

# Analisis Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Subang)

Shafa Nabila Dewintha dan Waluyo Hatmoko

Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jendral Achmad Yani, Cimahi, Indonesia

[shafanabila48@gmail.com](mailto:shafanabila48@gmail.com), [waluyo.hatmoko@lecture.unjani.ac.id](mailto:waluyo.hatmoko@lecture.unjani.ac.id)

## Abstrak

Proyek konstruksi memiliki tingkat ketidakpastian yang tinggi dan rentan terhadap macam-macam risiko yang bisa memengaruhi kinerja sebuah proyek. Penelitian dibuat dengan tujuan untuk menganalisis manajemen risiko pada proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Kabupaten Subang melalui identifikasi risiko, penilaian tingkat risiko, serta perumusan mitigasi risiko. Metode penelitian yang dipakai yaitu metode deskriptif kuantitatif menggunakan data primer yang diperoleh dari kuesioner dan wawancara terhadap responden yang terlibat langsung dalam proyek, serta data sekunder yang berasal dari dokumen proyek dan studi literatur. Identifikasi risiko dilakukan menggunakan *skala Guttman*, sedangkan penilaian risiko memakai metode *Severity Index (SI)* untuk menghasilkan nilai probabilitas dan dampak risiko. Tingkat risiko selanjutnya diklasifikasikan menggunakan Matriks Probabilitas dan Dampak guna menentukan risiko yang dominan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat lima risiko dominan berkategori tinggi, yaitu hujan ekstrem, kurangnya rambu-rambu K3, kurangnya pengawasan K3, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, serta kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan. Risiko-risiko tersebut memerlukan mitigasi prioritas untuk meminimalkan dampaknya terhadap pelaksanaan proyek.

Kata kunci: manajemen risiko, rumah sakit, proyek gedung, *severity index*, matriks probabilitas dan dampak

## Abstract

Construction projects are characterized by high levels of uncertainty and are vulnerable to various risks that may affect project performance. This study aims to analyze risk management in the construction project of Hamori Hospital Building, Subang Regency, by identifying potential risks, assessing risk levels, and determining appropriate mitigation measures. The research employed a quantitative descriptive approach using primary data collected through questionnaires and interviews with respondents directly involved in the project, as well as secondary data obtained from project documents and literature studies. Risk identification was conducted using a Guttman scale, while risk assessment was carried out using the Severity Index (SI) method to determine the probability and impact of risks. The risk level was further categorized using a Probability–Impact Matrix to identify dominant risks. The results of the study showed that there were five dominant risks in the high category, namely extreme rain, lack of K3 signs, lack of K3 supervision, changes in the schedule of work implementation, and lack of control over the schedule of work implementation. These risks require priority mitigation to minimize their impact on project implementation.

Keywords: risk management, hospital, construction project, severity index, probability–impact matrix

## 1. Pendahuluan

Proyek konstruksi memiliki tingkat kompleksitas dan ketidakpastian yang tinggi sehingga rentan terhadap berbagai risiko yang dapat memengaruhi kinerja proyek dari aspek biaya, mutu, dan waktu (Iqbal dkk., 2015; Jayasudha & Vidivelli, 2016). Risiko pada proyek konstruksi dapat bersumber dari faktor internal maupun eksternal, seperti manajemen proyek, logistik, sumber daya manusia, kondisi lingkungan, serta faktor *force majeure* yang sulit diprediksi (Gulindo, 2021; Purba & Rhini Wulan Dary, 2021).

Pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori di Kabupaten Subang merupakan proyek konstruksi gedung pelayanan kesehatan yang memerlukan pengelolaan risiko secara sistematis. Proyek gedung rumah sakit memiliki karakteristik risiko yang lebih kompleks dibandingkan bangunan umum lainnya karena berkaitan langsung dengan standar keselamatan, kualitas bangunan, dan keberlanjutan pelayanan kesehatan (Rahman and Hanie 2022; Wally, Jomlaay, and Marantika 2022).

