai *Severity Index impact* risiko untuk masing-masing variabel yang menunjukkan tingkat besarnya *impact* yang ditimbulkan oleh risiko. Nilai tersebut bervariasi pada setiap variabel, sehingga mencerminkan perbedaan tingkat *impact* yang terjadi. Selanjutnya, nilai *Severity Index* tersebut dikonversi ke dalam skala *Severity Index* berdasarkan Tabel 2.5 untuk menentukan kategori *impact* masing-masing variabel risiko. Sebagai contoh, variabel risiko ‘Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat’ memiliki

nilai *impact* (I) sebesar 64,0 % yang berada pada rentang > 60–80%, sehingga termasuk dalam kategori skala 4 (Besar).

Di bawah ini disajikan tabel rekapitulasi konversi nilai *Severity Index impact* risiko ke dalam skala *Severity Index* berdasarkan Tabel 2.5, yang digunakan untuk menentukan kategori *probability* masing-masing variabel risiko.

Tabel 4. 15 Konversi Skala *Severity Index Impact* Risiko

Kode	Variabel Risiko	Konversi Skala <i>Severity Index Impact</i> Risiko	
		SI (%)	Skala
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	64	4
R4	Kesalahan pengukuran awal	88.8	5
R5	Gangguan utilitas eksisting	48.8	3
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	64	4
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	57.6	3
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	76.8	4
R19	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	48.8	3
R21	Perubahan desain pondasi	58.4	3
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	51.2	3
R27	Kekurangan stok material	45.6	3
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	63.2	4
R29	Perawatan alat kurang	54.4	3
R33	Kesalahan gambar kerja	51.2	3
R34	Kesalahan penulangan	60.8	4
R35	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	58.4	3
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	44	3
R38	Kontrol mutu kurang optimal	86.4	5

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

2

Tabel 4. 15 Konversi Skala *Severity Index* Impact Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Konversi Skala <i>Severity Index</i> Impact Risiko	
		SI (%)	Skala
R40	Perubahan desain struktur	80.8	5
R41	Koordinasi antar tim kurang	48	3
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	53.6	3

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Setelah diperoleh nilai *probability* (P) dan nilai *impact* (I), tahap selanjutnya adalah menghitung tingkat risiko (R) untuk variabel **“Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat”**. Nilai risiko diperoleh dari hasil perkalian antara nilai skala *probability* dan nilai skala *impact* yang telah dikonversikan berdasarkan *Severity Index*.

Dari hasil sebelumnya, diperoleh nilai skala *probability* (P) sebesar 3 dan nilai skala *impact* (I) sebesar 4. Berdasarkan Persamaan 2.3 perhitungan tingkat risiko (R) adalah sebagai berikut:

$$R = P \times I$$

$$R = 3 \times 4$$

$$R = 12$$

Dengan demikian, nilai tingkat risiko (R) untuk variabel **“Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat”** adalah sebesar 12. Berdasarkan Tabel 3.5, nilai tersebut termasuk dalam kategori **risiko sedang**.

Di bawah ini disajikan tabel rekapitulasi hasil perhitungan tingkat risiko yang diperoleh dari nilai *probability* 3 dan *impact*, yang kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori tingkat risiko berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil pengelompokan tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat risiko dari masing-masing variabel risiko.

Tabel 4. 16 Kategori Risiko

Kode	Risiko	<i>Probability</i>	<i>Impact</i>	Jumlah	Kategori Risiko
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	3	4	12	Sedang
R4	Kesalahan pengukuran awal	4	5	20	Sangat Tinggi
R5	Gangguan utilitas eksisting	4	3	12	Sedang
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	4	4	16	Tinggi
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	3	3	9	Sedang
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	4	4	16	Tinggi
R19	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	4	3	12	Sedang
R21	Perubahan desain pondasi	4	3	12	Sedang
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	3	3	9	Sedang
R27	Kekurangan stok material	3	3	9	Sedang
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	4	4	16	Tinggi
R29	Perawatan alat kurang	4	3	12	Sedang
R33	Kesalahan gambar kerja	4	3	12	Sedang
R34	Kesalahan penulangan	4	4	16	Tinggi
R35	<i>Cold joint / honeycomb</i> pada pengecoran	4	3	12	Sedang
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	3	3	9	Sedang
R38	Kontrol mutu kurang optimal	5	5	25	Sangat Tinggi

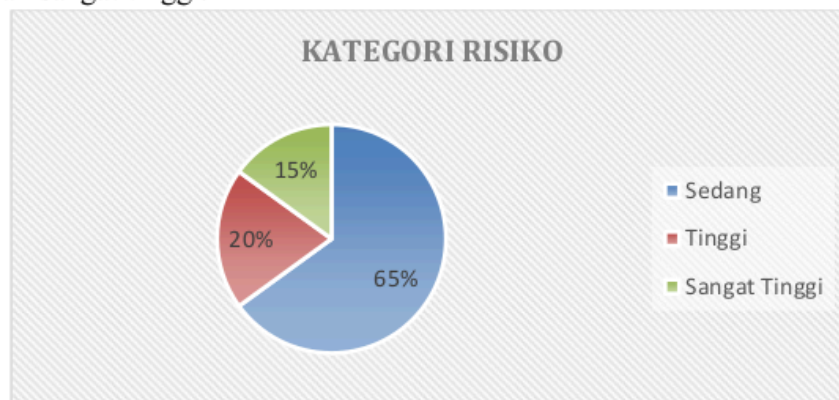
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4. 16 Kategori Risiko (Lanjutan)

Kode	Risiko	<i>Probability</i>	<i>Impact</i>	Jumlah	Kategori Risiko
R40	Perubahan desain struktur	4	5	20	Sangat Tinggi
R41	Koordinasi antar tim kurang	3	3	9	Sedang
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	4	3	12	Sedang

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.16, hasil perhitungan tingkat risiko menunjukkan bahwa dari 20 variabel risiko yang dianalisis, terdapat 3 variabel yang termasuk dalam kategori sangat tinggi, 4 variabel dalam kategori tinggi, dan 13 variabel dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar risiko berada pada tingkat sedang, sementara hanya sebagian kecil yang termasuk dalam kategori tinggi dan sangat tinggi.



Gambar 4. 4 Diagram Kategori Risiko

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Gambar 4.4 diatas menunjukkan distribusi kategori sedang mendominasi dengan proporsi sebesar 65%, diikuti oleh kategori tinggi sebesar 20% dan kategori sangat tinggi sebesar 15%. Dominasi pada kategori sedang mengindikasikan bahwa sebagian besar risiko memiliki tingkat keparahan yang masih relatif terkendali, namun tetap memerlukan pengawasan agar tidak meningkat. Sementara itu, proporsi

pada kategori tinggi dan sangat tinggi meskipun lebih kecil, tetap menunjukkan adanya risiko yang berpotensi memberikan *impact* signifikan sehingga perlu menjadi fokus utama dalam pengendalian risiko proyek.

4.3.2 Analisis Pemeringkatan Kategori Risiko

Pada bab ini, analisis yang dilakukan bertujuan untuk menjawab rumusan masalah ke-2, yaitu terkait pemeringkatan kategori risiko yang terjadi pada proyek. Melalui proses pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan, setiap variabel risiko diklasifikasikan ke dalam tingkat kategori tertentu berdasarkan tingkat keparahan risikonya. Dengan demikian, hasil analisis ini dapat memberikan gambaran mengenai risiko-risiko pada setiap tingkat kategori untuk selanjutnya dilakukan penanganan risiko sesuai dengan kategorinya masing-masing.

Di bawah ini, tabel menunjukkan hasil pemeringkatan kategori risiko berdasarkan tingkat keparahannya, yang telah dikelompokkan ke dalam kategori sangat tinggi, tinggi, dan sedang sehingga memudahkan dalam proses identifikasi dan penanganan risiko dari setiap kategorinya pada proyek.

Tabel 4. 17 Peringkat Kategori Risiko

Kode	Risiko	Kategori Risiko
R4	Kesalahan pengukuran awal	Sangat Tinggi
R38	Kontrol mutu kurang optimal	Sangat Tinggi
R40	Perubahan desain struktur	Sangat Tinggi
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Tinggi
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Tinggi
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Tinggi
R34	Kesalahan penulangan	Tinggi
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Sedang
R5	Gangguan utilitas eksisting	Sedang

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4.17 Peringkat Kategori Risiko (Lanjutan)

Kode	Risiko	Kategori Risiko
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	Sedang
R19	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Sedang
R21	Perubahan desain pondasi	Sedang
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	Sedang
R27	Kekurangan stok material	Sedang
R29	Perawatan alat kurang	Sedang
R33	Kesalahan gambar kerja	Sedang
R35	<i>Cold joint / honeycomb</i> pada pengecoran	Sedang
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Sedang
R41	Koordinasi antar tim kurang	Sedang
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Sedang

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Pada Tabel 4.17 disajikan pemeringkatan tingkat risiko berdasarkan hasil perhitungan, yang memperlihatkan urutan variabel dari tingkat risiko paling tinggi hingga yang lebih rendah. Urutan ini memperjelas variabel mana yang menjadi prioritas utama untuk ditangani, khususnya pada kategori sangat tinggi dan tinggi karena berpotensi mengganggu kinerja waktu, biaya, maupun mutu proyek apabila tidak segera dikendalikan.

Berdasarkan hasil tersebut, risiko kesalahan pengukuran awal (R4), kontrol mutu kurang optimal (R38), dan perubahan desain struktur (R40) menempati posisi teratas dalam kategori sangat tinggi, diikuti oleh beberapa variabel pada kategori tinggi seperti kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi (R11), kerusakan alat pondasi (R15), kegagalan alat berat (R28), serta kesalahan penulangan (R34). Sementara itu, variabel lainnya berada pada kategori sedang, yang menunjukkan tingkat risiko relatif lebih rendah namun tetap memerlukan pengendalian agar tidak berdampak terhadap pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

4.3.3 Analisis Pengendalian Risiko

Berdasarkan hasil analisis kategori risiko dan peningkatan risiko pada subbab sebelumnya, diperoleh sejumlah variabel risiko yang termasuk dalam kategori sangat tinggi, tinggi, dan sedang, yang berpotensi memberikan *impact* signifikan terhadap kinerja waktu, biaya, dan mutu proyek. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian risiko yang tepat guna meminimalkan kemungkinan terjadinya serta mengurangi *impact* yang ditimbulkan, di mana penentuan respon risiko tersebut dilakukan dengan mengacu pada tingkat kategori risiko yang telah diperoleh sebagaimana tercantum dalam Tabel 2.3.

Tabel 4. 18 Respon Risiko

Kode	Risiko	Kategori Risiko	Respon Risiko
R4	Kesalahan pengukuran awal	Sangat Tinggi	<i>Risk Avoidance</i>
R38	Kontrol mutu kurang optimal	Sangat Tinggi	<i>Risk Avoidance</i>
R40	Perubahan desain struktur	Sangat Tinggi	<i>Risk Avoidance</i>
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Tinggi	<i>Risk Transfer</i>
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Tinggi	<i>Risk Transfer</i>
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Tinggi	<i>Risk Transfer</i>
R34	Kesalahan penulangan	Tinggi	<i>Risk Transfer</i>
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R5	Gangguan utilitas eksisting	Sedang	<i>Risk Reduction</i>

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4.18 Respon Risiko (Lanjutan)

Kode	Risiko	Kategori Risiko	Respon Risiko
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R19	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R21	Perubahan desain pondasi	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R27	Kekurangan stok material	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R29	Perawatan alat kurang	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R33	Kesalahan gambar kerja	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R35	<i>Cold joint / honeycomb</i> pada pengecoran	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R41	Koordinasi antar tim kurang	Sedang	<i>Risk Reduction</i>
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Sedang	<i>Risk Reduction</i>

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.18, penanganan risiko dilakukan sesuai dengan tingkat kategori risiko yang telah ditentukan. Risiko dengan kategori sangat tinggi ditangani menggunakan strategi *risk avoidance*, yaitu dengan menghindari sumber risiko agar tidak terjadi dan tidak menimbulkan *impact* terhadap proyek. Sementara itu, risiko dengan kategori tinggi ditangani melalui strategi *risk transfer*, yaitu dengan mengalihkan tanggung jawab penanganan kepada pihak lain yang lebih kompeten. Adapun risiko dengan kategori sedang ditangani

menggunakan strategi *risk reduction*, yaitu dengan mengurangi kemungkinan terjadinya maupun *impact* yang ditimbulkan sehingga risiko tetap berada dalam batas yang dapat diterima.

Upaya pengendalian risiko dalam penelitian ini disusun berdasarkan studi literatur dari penelitian terdahulu yang relevan, serta disesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan. Setiap risiko yang telah teridentifikasi kemudian diberikan alternatif tindakan pengendalian yang bertujuan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya serta mengurangi *impact* yang ditimbulkan terhadap pelaksanaan proyek. Penentuan tindakan pengendalian tersebut juga mempertimbangkan aspek efektivitas, kemudahan penerapan, serta kesesuaian dengan kondisi teknis dan manajerial di lapangan.

Tabel 4. 19 Pengendalian Risiko

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Solusi Penanganan	Sumber Jurnal
R4	Kesalahan pengukuran awal	Risk Avoidance	Melakukan verifikasi dan pengukuran ulang untuk memastikan keakuratan data lapangan sebelum pekerjaan dimulai.	(Tinambunan, 2024)
R38	Kontrol mutu kurang optimal	Risk Avoidance	Melaksanakan inspeksi kualitas dan pengujian material secara berkala.	(Zali et al., 2025)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4.19 Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Solusi Penanganan	Sumber Jurnal
R40	Perubahan desain struktur	Risk Avoidance	Melakukan proses review dan validasi desain secara menyeluruh sebelum pelaksanaan konstruksi dimulai.	(Mukmin et al., 2025)
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Risk Transfer	Menggunakan asuransi konstruksi untuk menanggung kerugian akibat kondisi tanah yang tidak sesuai.	(M. A. Wibowo et al., 2023)
R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Risk Transfer	Mengalihkan risiko kerusakan alat kepada pihak penyedia alat melalui sistem sewa.	(Kamil & Yusdaniati, 2023)
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Risk Transfer	Menggunakan kontrak kerja yang mencantumkan jaminan kinerja dari penyedia alat.	(M. A. Wibowo et al., 2023)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

3

Tabel 4.19 Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Solusi Penanganan	Sumber Jurnal
R34	Kesalahan penulangan	Risk Transfer	Menggunakan sistem jaminan mutu dan tanggung jawab pekerjaan dari pelaksana pekerjaan.	(M. A. Wibowo et al., 2023)
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Risk Reduction	Menyusun perencanaan mobilisasi tenaga kerja dan alat secara terstruktur.	(Irmawati & Tenriajeng, 2021)
R5	Gangguan utilitas eksisting	Risk Reduction	Melakukan identifikasi utilitas sejak tahap perencanaan proyek.	(Ayuza, 2025)
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	Risk Reduction	Menyusun jadwal pengadaan material secara terencana.	(Tinambunan, 2024)
R19	Gangguan lingkungan (bising/ getaran)	Risk Reduction	Mengatur jam kerja untuk meminimalkan gangguan lingkungan.	(Septianugraha et al., 2024)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4.19 Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Solusi Penanganan	Sumber Jurnal
R21	Perubahan desain pondasi	Risk Reduction	Melakukan review dan evaluasi desain sebelum pelaksanaan.	(Lengkong et al., 2025)
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	Risk Reduction	Melakukan monitoring pengiriman material secara berkala.	(Tinambunan, 2024)
R27	Kekurangan stok material	Risk Reduction	Menerapkan sistem manajemen persediaan material.	(Ayuza, 2025)
R29	Perawatan alat kurang	Risk Reduction	Melakukan preventive maintenance secara rutin.	(Ariana et al., 2025)
R33	Kesalahan gambar kerja	Risk Reduction	Melakukan pengecekan dan revisi shop drawing sebelum pelaksanaan.	(Lengkong et al., 2025)
R35	<i>Cold joint / honeycomb</i> pada pengecoran	Risk Reduction	Meningkatkan pengawasan kualitas saat pelaksanaan pengecoran.	(Ariana et al., 2025)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Tabel 4.19 Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Solusi Penanganan	Sumber Jurnal
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Risk Reduction	Menyusun jadwal pengecoran yang terintegrasi.	(Simanjuntak et al., 2022)
R41	Koordinasi antar tim kurang	Risk Reduction	Mengadakan rapat koordinasi rutin proyek.	(Simanjuntak et al., 2022)
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Risk Reduction	Menyesuaikan jadwal pekerjaan konstruksi dengan kondisi cuaca.	(Septianugraha et al., 2024)

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.19, upaya pengendalian risiko yang disusun dalam penelitian ini menunjukkan bahwa setiap variabel risiko telah diberikan tindakan penanganan yang spesifik sesuai dengan respon risiko yang telah ditentukan. Pada risiko dengan kategori sangat tinggi yang ditangani menggunakan strategi risk avoidance, upaya pengendalian difokuskan pada pencegahan terjadinya risiko sejak tahap awal, seperti melakukan verifikasi dan pengukuran ulang data lapangan, inspeksi kualitas material secara berkala, serta review dan validasi desain sebelum pelaksanaan konstruksi dimulai.