Berbeda dengan bangunan komersial pada umumnya, proyek pembangunan rumah sakit memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi karena hasil konstruksi akan digunakan sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang harus memenuhi persyaratan keselamatan, keandalan bangunan, dan kenyamanan pengguna. Keterlambatan penyelesaian proyek dapat menghambat kesiapan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, sedangkan kegagalan mutu konstruksi berpotensi menimbulkan risiko terhadap keselamatan pasien, tenaga kesehatan, maupun pengguna bangunan lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan risiko yang efektif menjadi aspek penting untuk menjamin keberhasilan pembangunan fasilitas kesehatan sesuai target biaya, mutu, dan waktu.

### Info Makalah:

Dikirim : 03-21-26;

Revisi 1 : 06-07-26;

Diterima : 07-03-26.

### Penulis Korespondensi:

Telp : -

e-mail : [shafanabila48@gmail.com](mailto:shafanabila48@gmail.com)

Penelitian mengenai manajemen risiko pada proyek konstruksi telah banyak dilakukan pada proyek gedung, jalan, perumahan, maupun infrastruktur lainnya

dengan berbagai metode analisis, seperti *Severity Index*, *House of Risk*, maupun *Probability Impact Matrix*. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada identifikasi risiko secara umum dan belum banyak mengkaji proyek pembangunan rumah sakit sebagai objek penelitian. Selain itu, karakteristik risiko pada proyek rumah sakit dapat berbeda dengan proyek konstruksi lainnya karena adanya tuntutan terhadap standar fasilitas kesehatan, keselamatan kerja, serta pengendalian mutu yang lebih ketat. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi risiko, menganalisis tingkat risiko dominan menggunakan metode *Severity Index* dan *Matriks Probabilitas-Dampak*, serta merumuskan mitigasi risiko pada proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Subang.

Manajemen risiko merupakan suatu proses terstruktur yang meliputi identifikasi, analisis, evaluasi, serta pengendalian risiko untuk meminimalkan dampak negatif dan meningkatkan keberhasilan (Kahandanie & Mahfud, 2020; Project Management Institute, 2008; Suriyadi & Azmi, 2022). Penerapan manajemen risiko yang tepat pada proyek konstruksi terbukti mampu mengurangi potensi keterlambatan, pembengkakan biaya, serta kegagalan pencapaian mutu proyek (Maulana & Santosa, 2020; Oktaviani dkk., 2021).

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan manajemen risiko proyek konstruksi. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan wawancara kepada 11 responden yang terlibat langsung dalam proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Kabupaten Subang, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen proyek dan studi literatur. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria responden merupakan personel yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek dan memahami kondisi lapangan, seperti *Site Manager*, *Project Manager*, *Owner*, *staf engineer*, petugas K3, logistik, mandor, dan pengawas lapangan.

Analisis dilakukan melalui tiga tahapan. Tahap pertama adalah identifikasi risiko menggunakan *Skala Guttman* dengan pilihan jawaban setuju dan tidak setuju untuk menentukan relevansi variabel risiko. Variabel yang memenuhi tingkat persetujuan responden selanjutnya dianalisis pada tahap berikutnya. Tahap kedua adalah penilaian risiko menggunakan metode *Severity Index* (SI) untuk menentukan nilai probabilitas dan dampak masing-masing risiko. Metode SI digunakan untuk mengubah persepsi responden menjadi nilai kuantitatif sehingga tingkat keparahan risiko dapat diukur secara sistematis Dengan menggunakan rumus:

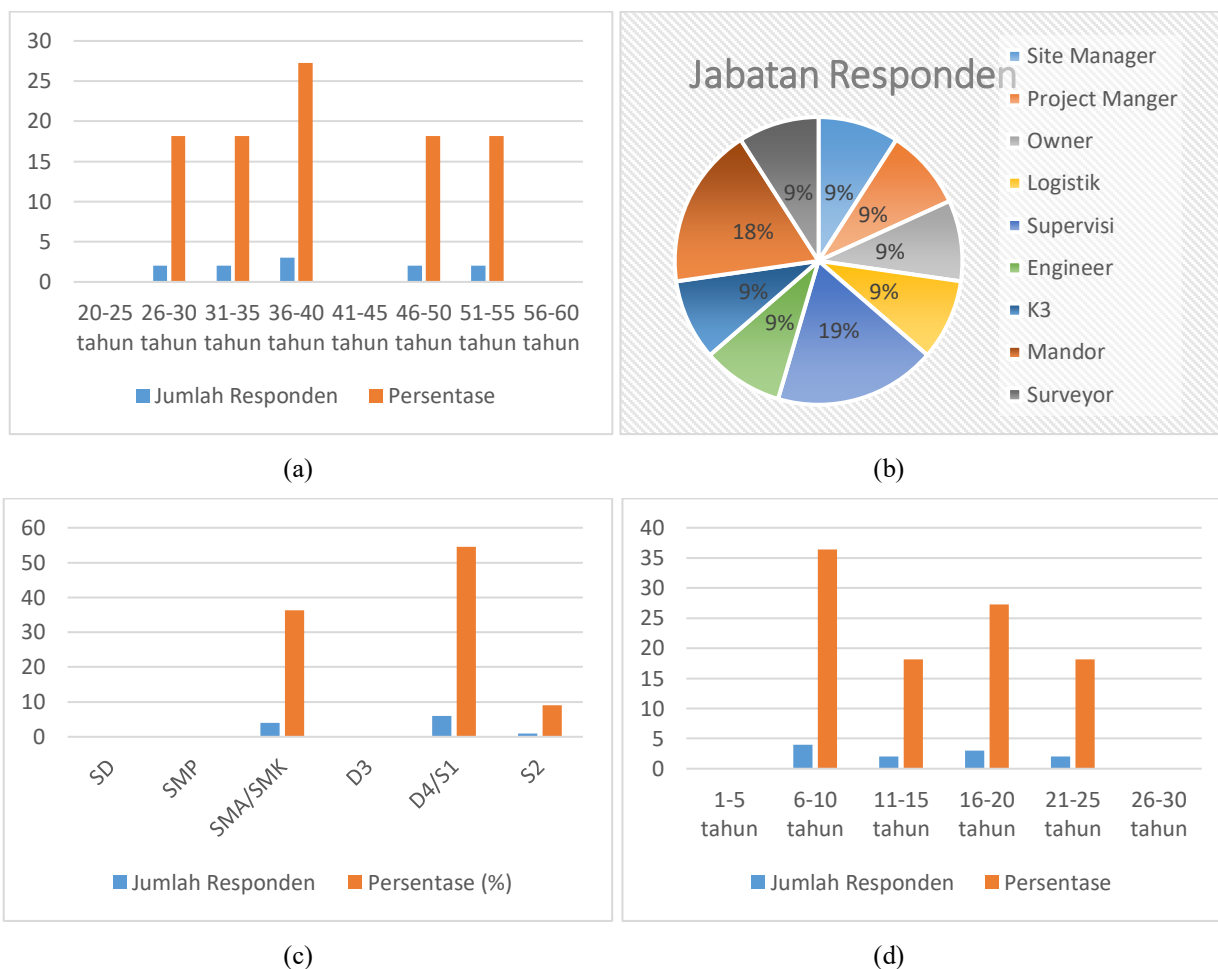
$$SI = \frac{\sum ai \cdot xi}{4 \sum xi} \quad (1)$$

Tahap ketiga adalah pemetaan risiko menggunakan *Matriks Probabilitas-Dampak* (*Probability Impact Matrix*). Tingkat risiko diperoleh dari hasil kombinasi nilai probabilitas dan dampak, kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori risiko rendah, sedang, dan tinggi untuk menentukan risiko dominan yang memerlukan penanganan prioritas serta penyusunan strategi mitigasi yang sesuai. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang disusun berdasarkan variabel risiko dari penelitian-penelitian terdahulu yang telah banyak digunakan dalam kajian manajemen risiko konstruksi. Sebelum dilakukan penilaian risiko, variabel tersebut dikonfirmasi relevansinya terhadap kondisi proyek melalui identifikasi risiko menggunakan *Skala Guttman*, sehingga variabel yang dianalisis sesuai dengan karakteristik proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Kabupaten Subang.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden disajikan untuk memberikan gambaran mengenai profil sumber data yang digunakan dalam penelitian ini. Pemilihan responden didasarkan pada posisi, pengalaman, dan tingkat keterlibatan dalam pengambilan keputusan maupun pelaksanaan pekerjaan di lapangan, sehingga informasi yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi risiko aktual pada proyek yang diteliti.