Sementara itu, pada risiko dengan kategori tinggi yang menggunakan strategi risk transfer, pengendalian dilakukan dengan mengalihkan tanggung jawab risiko kepada pihak lain, seperti melalui penggunaan asuransi konstruksi, sistem sewa peralatan, kontrak kerja dengan jaminan kinerja, serta pemberlakuan jaminan mutu pekerjaan.

Adapun risiko dengan kategori sedang yang ditangani menggunakan strategi risk reduction difokuskan pada upaya pengurangan kemungkinan dan *impact* risiko melalui tindakan teknis dan manajerial, seperti penyusunan jadwal kerja yang terstruktur,

pengendalian pasokan material, peningkatan pengawasan kualitas pekerjaan, koordinasi antar tim, serta penyesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap kondisi lapangan.

Dengan demikian, upaya pengendalian yang diterapkan diharapkan mampu meminimalkan potensi risiko sehingga pelaksanaan proyek dapat berjalan secara lebih efektif dan terkendali.

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis menggunakan metode *Severity Index* (SI), diperoleh 97 variabel risiko yang teridentifikasi dalam proyek terbagi ke dalam tiga kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, dan sedang. Risiko dengan kategori sangat tinggi umumnya berkaitan dengan aspek teknis yang krusial, seperti kesalahan pengukuran awal, kontrol mutu yang kurang optimal, dan perubahan desain struktur. Risiko kategori tinggi didominasi oleh permasalahan pada kondisi tanah, kerusakan alat, serta kesalahan pelaksanaan pekerjaan. Sementara itu, risiko kategori sedang mencakup aspek operasional seperti keterlambatan mobilisasi, gangguan utilitas, serta kendala pasokan material.
2. Hasil pemeringkatan risiko menunjukkan bahwa variabel risiko dengan kategori sangat tinggi menempati urutan prioritas utama yang harus segera ditangani karena memiliki tingkat *probability* dan *impact* yang paling besar terhadap proyek. Risiko seperti kesalahan pengukuran awal, kontrol mutu yang kurang optimal, dan perubahan desain struktur menjadi risiko dominan yang berpotensi mengganggu kinerja waktu, biaya, dan mutu proyek. Selanjutnya, risiko kategori tinggi dan sedang tetap memerlukan perhatian, namun dengan tingkat prioritas penanganan yang lebih rendah dibandingkan risiko kategori sangat tinggi.
3. Upaya pengendalian risiko dilakukan dengan menyesuaikan strategi penanganan berdasarkan tingkat kategori risiko. Risiko dengan kategori sangat tinggi ditangani menggunakan strategi risk avoidance melalui tindakan pencegahan sejak tahap awal, seperti verifikasi data, inspeksi kualitas, dan validasi desain. Risiko kategori tinggi ditangani dengan strategi risk transfer, yaitu dengan mengalihkan tanggung jawab kepada pihak lain melalui kontrak kerja, asuransi, maupun sistem sewa peralatan. Sementara itu, risiko kategori sedang dikendalikan dengan

strategi risk reduction melalui upaya teknis dan manajerial, seperti penyusunan jadwal yang terstruktur, pengendalian material, peningkatan pengawasan, serta koordinasi antar pihak. Dengan penerapan strategi tersebut, diharapkan risiko yang muncul dapat diminimalkan sehingga pelaksanaan proyek dapat berjalan lebih efektif dan terkendali.

54

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Disarankan untuk memperluas ruang lingkup penelitian tidak hanya pada pekerjaan persiapan, tanah dan pondasi, serta struktur, tetapi juga mencakup seluruh tahapan proyek konstruksi, sehingga identifikasi dan pengendalian risiko dapat dilakukan secara lebih menyeluruh.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih lanjut mengenai *impact* risiko terhadap aspek biaya dan waktu secara kuantitatif, sehingga pengaruh masing-masing risiko terhadap kinerja proyek dapat diukur secara lebih detail.
3. Perlu dilakukan pengembangan metode analisis risiko dengan mengkombinasikan metode *Severity Index* (SI) dengan metode lain, seperti metode pengambilan keputusan atau analisis multi kriteria, agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Alani, S. H. N., & Mahmoud, A. H. (2023). Factors Affecting the Cost Management of Iraqi Construction Firms. *Engineering, Technology and Applied Science Research*, 13(6), 12001–12005. <https://doi.org/10.48084/etasr.5212>
- Alfredo P., J. (2023). Analisis Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Pembangunan Proyek Kontruksi Gedung Apartemen Princeton Medan. Universitas Medan Area.
- Alshihri, S., Al-gahtani, K., & Almohsen, A. (2022). Risk Factors That Lead to Time and Cost Overruns of Building Projects in Saudi Arabia. *Buildings*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/buildings12070902>
- Amran, R., Apriyani, A., & Dewi, N. P. (2021). Peran Penting Kelengkapan Rekam Medik di Rumah Sakit. *Baiturrahmah Medical Journal*, 1(1).
- Andian, V., & Waty, M. (2023). Factors Of Affecting The Occurrence Of Cost Overruns In Construction Projects During COVID-19 Pandemic. *International Journal of Application on Sciences, Technology and Engineering*, 1(2), 685–694. <https://doi.org/10.24912/ijaste.v1.i2.685-694>
- Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6491–6504. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3206>
- Destin Aminestia, T., & Novi Prasetyono, P. (2023). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Siti Khodijah Sidoarjo. *I*.
- Dewi Rani, A., Bakarbesy, D., & Kogoya, O. (2024). Analisis Manajemen Risiko Ditinjau Dari Pihak Konsultan Pengawas Pada Preservasi Ruas Jalan Abepura-Arso-Waris-Yetti, Kota Jayapura, Provinsi Papua. *Portal Sipil*, 13(2).
- Fauziah, F., & Karhab, R. S. (2019). Pelatihan Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi SPSS Pada Mahasiswa. *Jurnal Pesut: Pengabdian Untuk Kesejahteraan Umat*, 1(2).
- Fernández-Valderrama, P., Ureña-Estrella, C., Moyano, J., & Bienvenido-Huertas, D. (2024). Cost and time risk factors in construction projects in the Dominican Republic. *Frontiers in Built Environment*, 10. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2024.1307572>