Gambar 1. Karakteristik Responden, (a) Usia Responden, (b) Jabatan Responden, (c) Pendidikan Responden, (d) Pengalaman Kerja Responden

Berdasarkan Gambar 1, responden penelitian terdiri atas personel yang memiliki keterlibatan langsung dalam pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Subang. Dari aspek usia (Gambar 1a), mayoritas responden berada pada rentang usia produktif, sehingga dinilai memiliki pengalaman dan kapasitas yang memadai dalam mengidentifikasi risiko proyek. Dari aspek jabatan (Gambar 1b), responden berasal dari berbagai posisi strategis yang mencakup fungsi manajerial, teknis, operasional, logistik, dan K3, sehingga penilaian risiko diperoleh dari berbagai sudut pandang yang relevan terhadap pelaksanaan proyek.

Berdasarkan tingkat pendidikan (Gambar 1c), sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan SMA/SMK hingga perguruan tinggi, dengan dominasi lulusan D4/S1. Kondisi ini menunjukkan bahwa responden memiliki kompetensi yang memadai untuk memahami aspek teknis dan manajerial dalam proyek konstruksi. Sementara itu, dari aspek pengalaman kerja (Gambar 1d), sebagian besar responden memiliki pengalaman kerja yang bervariasi, mulai dari 1 hingga lebih dari 20 tahun. Variasi pengalaman tersebut memberikan kontribusi terhadap kualitas penilaian risiko karena mencerminkan kombinasi antara pemahaman operasional lapangan dan pengalaman dalam pengelolaan proyek konstruksi. Dengan karakteristik tersebut, responden dinilai mampu memberikan penilaian yang representatif terhadap risiko-risiko yang berpotensi terjadi pada proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Subang (Iqbal dkk., 2015; Maharani dkk., 2022).

### 3.2 Analisa Data

#### 3.2.1 Identifikasi Risiko Proyek Konstruksi

Identifikasi risiko dilakukan dengan tujuan mengetahui risiko-risiko yang berpotensi terjadi selama pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Subang. Identifikasi ini didasarkan pada studi literatur serta hasil kuesioner yang disebarkan kepada responden menggunakan skala Guttman, yaitu pilihan setuju dan tidak setuju.

Tabel 1. Identifikasi Risiko

Var	Kategori Risiko	Variabel Risiko	Total	
			S	TS
X1	<i>Force Majeure</i>	Hujan Ekstrim	7	5
X2		Cuaca Panas	4	7
X3		Gempa Bumi	8	4
X4	Logistik	Pengadaan bahan dan peralatan tidak sesuai jadwal	9	3
X5		Kerusakan material pada saat pengiriman	9	4
X6		Kerusakan peralatan terjadi selama pelaksanaan	9	2
X7		Pemesanan material terlambat	8	4
X8		Keterlambatan pengiriman material dari pemasok	8	3
X9		Volume material yang dikirim tidak sesuai	7	5
X10		Ketersediaan material yang kurang	8	5
X11		Kekurangan peralatan yang diperlukan	8	4
X12		Penyimpanan material di Logistik yang tidak tercatat dengan baik	8	3
X13			Perawatan peralatan selama proyek	10
X14	Sumber Daya Manusia	Jumlah tenaga kerja berubah	7	4
X15		Kekurangan ketersediaan pekerja	7	4
X16		Kekurangan pekerja dan staff yang berkualifikasi	7	4
X17		Adanya penerapan jam kerja lebih yang menyebabkan kelelahan	7	5
X18		Produktivitas kerja yang rendah	4	7
X19	Risiko Teknis	Perubahan desain	8	3
X20		Kemacetan di sekitar lokasi proyek	3	9
X21		Akses ke lokasi yang sulit	5	6
X22		Metode konstruksi yang tidak sesuai	7	4
X23		Kerusakan yang terjadi di sekitar area saat pemasangan	6	5
X24		Gangguan keamanan di lokasi proyek	6	5
X25		Kualitas material yang tidak sesuai dengan spesifikasi	8	3
X26		Tidak dilakukannya pemeliharaan beton dengan baik, seperti <i>curing</i> yang tidak optimal	8	4
X27		Pengecekan peralatan sebelum digunakan	11	0
X28	Lingkungan	Adanya gangguan suara, getaran, dan debu yang berdampak ke masyarakat sekitar	6	7
X29		Lebihnya ketersediaan material menjadi limbah proyek ( <i>waste</i> ) dan tidak efisien	6	6
X30	Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3)	Kecelakaan Kerja	8	4
X31		Kurang maksimal dalam APD	8	3
X32		Kurangnya penyampaian informasi K3 melalui <i>toolbox meeting</i>	9	3
X33		Kurangnya rambu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lokasi	9	3
X34		Kurangnya pengawasan yang ketat pada K3	8	3
X35		Kebersihan lokasi proyek dari sampah	10	2
X36	Manajemen dan Operasional pekerjaan	Kesalahan dalam memperkirakan biaya dan waktu pelaksanaan	7	5
X37		Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	7	4
X38		Kurangnya komunikasi dan koordinasi di lapangan	7	5
X39		Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan	7	5
X40		Administrasi yang tidak tercatat dengan rapi	8	5
X41		Keterlambatan dalam perizinan sebelum pelaksanaan	6	6
X42		Koordinasi yang buruk antara pemangku kepentingan	7	5
X43	Keuangan atau Finansial	Adanya keterlambatan pembayaran pekerja	6	6
X44		Perubahan/kenaikan harga material atau kondisi pasar yang tidak stabil	8	4
X45		Besarnya pengeluaran tambahan ( <i>overheads</i> )	6	6
X46		Kurangnya modal	7	5