- Gupta, C., & Kumar, C. (2020). Study of Factors Causing Cost and Time Overrun in Construction Projects. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 9(10). www.ijert.org
- Handayani, M., Jayadilaga, Y., Fitri, A. U., Rachman, D. A., Istiqamah, N. F., T.A, T. D., Pratiwi, A. P., & Kas, S. R. (2023). Sosialisasi dan Pengenalan Aplikasi Pengolahan Data SPSS pada Mahasiswa. *JIPM: Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(2).
<https://e-journal.nalanda.ac.id/index.php/jipm>
- Hidayat, T., Oktaviano, B., & Baharuddin, R. (2023). Keputusan Investasi Berdasarkan Literasi Keuangan, Pengetahuan Investasi Dan Persepsi Risiko. *Journal of Science and Social Research*, 4.
- Iba, Z., & Wardhana, A. (2023). Metode Penelitian.
- Iksan, M., Djaman, S., Lumunon, T. H. W., & Tampi, B. (2023). Pertanggungjawaban Hukum Rumah Sakit Menurut Doktrin Non Delable Duty. *Jurnal Fakultas Hukum Universitas Sam Ratulangi*, XII (2).
www.slideshare.net
- Janna, N. M. (2021). OSF Preprints _ Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 4(4).
- Kadek, I., Wira, B., Putra, P., Diah, A. A., Dewi, P., & Sudarsana, D. K. (2021). Evaluasi Risiko Proyek Pembangunan Gedung Rsia Puri Bunda Tabanan-Bali. *Jurnal Spektran*, 9(2), 124. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/index>
- Lubis, A. H. (2024). Hak Kewajiban Dan Tanggung Jawab Tenaga Kesehatan Dan Pasien Dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan. *Juris Sinergi Journal (JSJ)*, 1(1).
- Marques, O. P. M., Salain, I. M. A. K., & Yansen, I. W. (2014). Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Pemerintah Di Kota Dili-Timor Leste. *Jurnal Spektran*, 2(2).
- Muhiddin, Y. (2025). Analisis Manajemen Risiko Pada Bendungan (Studi Kasus Pekerjaan Plugging Proyek Pembangunan Bendungan Tapin-Kalsel). Universitas Islam Indonesia.
- Nadiatur, N. P. (2025). Analisa Risiko Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap Rs Muhammadiyah Gresik Tahap 2B. *Jurnal Spektran*, 02(01), 29–35.
<http://ejournal.ft.umg.ac.id/index.php/jtk>
- Novianto, D., Nugroho, A., & Samadikun, B. P. (2023). Identifikasi dan Analisis Manajemen Risiko pada Pekerjaan High Rise Building Studi Kasus: Proyek

- Pembangunan Gedung Penunjang Siaran dan Studio Luar Negeri. *JPII*, 1(7), 292–299. <https://doi.org/10.14710/jpii.2023.23855>
- Obaja, V. Z., & Waskito, J. P. H. (2024). Evaluasi Risiko Pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pratama Kecamatan Bunyu Provinsi Kalimantan Utara. *Karsa Nusantara*.
- Prawiyogi, A. G., Sadiyah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Puspitasari, N. R., Wibowo, K., & Mudiyo, R. (2024). Identifikasi Risiko Dan Permasalahan Pada Pembangunan Jembatan Kereta Api Elevated Track Simpang Joglo. *Jurnal Teknik Sipil Giratory UPGRIS*, 5(2), 2024.
- Romdona, S., Senja Junista, S., & Gunawan, A. (2021). Teknik Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara Dan Kuesioner. 3(1), 39–47. <https://samudrapublisher.com/index.php/JISOSEPOL>
- Sandra Sarkisian, K., Sarya, G., & Indra Triana, M. (2023). Langkah Mitigasi Risiko Keterlambatan Pekerjaan dengan Pendekatan Metode House of Risk (HOR) pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit. *PORTAL: Jurnal Teknik Sipil*, 16(1).
- Setyawan, A., Handayani, F. S., & Sofiana, I. (2022). Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus: Hotel Loji Di Boyolali). *Matriks Teknik Sipil*, 10(3), 188. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v10i3.58566>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2657>
- Sugiharto, R. (2020). Analisis Faktor-Faktor Dominan manajemen Risiko Terhadap Kinerja Keuangan Proyek Tahap Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan Universitas Nusa Putra*, 1(3). <https://teslink.nusaputra.ac.id>
- Sujarwadi, J., Anwar, S., Zaki, M., & Kurniyaningrum, E. (2024). Analisis Faktor Risiko Proyek Konstruksi Jembatan Hidrolik Karangsong-Karangjuju Indramayu. *Journal Syntax Idea*, 6(8). <https://www.google.com/maps>
- Sutapa, K., Suasira, I. W., Hermawati, P., & Setia Dharma, I. P. A. (2021). Analisis Tingkat Risiko Dan Penerapan Smk3 Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah Mangusada Badung. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 17(1).

- Utami, M. W., Purwanti, R., & Muchlis, C. (2020). Analisis Sia Pengadaan Peralatan Medis Dan Persediaan (Bhp) Di Blud Rsu Jampangkulon. *Jurnal Proaksi*, 2(2), 2685–9750. [https://m.detik.com/news/berita-jawa-barat/d-](https://m.detik.com/news/berita-jawa-barat/d-Wayangkau, H. G., & Mangeke, F. N. (2022). Analisis Manajemen Risiko Khusus Struktur Bawah Pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Di Kota Jayapura. Jurnal Teknik Sipil Cendekia, 3(1), 36–42.)
- Wayangkau, H. G., & Mangeke, F. N. (2022). Analisis Manajemen Risiko Khusus Struktur Bawah Pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Di Kota Jayapura. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia*, 3(1), 36–42.
- Wayangkau, H. G., Suripin, & Admojo, P. S. (2021). Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Bendungan (Studi Kasus: Bendungan Titab. *Journal of Civil Engineering Project*, 4(1), 18–23.
- Willy, Y., & Sekarsari, D. J. (2020). Analisis Aspek Sumber Daya Manusia Terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(3), 523–532.
- Yamin, A., Oetomo, W., & Sajiyo. (2022). Analisis Risiko Dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Perumahan Griya Pesona Indah Di Kota Kediri. *JSpTS (Jurnal Spesialis Teknik Sipil)*, 3(1).
- Zulfa, I. M. (2017). Analisis Risiko K3 Menggunakan Pendekatan Hiradc Dan Jsa (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Menara Bni.

BIODATA PENULIS



Moch. Iqbal Arifqi Al Firdausy, yang akrab disapa Iqbal, lahir di Surabaya pada tanggal 25 Oktober 2002. Penulis merupakan anak bungsu dari tiga bersaudara. Riwayat pendidikan formal penulis dimulai dari Taman Kanak-Kanak Dharma Shiwi I Surabaya. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Airlangga III Surabaya, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 29 Surabaya, dan SMK Negeri 5 Surabaya. Pada jenjang sekolah menengah kejuruan, penulis mengambil jurusan Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan. Ketertarikan penulis pada bidang konstruksi mulai berkembang sejak menempuh pendidikan di SMK. Selama menempuh pendidikan di SMK, penulis aktif mengikuti kegiatan yang mendukung pengembangan kemampuan di bidang konstruksi. Salah satu prestasi yang diraih adalah Juara 1 Lomba Kompetensi Siswa (LKS) SMK Wilayah Kerja 1 Provinsi Jawa Timur pada bidang *Plumbing and Heating* (Teknik Pemasangan Pipa dan Pemanasan) pada tahun 2021. Selain itu, penulis memiliki pengalaman magang di PT Sinar Waringin Adikarya selama 10 bulan sebagai drafter dan pelaksana lapangan pada proyek pembangunan Hotel Santika Wonosari, Yogyakarta. Untuk memperdalam pengetahuan di bidang konstruksi, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan mengambil Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Selama masa perkuliahan, penulis mempelajari berbagai aspek dalam bidang teknik sipil, baik secara teori maupun praktik. Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis juga memperoleh pengalaman magang di PT Biru Semesta Abadi yang berlokasi di Jl. Menganti Karanganyar No. 36A, Surabaya, selama 40 hari. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, penulis menyusun tugas akhir yang berjudul **“Analisis Risiko pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur”**, yang dibimbing oleh Bapak Ir. Masca Indra Triana, S.T., MSM., M.T. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengelolaan risiko pada proyek konstruksi, khususnya pada pembangunan rumah sakit, sehingga dapat meningkatkan kinerja proyek dari segi waktu, biaya, dan mutu. Untuk keperluan komunikasi lebih lanjut, penulis dapat dihubungi melalui email: Iqbalarifqi123@gmail.com.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN

L 1. Format Kuesioner Validasi Risiko

KUISIONER PENELITIAN

ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT (STUDI KASUS RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA DI PANDAAN)

Mohon kesediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini merupakan kuesioner yang peneliti susun dalam rangka pelaksanaan penelitian. Jawaban yang Bapak/Ibu/Sdr berikan tidak akan mempengaruhi kedudukan maupun jabatan, mengingat kerahasiaan identitas Bapak/Ibu/Sdr akan kami jaga.