Hasil identifikasi risiko menunjukkan bahwa dari 46 variabel risiko yang diajukan, sebagian besar memperoleh tingkat persetujuan yang tinggi dari responden. Hal ini menunjukkan bahwa risiko-risiko tersebut dinilai relevan dan berpotensi memengaruhi pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Subang. Risiko yang memperoleh tingkat persetujuan tinggi banyak ditemukan pada kategori logistik, K3, manajemen operasional pekerjaan, dan keuangan. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan proyek tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis konstruksi, tetapi juga oleh efektivitas pengelolaan sumber daya, pengendalian pekerjaan, serta penerapan sistem keselamatan kerja. Pada kategori logistik, beberapa risiko seperti pengadaan material yang tidak sesuai jadwal,

keterlambatan pengiriman material dari pemasok, serta kurangnya ketersediaan material memperoleh tingkat persetujuan yang tinggi dari responden. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kelancaran rantai pasok material menjadi faktor penting dalam menjaga ketercapaian target waktu pelaksanaan proyek. Temuan ini sejalan dengan penelitian Oktaviani et al. (2021) yang menyatakan bahwa keterlambatan pengadaan material merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kinerja proyek konstruksi.

Selain itu, risiko pada kategori K3 dan manajemen operasional pekerjaan juga memperoleh tingkat persetujuan yang tinggi, terutama terkait kurangnya rambu-rambu K3, kurangnya pengawasan K3, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, serta kurangnya pengendalian terhadap jadwal pekerjaan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aspek keselamatan kerja dan pengendalian jadwal merupakan faktor yang perlu mendapat perhatian khusus dalam pelaksanaan proyek rumah sakit. Hasil ini sejalan dengan penelitian Honesti and Ramadhan (2021) yang menunjukkan bahwa lemahnya pengawasan dan pengendalian proyek dapat meningkatkan potensi keterlambatan dan menurunkan kinerja proyek secara keseluruhan. Di samping faktor internal proyek, risiko eksternal seperti hujan ekstrem juga memperoleh tingkat persetujuan yang tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan berpotensi memengaruhi produktivitas pekerjaan dan keberlangsungan aktivitas konstruksi di lapangan. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian Gulindo (2021) dan Rumimper dkk. (2015) yang menyatakan bahwa kondisi cuaca merupakan salah satu faktor eksternal yang dapat menghambat pelaksanaan proyek konstruksi apabila tidak diantisipasi melalui perencanaan yang memadai (Gulindo, 2021; Rumimper dkk., 2015).