A. IDENTITAS RESPONDEN

Dimohon mengisi identitas diri dengan keadaan yang sebenarnya:

1. Nama:
2. Umur:
3. Jenis Kelamin:
4. Pendidikan Terakhir:

B. PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu/Sdr.

√ Ya = Risiko / kejadian pernah terjadi

√ Tidak = Risiko / kejadian tidak pernah terjadi

C. VARIABEL RISIKO

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
1.	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Hambatan logistik, izin masuk lokasi belum lengkap		
2.	Keterlambatan izin dan dokumen administratif	Izin lahan/lingkungan belum selesai		
3.	Lahan belum siap digunakan	Masih digunakan pihak lain / belum dibersihkan		

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
4.	Kesalahan pengukuran awal	Titik As Grid & elevasi salah, memicu rework/redesign		
5.	Gangguan utilitas eksisting	Pipa, kabel bawah tanah rusak saat pembersihan		
6.	Akses lokasi proyek sulit	Jalan sempit, kondisi padat, cuaca ekstrem		
7.	Konflik sosial / lingkungan sekitar	Penolakan warga, gangguan aktivitas		
8.	Keterlambatan pembangunan fasilitas proyek	Keet, pagar, gudang belum siap		
9.	Cuaca buruk saat pembersihan lahan	Hujan deras menghambat pekerjaan awal		
10.	Kesalahan site layout	Penempatan fasilitas lapangan tidak efisien		
11.	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Daya dukung rendah, redesign pondasi diperlukan		
12.	Genangan air / hujan lebat saat galian	Air tanah tinggi, membutuhkan dewatering		
13.	Kegagalan dinding galian	Longsor / collapse tanpa penahan tanah		
14.	Keterlambatan pasokan material pondasi	Beton, besi, batu kali terlambat		
15.	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Menghambat pekerjaan & biaya tinggi		
16.	Penurunan tanah (settlement)	Struktur bergeser akibat tanah lunak		
17.	Kesalahan elevasi & posisi pondasi	Pengukuran salah menyebabkan mismatch struktur		
18.	Pembuangan tanah tidak terkendali	Mengganggu area kerja dan lingkungan		
19.	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Akibat pemancangan pile / alat berat		

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
20.	Keterbatasan ruang kerja alat berat	Area sempit, crane dan rig sulit bergerak		
21.	Perubahan desain pondasi	Karena hasil soil test tambahan		
22.	Pengawasan pile test kurang optimal	Data daya dukung tidak akurat		
23.	Keterlambatan pengiriman material struktur	Beton & besi tidak tiba sesuai jadwal		
24.	Mutu material tidak sesuai spesifikasi	Beton kurang kuat, baja berkarat		
25.	Fluktuasi harga material	Meningkatkan biaya proyek		
26.	Material rusak karena penyimpanan buruk	Paparan hujan, kelembaban tinggi		
27.	Kekurangan stok material	Supply chain tidak stabil		
28.	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Alat rusak, pekerjaan tertunda		
29.	Perawatan alat kurang	Downtime akibat maintenance tidak terjadwal		
30.	Kekurangan operator alat terlatih	Operator tidak mahir menimbulkan kesalahan teknis		
31.	Tenaga kerja kurang berpengalaman	Produktivitas rendah, rework tinggi		
32.	Kelelahan atau kecelakaan kerja	Safety hazard di area elevasi tinggi		
33.	Kesalahan gambar kerja	Dimensi, elevasi, koordinat salah		
34.	Kesalahan penulangan	Spasi atau diameter tidak sesuai		
35.	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	Pencampuran atau curing tidak baik		
36.	Kegagalan bekisting atau perancah	Collapse, deformasi struktur		

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
37.	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Kesiapan bekisting dan besi tidak sejalan		
38.	Kontrol mutu kurang optimal	Tidak dilakukan slump test / cube test rutin		
39.	Pembongkaran bekisting terlalu cepat	Beton belum mencapai kuat tekan optimal		
40.	Perubahan desain struktur	Revisi akibat kesalahan perencana		
41.	Koordinasi antar tim kurang	Kesalahan urutan kerja, keterlambatan approval		
42.	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Hujan / suhu tinggi memengaruhi mutu beton		
43.	Gangguan logistik (akses truk, alat berat)	Area kerja terbatas, supply terganggu		

L 2. Format Kuesioner Utama

KUISIONER PENELITIAN

ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT (STUDI KASUS RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA DI PANDAAN)

Mohon kesediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini merupakan kuesioner yang penulis susun dalam rangka pelaksanaan penelitian. Jawaban yang Bapak/Ibu/Sdr berikan tidak akan mempengaruhi kedudukan maupun jabatan, mengingat kerahasiaan identitas Bapak/Ibu/Sdr akan kami jaga.

A. IDENTITAS RESPONDEN

Dimohon mengisi identitas diri dengan keadaan yang sebenarnya:

1. Nama:
2. Umur:
3. Jenis Kelamin:
4. Pendidikan Terakhir:

B. PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu/Sdr.

Nilai	Frekuensi Kejadian	Dampak Kejadian
1	Tidak pernah mendengar kejadian	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	Tidak pernah terjadi	Cidera ringan, kerugian finansial sedang
3	Pernah terjadi	Cidera sedang, kerugian finansial besar
4	Beberapa kali terjadi	Cidera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	Sering terjadi	Cidera fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh pekerjaan

C. VARIABEL RISIKO

1. Kuisisioner Frekuensi Kejadian

Di bawah ini merupakan kuisisioner yang bertujuan untuk mengukur **Tingkat Frekuensi Kejadian** dari setiap variabel risiko yang terjadi pada proyek pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Responden dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai berdasarkan pengalaman dan kondisi yang terjadi di lapangan, menggunakan skala 1–5 sesuai dengan tingkat frekuensi kejadian yang pernah dialami.

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Frekuensi Kejadian				
			1	2	3	4	5
1.	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Hambatan logistik, izin masuk lokasi belum lengkap					
2.	Kesalahan pengukuran awal	Titik As Grid & elevasi salah, memicu rework/redesign					
3.	Gangguan utilitas eksisting	Pipa, kabel bawah tanah rusak saat pembersihan					
4.	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Daya dukung rendah, redesign pondasi diperlukan					
5.	Keterlambatan pasokan material pondasi	Beton, besi, batu kali terlambat					
6.	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Menghambat pekerjaan & biaya tinggi					
7.	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Akibat pemancangan pile / alat berat					
8.	Perubahan desain pondasi	Karena hasil soil test tambahan					
9.	Keterlambatan pengiriman material struktur	Beton & besi tidak tiba sesuai jadwal					

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Frekuensi Kejadian				
			1	2	3	4	5
10.	Kekurangan stok material	Supply chain tidak stabil					
11.	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Alat rusak, pekerjaan tertunda					
12.	Perawatan alat kurang	Downtime akibat maintenance tidak terjadwal					
13.	Kesalahan gambar kerja	Dimensi, elevasi, koordinat salah					
14.	Kesalahan penulangan	Spasi atau diameter tidak sesuai					
15.	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	Pencampuran atau curing tidak baik					
16.	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Kesiapan bekisting dan besi tidak sejalan					
17.	Kontrol mutu kurang optimal	Tidak dilakukan slump test / cube test rutin					
18.	Perubahan desain struktur	Revisi akibat kesalahan perencanaan					
19.	Koordinasi antar tim kurang	Kesalahan urutan kerja, keterlambatan approval					
20.	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Hujan / suhu tinggi memengaruhi mutu beton					

2. Kuisisioner Dampak Kejadian

Di bawah ini merupakan kuisisioner yang bertujuan untuk mengukur **Tingkat Dampak Kejadian** dari setiap variabel risiko yang terjadi pada proyek pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Responden dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai berdasarkan pengalaman dan kondisi yang terjadi di lapangan, menggunakan skala 1–5 sesuai dengan tingkat frekuensi kejadian yang pernah dialami.

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Dampak Kejadian				
			1	2	3	4	5
1.	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Hambatan logistik, izin masuk lokasi belum lengkap					
2.	Kesalahan pengukuran awal	Titik As Grid & elevasi salah, memicu rework/redesign					
3.	Gangguan utilitas eksisting	Pipa, kabel bawah tanah rusak saat pembersihan					
4.	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Daya dukung rendah, redesign pondasi diperlukan					
5.	Keterlambatan pasokan material pondasi	Beton, besi, batu kali terlambat					
6.	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Menghambat pekerjaan & biaya tinggi					
7.	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Akibat pemancangan pile / alat berat					
8.	Perubahan desain pondasi	Karena hasil soil test tambahan					
9.	Keterlambatan pengiriman material struktur	Beton & besi tidak tiba sesuai jadwal					
10.	Kekurangan stok material	Supply chain tidak stabil					

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Dampak Kejadian				
			1	2	3	4	5
11.	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Alat rusak, pekerjaan tertunda					
12.	Perawatan alat kurang	Downtime akibat maintenance tidak terjadwal					
13.	Kesalahan gambar kerja	Dimensi, elevasi, koordinat salah					
14.	Kesalahan penulangan	Spasi atau diameter tidak sesuai					
15.	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	Pencampuran atau curing tidak baik					
16.	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Kesiapan bekisting dan besi tidak sejalan					
17.	Kontrol mutu kurang optimal	Tidak dilakukan slump test / cube test rutin					
18.	Perubahan desain struktur	Revisi akibat kesalahan perencanaan					
19.	Koordinasi antar tim kurang	Kesalahan urutan kerja, keterlambatan approval					
20.	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Hujan / suhu tinggi memengaruhi mutu beton					

L 3. Sampel Jawaban Kuesioner Validasi Risiko

KUISIONER PENELITIAN

**ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT
(STUDI KASUS RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA DI
PANDAAN)**

Mohon kesediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini merupakan kuesioner yang peneliti susun dalam rangka pelaksanaan penelitian. Jawaban yang Bapak/Ibu/Sdr berikan tidak akan mempengaruhi kedudukan maupun jabatan, mengingat kerahasiaan identitas Bapak/Ibu/Sdr akan kami jaga.

A. IDENTITAS RESPONDEN

Dimohon mengisi identitas diri dengan keadaan yang sebenarnya:

1. Nama: *Muhammad Tasripun*
2. Umur: *51*
3. Jenis Kelamin: *Laki-laki*
4. Pendidikan Terakhir: *S1*

B. PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu/Sdr.

✓ Ya = Risiko / kejadian pernah terjadi

✓ Tidak = Risiko / kejadian tidak pernah terjadi

C. VARIABEL RISIKO

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
1.	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Hambatan logistik, izin masuk lokasi belum lengkap	✓	
2.	Keterlambatan izin dan dokumen administratif	Izin lahan/lingkungan belum selesai		✓
3.	Lahan belum siap digunakan	Masih digunakan pihak lain / belum dibersihkan		✓

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
4.	Kesalahan pengukuran awal	Titik As Grid & elevasi salah, memicu rework/redesign	✓	
5.	Gangguan utilitas eksisting	Pipa, kabel bawah tanah rusak saat pembersihan	✓	
6.	Akses lokasi proyek sulit	Jalan sempit, kondisi padat, cuaca ekstrem		✓
7.	Konflik sosial / lingkungan sekitar	Penolakan warga, gangguan aktivitas		✓
8.	Keterlambatan pembangunan fasilitas proyek	Keet, pagar, gudang belum siap		✓
9.	Cuaca buruk saat pembersihan lahan	Hujan deras menghambat pekerjaan awal		✓
10.	Kesalahan site layout	Penempatan fasilitas lapangan tidak efisien		✓
11.	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Daya dukung rendah, redesign pondasi diperlukan		✓
12.	Genangan air / hujan lebat saat galian	Air tanah tinggi, membutuhkan dewatering		✓
13.	Kegagalan dinding galian	Longsor / collapse tanpa penahan tanah		✓
14.	Keterlambatan pasokan material pondasi	Beton, besi, batu kali terlambat	✓	
15.	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Menghambat pekerjaan & biaya tinggi	✓	
16.	Penurunan tanah (settlement)	Struktur bergeser akibat tanah lunak		✓
17.	Kesalahan elevasi & posisi pondasi	Pengukuran salah menyebabkan mismatch struktur		✓
18.	Pembuangan tanah tidak terkendali	Mengganggu area kerja dan lingkungan	✓	
19.	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Akibat pemancangan pile / alat berat	✓	

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
20.	Keterbatasan ruang kerja alat berat	Area sempit, crane dan rig sulit bergerak		✓
21.	Perubahan desain pondasi	Karena hasil soil test tambahan	✓	
22.	Pengawasan pile test kurang optimal	Data daya dukung tidak akurat		✓
23.	Keterlambatan pengiriman material struktur	Beton & besi tidak tiba sesuai jadwal	✓	
24.	Mutu material tidak sesuai spesifikasi	Beton kurang kuat, baja berkarat		✓
25.	Fluktuasi harga material	Meningkatkan biaya proyek		✓
26.	Material rusak karena penyimpanan buruk	Paparan hujan, kelembaban tinggi	✓	
27.	Kekurangan stok material	Supply chain tidak stabil	✓	
28.	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Alat rusak, pekerjaan tertunda	✓	
29.	Perawatan alat kurang	Downtime akibat maintenance tidak terjadwal	✓	
30.	Kekurangan operator alat terlatih	Operator tidak mahir menimbulkan kesalahan teknis		✓
31.	Tenaga kerja kurang berpengalaman	Produktivitas rendah, rework tinggi		✓
32.	Kelelahan atau kecelakaan kerja	Safety hazard di area elevasi tinggi		✓
33.	Kesalahan gambar kerja	Dimensi, elevasi, koordinat salah	✓	
34.	Kesalahan penulangan	Spasi atau diameter tidak sesuai	✓	
35.	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	Pencampuran atau curing tidak baik	✓	
36.	Kegagalan bekisting atau perancah	Collapse, deformasi struktur		✓

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Pilihan Jawaban	
			Ya	Tidak
37.	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Kesiapan bekisting dan besi tidak sejalan	✓	
38.	Kontrol mutu kurang optimal	Tidak dilakukan slump test / cube test rutin		✓
39.	Pembongkaran bekisting terlalu cepat	Beton belum mencapai kuat tekan optimal		✓
40.	Perubahan desain struktur	Revisi akibat kesalahan perencanaan	✓	
41.	Koordinasi antar tim kurang	Kesalahan urutan kerja, keterlambatan approval		✓
42.	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Hujan / suhu tinggi memengaruhi mutu beton	✓	
43.	Gangguan logistik (akses truk, alat berat)	Area kerja terbatas, supply terganggu		✓

L 4. Sampel Jawaban Kuesioner Utama

KUISIONER PENELITIAN

**ANALISIS RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT
(STUDI KASUS RUMAH SAKIT MITRA SEHAT MEDIKA DI
PANDAAN)**

Mohon kesediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini merupakan kuesioner yang penulis susun dalam rangka pelaksanaan penelitian. Jawaban yang Bapak/Ibu/Sdr berikan tidak akan mempengaruhi kedudukan maupun jabatan, mengingat kerahasiaan identitas Bapak/Ibu/Sdr akan kami jaga.

A. IDENTITAS RESPONDEN

Dimohon mengisi identitas diri dengan keadaan yang sebenarnya:

1. Nama: *Muhamad Tasripan*
2. Umur: *51*
3. Jenis Kelamin: *Laki - laki*
4. Pendidikan Terakhir: *S1*

B. PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu/Sdr.

Nilai	Frekuensi Kejadian	Dampak Kejadian
1	Tidak pernah mendengar kejadian	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	Tidak pernah terjadi	Cidera ringan, kerugian finansial sedang
3	Pernah terjadi	Cidera sedang, kerugian finansial besar
4	Beberapa kali terjadi	Cidera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	Sering terjadi	Cidera fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh pekerjaan

C. VARIABEL RISIKO

1. Kuisisioner Frekuensi Kejadian

Di bawah ini merupakan kuesioner yang bertujuan untuk mengukur **Tingkat Frekuensi Kejadian** dari setiap variabel risiko yang terjadi pada proyek pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Responden dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai berdasarkan pengalaman dan kondisi yang terjadi di lapangan, menggunakan skala 1–5 sesuai dengan tingkat frekuensi kejadian yang pernah dialami.

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Frekuensi Kejadian				
			1	2	3	4	5
1.	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Hambatan logistik, izin masuk lokasi belum lengkap				✓	
2.	Kesalahan pengukuran awal	Titik As Grid & elevasi salah, memicu rework/redesign				✓	
3.	Gangguan utilitas eksisting	Pipa, kabel bawah tanah rusak saat pembersihan			✓		
4.	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Daya dukung rendah, redesign pondasi diperlukan		✓			
5.	Keterlambatan pasokan material pondasi	Beton, besi, batu kali terlambat		✓			
6.	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Menghambat pekerjaan & biaya tinggi				✓	
7.	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Akibat pemancangan pile / alat berat					✓
8.	Perubahan desain pondasi	Karena hasil soil test tambahan			✓		
9.	Keterlambatan pengiriman material struktur	Beton & besi tidak tiba sesuai jadwal		✓			

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Frekuensi Kejadian				
			1	2	3	4	5
10.	Kekurangan stok material	Supply chain tidak stabil			✓		
11.	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Alat rusak, pekerjaan tertunda			✓		
12.	Perawatan alat kurang	Downtime akibat maintenance tidak terjadwal			✓		
13.	Kesalahan gambar kerja	Dimensi, elevasi, koordinat salah			✓		
14.	Kesalahan penulangan	Spasi atau diameter tidak sesuai				✓	
15.	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	Pencampuran atau curing tidak baik				✓	
16.	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Kesiapan bekisting dan besi tidak sejalan			✓		
17.	Kontrol mutu kurang optimal	Tidak dilakukan slump test / cube test rutin				✓	
18.	Perubahan desain struktur	Revisi akibat kesalahan perencanaan				✓	
19.	Koordinasi antar tim kurang	Kesalahan urutan kerja, keterlambatan approval			✓		
20.	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Hujan / suhu tinggi memengaruhi mutu beton			✓		

2. Kuisisioner Dampak Kejadian

Di bawah ini merupakan kuisisioner yang bertujuan untuk mengukur **Tingkat Dampak Kejadian** dari setiap variabel risiko yang terjadi pada proyek pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Responden dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai berdasarkan pengalaman dan kondisi yang terjadi di lapangan, menggunakan skala 1–5 sesuai dengan tingkat frekuensi kejadian yang pernah dialami.

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Dampak Kejadian				
			1	2	3	4	5
1.	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Hambatan logistik, izin masuk lokasi belum lengkap		✓			
2.	Kesalahan pengukuran awal	Titik As Grid & elevasi salah, memicu rework/redesign					✓
3.	Gangguan utilitas eksisting	Pipa, kabel bawah tanah rusak saat pembersihan		✓			
4.	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Daya dukung rendah, redesign pondasi diperlukan			✓		
5.	Keterlambatan pasokan material pondasi	Beton, besi, batu kali terlambat		✓			
6.	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Menghambat pekerjaan & biaya tinggi				✓	
7.	Gangguan lingkungan (bising/getaran)	Akibat pemancangan pile / alat berat		✓			
8.	Perubahan desain pondasi	Karena hasil soil test tambahan				✓	
9.	Keterlambatan pengiriman material struktur	Beton & besi tidak tiba sesuai jadwal		✓			
10.	Kekurangan stok material	Supply chain tidak stabil		✓			

No	Variabel Risiko	Deskripsi Singkat	Dampak Kejadian				
			1	2	3	4	5
11.	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Alat rusak, pekerjaan tertunda			✓		
12.	Perawatan alat kurang	Downtime akibat maintenance tidak terjadwal			✓		
13.	Kesalahan gambar kerja	Dimensi, elevasi, koordinat salah			✓		
14.	Kesalahan penulangan	Spasi atau diameter tidak sesuai				✓	
15.	Cold joint / honeycomb pada pengecoran	Pencampuran atau curing tidak baik			✓		
16.	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Kesiapan bekisting dan besi tidak sejalan			✓		
17.	Kontrol mutu kurang optimal	Tidak dilakukan slump test / cube test rutin					✓
18.	Perubahan desain struktur	Revisi akibat kesalahan perencanaan			✓		
19.	Koordinasi antar tim kurang	Kesalahan urutan kerja, keterlambatan approval			✓		
20.	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Hujan / suhu tinggi memengaruhi mutu beton				✓	

1776580227445_1432200035 Moch Iqbal Arifqi Al Firdaussyah (Skripsi).pdf

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.untag-sby.ac.id Internet	463 words — 2%
2	dspace.uui.ac.id Internet	386 words — 2%
3	repository.its.ac.id Internet	244 words — 1%
4	repository.unissula.ac.id Internet	134 words — 1%
5	ojs.ustj.ac.id Internet	112 words — 1%
6	jurnal.untag-sby.ac.id Internet	87 words — < 1%
7	eprints.umg.ac.id Internet	76 words — < 1%
8	docplayer.info Internet	73 words — < 1%
9	ejournal2.undip.ac.id Internet	55 words — < 1%
10	Utami, Yuli Hana Puji. "Pengaruh Wisata Religi Terhadap Penguatan Spiritual dan Pemahaman	51 words — < 1%

Keislaman Bagi Siswa MTs di Kabupaten Cilacap.", Universitas Islam Negeri Saifuddin Zuhri (Indonesia)

ProQuest

-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 11 | siraitreinhold.blogspot.com
<small>Internet</small> | 45 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 12 | jurnal.syntax-idea.co.id
<small>Internet</small> | 44 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 13 | ojs.unud.ac.id
<small>Internet</small> | 42 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 14 | journal.upgris.ac.id
<small>Internet</small> | 40 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 15 | repository.unj.ac.id
<small>Internet</small> | 39 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 16 | repository.umy.ac.id
<small>Internet</small> | 37 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 17 | repository.upi.edu
<small>Internet</small> | 35 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|--|------------------|
| 18 | Petrick Ralvie Sopacua, Felix Taihuttu, C.G. Buyang, Frengky A. Marian. "ANALISIS RISIKO TEKNIK PELAKSANAAN PADA PROYEK KONTRUKSI JEMBATAN DI KOTA AMBON", Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 2025
<small>Crossref</small> | 33 words — < 1 % |
|----|--|------------------|
-
- | | | |
|----|---|------------------|
| 19 | Sugiono Adi, Ilya Krisnana, Praba Diyan Rahmawati, Umi Maghfiroh. "Environmental factors that affect the incidence of stunting in under-five children: A literature review", Pediomaternal Nursing Journal, 2023
<small>Crossref</small> | 31 words — < 1 % |
|----|---|------------------|
-
- | | | |
|----|--|--|
| 20 | etheses.uin-malang.ac.id | |
|----|--|--|

Internet

30 words — < 1 %

21 repository.unhas.ac.id

Internet

30 words — < 1 %

22 ejurnalstiamataram.ac.id

Internet

28 words — < 1 %

23 repository.upbatam.ac.id

Internet

27 words — < 1 %

24 eprints.umm.ac.id

Internet

26 words — < 1 %

25 kc.umn.ac.id

Internet

26 words — < 1 %

26 repository.radenintan.ac.id

Internet

25 words — < 1 %

27 repository.umsu.ac.id

Internet

25 words — < 1 %

28 repository.ibs.ac.id

Internet

24 words — < 1 %

29 jurnal.researchideas.org

Internet

23 words — < 1 %

30 repository.dinamika.ac.id

Internet

23 words — < 1 %

31 jurnal.kopusindo.com

Internet

22 words — < 1 %

32 repository.poltekkes-medan.ac.id

Internet

22 words — < 1 %

repository.stei.ac.id

33	Internet	22 words — < 1 %
34	teslink.nusaputra.ac.id Internet	22 words — < 1 %
35	www.ejurnal.dipanegara.ac.id Internet	22 words — < 1 %
36	darmadi18.files.wordpress.com Internet	21 words — < 1 %
37	repository.ub.ac.id Internet	21 words — < 1 %
38	www.researchgate.net Internet	21 words — < 1 %
39	id.123dok.com Internet	20 words — < 1 %
40	proceeding.unindra.ac.id Internet	20 words — < 1 %
41	e-theses.iaincurup.ac.id Internet	19 words — < 1 %
42	akademia.co.id Internet	18 words — < 1 %
43	cdn.juris.id Internet	18 words — < 1 %
44	eprints.hamzanwadi.ac.id Internet	18 words — < 1 %
45	epub.imandiri.id Internet	18 words — < 1 %

journalng.uwks.ac.id

- 46 Internet 18 words — < 1 %
-
- 47 repository.ekuitas.ac.id Internet 18 words — < 1 %
-
- 48 repository.unpkediri.ac.id Internet 18 words — < 1 %
-
- 49 Neng Kasmiati, Herniwanti Herniwanti. "Evaluasi SIMRS Dengan Metode SWOT dan IFAS, EFAS Di Rawat Inap RSIA X Pekanbaru", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2026 Crossref 17 words — < 1 %
-
- 50 www.idx.co.id Internet 17 words — < 1 %
-
- 51 www.scribd.com Internet 17 words — < 1 %
-
- 52 Adi Radityo Prasasto, I Nyoman Dita Pahang Putra. "Analisis Pengaruh Faktor Komunikasi terhadap Faktor Risiko pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat", Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan, 2024 Crossref 16 words — < 1 %
-
- 53 Oetami, Elok Retno. "Model Peningkatan Perilaku Inovatif Berbasis Akuisisi Pengetahuan dan Berbagi Pengetahuan Proyek Perubahan Dengan Penggunaan Teknologi dan Informasi Pada Pemerintah Kabupaten Kotawaringin Barat", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2024 ProQuest 16 words — < 1 %
-
- 54 Taufik Rahman, Muhammad Rio Chairudin, Sumarna Sumarna. "Analisis Penerimaan Pengguna Kartu Top-Up di Summarecon Mall Bekasi 16 words — < 1 %

Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM)", Jurnal Ilmiah SINUS, 2025

Crossref

55	ejournal-polnam.ac.id Internet	16 words — < 1 %
56	eprints.umpo.ac.id Internet	16 words — < 1 %
57	journal.univpancasila.ac.id Internet	16 words — < 1 %
58	patents.justia.com Internet	16 words — < 1 %
59	e-campus.iainbukittinggi.ac.id Internet	15 words — < 1 %
60	mhjns.widyagamahusada.ac.id Internet	15 words — < 1 %
61	repository.ukdw.ac.id Internet	15 words — < 1 %
62	repository.unwim.ac.id Internet	15 words — < 1 %
63	www.teknobgt.com Internet	15 words — < 1 %
64	Eva Gizela Lukmetiabl, Josef Papilaya. "The Influence of Fuel (Pertalite) Scarcity on the Economic Turnover of the Community in Desa Tela, Pulau-Pulau Babar District", JENDELA PENGETAHUAN, 2025 Crossref	14 words — < 1 %
65	digilib.iainkendari.ac.id Internet	14 words — < 1 %

66	e-journal.unipma.ac.id Internet	14 words — < 1 %
67	informatika.untag-sby.ac.id Internet	14 words — < 1 %
68	repository.upstegal.ac.id Internet	14 words — < 1 %
69	aepnurulhidayat.wordpress.com Internet	13 words — < 1 %
70	e-journal.uajy.ac.id Internet	13 words — < 1 %
71	ejurnal.sipilunwim.ac.id Internet	13 words — < 1 %
72	repositori.unsil.ac.id Internet	13 words — < 1 %
73	repository.iainpare.ac.id Internet	13 words — < 1 %
74	Ahmad Fajar Abadi, Rina Firliana, Anita Sari Wardani. "ANALISIS KUALITAS LAYANAN PADA WEBSITE BADAN PUSAT STATISTIK MENGGUNAKAN METODE E-GOVQUAL DAN IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS", Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI), 2025 Crossref	12 words — < 1 %
75	Puspitasari, Nikmatul Rochmy. "Analisis Manajemen Risiko pada Pembangunan Jembatan Kereta API Elevated Track Simpang Joglo", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2024 ProQuest	12 words — < 1 %
76	ejournal.undiksha.ac.id Internet	12 words — < 1 %

77	ejournal3.undip.ac.id Internet	12 words — < 1 %
78	eprints.uns.ac.id Internet	12 words — < 1 %
79	eprints2.undip.ac.id Internet	12 words — < 1 %
80	ojs.unpkediri.ac.id Internet	12 words — < 1 %
81	prosiding.aritekin.or.id Internet	12 words — < 1 %
82	repository.ipb.ac.id Internet	12 words — < 1 %
83	Adnan Husen Badeges, Aggy Lestari Dwi Putri. "Analisis Motivasi Kerja Karyawan di Restoran Sinar Alam 1", Jurnal Pariwisata dan Perhotelan, 2025 Crossref	11 words — < 1 %
84	Hanifah Rosa, Zulgani Zulgani, Etik Emiyati. "Analisis produksi kelapa sawit kelompok tani di Desa Purwodadi Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Tanjung Jabung Barat", e-Jurnal Perspektif Ekonomi dan Pembangunan Daerah, 2020 Crossref	11 words — < 1 %
85	Hardi Yanto, Siska Amelia Maldin. "Pengaruh Co-Branding Terhadap Keputusan Pembelian Di Kesiangan Coffee X Fat Boy Club Batam", Journal of Innovative and Creativity (Joecy), 2025 Crossref	11 words — < 1 %
86	Noel Eloy, Sutarno, Adriano. "Perbedaan Pelayanan Pasien Peserta BPJS dengan Pasien	11 words — < 1 %

Umum di Rumah Sakit Terakreditasi Paripurna", Jurnal Hukum dan Etika Kesehatan, 2026

Crossref

87	adoc.pub Internet	11 words — < 1 %
88	arsitektur.untag-sby.ac.id Internet	11 words — < 1 %
89	jurnal.agdosi.com Internet	11 words — < 1 %
90	online-journal.unja.ac.id Internet	11 words — < 1 %
91	pt.scribd.com Internet	11 words — < 1 %
92	repository.maranatha.edu Internet	11 words — < 1 %
93	repository.metrouniv.ac.id Internet	11 words — < 1 %
94	repository.stipjakarta.ac.id Internet	11 words — < 1 %
95	repository.uigm.ac.id Internet	11 words — < 1 %
96	scholar.unand.ac.id Internet	11 words — < 1 %
97	www.scilit.net Internet	11 words — < 1 %
98	123dok.com Internet	10 words — < 1 %

-
- 99 Ashma Fiya Alfiyyah, Elmayana Elmayana, Ismail Badollahi, Idil Rakhmat Susanto. "PENGARUH DIGITALISASI AKUNTANSI MANAJEMEN DAN INOVASI PERUSAHAAN TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL PERUSAHAAN PADA PT. SEMEN TONASA PANGKEP", JURNAL EKONOMI SAKTI (JES), 2025
Crossref 10 words — < 1%
-
- 100 Delani Siregar, Toddy Aditya, Eko Purwanto, Korry Elyana. "Pengaruh Media Sosial Instagram Terhadap Perubahan Dalam Gaya Hidup Gen Z di Kota Tangerang", Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2024
Crossref 10 words — < 1%
-
- 101 Nafi, Zidni Chiron. "Pengaruh Komunikasi Organisasi dan Kepemimpinan Kepala Madrasah Terhadap Kinerja Guru Madrasah Aliyah Se-Kecamatan Kesugihan Kabupaten Cilacap.", Universitas Islam Negeri Saifuddin Zuhri (Indonesia)
ProQuest 10 words — < 1%
-
- 102 Rudi Sulistyono, Viva Oktaviani, Purwanto Purwanto. "Analisa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembangunan Ruang Kelas Baru Kampus IKIP PGRI Samarinda", Kurva S : Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Sipil, 2024
Crossref 10 words — < 1%
-
- 103 Viliyanti Mailakay, Riska Ahmad, Rismunandar Katili. "ANALISIS KELENGKAPAN PENGISIAN INFORMED CONSENT TINDAKAN DEBRIDEMENT PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI RSUD OTANAHA KOTA GORONTALO", Jurnal Kesehatan Tambusai, 2025
Crossref 10 words — < 1%
-
- 104 core.ac.uk
Internet 10 words — < 1%

105	diklatkerja.com Internet	10 words — < 1%
106	ecc.isc.ac Internet	10 words — < 1%
107	lib.ui.ac.id Internet	10 words — < 1%
108	makarioz.sciencemakarioz.org Internet	10 words — < 1%
109	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet	10 words — < 1%
110	repository.unpas.ac.id Internet	10 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES < 10 WORDS
EXCLUDE MATCHES OFF