### **3.2.2 Penilaian Risiko Menggunakan Severity Index (SI)**

Risiko-risiko yang dinyatakan relevan selanjutnya dianalisis dengan metode Severity Index (SI) untuk membuat nilai probabilitas dan dampak risiko. Penilaian dilakukan berdasarkan persepsi responden terhadap tingkat kemungkinan terjadi suatu risiko dan seberapa besar dampak yang bisa ditimbulkan terhadap proyek. Hasil penilaian risiko menggunakan Severity Index menunjukkan adanya variasi tingkat probabilitas dan dampak pada setiap risiko yang teridentifikasi. Risiko dengan nilai probabilitas dan dampak yang relatif tinggi didominasi oleh aspek lingkungan, K3, dan manajemen proyek. Kondisi ini menunjukkan bahwa risiko-risiko tersebut memiliki peluang kejadian yang lebih besar serta berpotensi memberikan dampak signifikan terhadap pelaksanaan proyek.

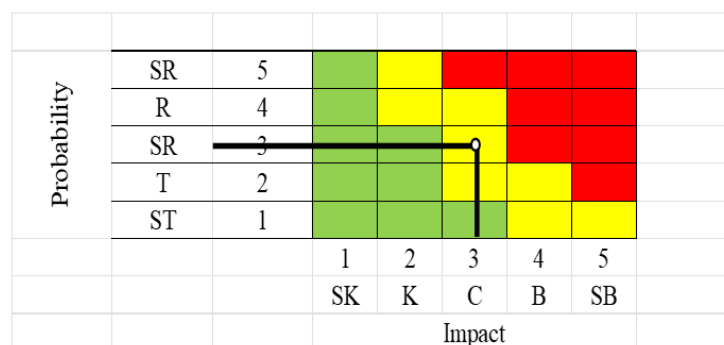
Berdasarkan hasil analisis, risiko hujan ekstrem, kurangnya rambu-rambu K3, kurangnya pengawasan K3, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, dan kurangnya pengendalian jadwal pekerjaan memperoleh nilai risiko yang relatif lebih tinggi dibandingkan risiko lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Subang sangat dipengaruhi oleh efektivitas pengendalian jadwal, penerapan sistem K3, serta kemampuan proyek dalam mengantisipasi faktor lingkungan (Ahmad Rizky Zaidan dkk., 2024; Samudra dkk., 2023). Hasil penilaian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Risiko

Var	Kategori Risiko	Variabel Risiko	Probabilitas			Dampak		
			Total	SI%	Kategori	Total	SI%	Kategori
X1	Force	Hujan Ekstrim	11	68,18	S	11	72,73	S
X2	Majeure	Gempa Bumi	11	22,73	J	11	65,91	S
X3	Logistik	Pengadaan bahan dan peralatan tidak sesuai jadwal	11	56,82	C	11	50	C
X4		Kerusakan peralatan terjadi selama pelaksanaan	11	65,91	S	11	56,82	C
X5		Pemesanan material terlambat	11	50	C	11	43,18	C
X6		Keterlambatan pengiriman material dari pemasok	11	54,55	C	11	43,18	C
X7		Kekurangan peralatan yang diperlukan	11	47,73	C	11	40,91	C
X8		Penyimpanan material di Logistik yang tidak tercatat dengan baik	11	50	C	11	38,64	C
X9		Perawatan peralatan selama proyek	11	59,09	C	11	47,73	C
X10		SDM	Kekurangan ketersediaan pekerja	11	54,55	C	11	50
X11	Kekurangan keahlian pekerja dan kekurangan staff yang berkualifikasi		11	56,82	C	11	52,27	C
X12	Risiko		Perubahan desain	11	56,82	C	11	54,55
X13	Teknis	Metode konstruksi yang tidak sesuai	11	50	C	11	59,09	C
X14		Kerusakan yang terjadi di sekitar area saat pemasangan	11	45,45	C	11	36,36	C
X15		Gangguan keamanan di lokasi proyek	11	54,55	C	11	43,18	C
X16		Kualitas material yang tidak sesuai dengan spesifikasi	11	43,18	C	11	43,18	C
X17		Tidak dilakukannya pemeliharaan beton dengan baik, seperti <i>curing</i> yang tidak optimal	11	47,73	C	11	43,18	C
X18		Pengecekan peralatan sebelum digunakan	11	59,09	C	11	45,45	C
X19	Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3)	Kecelakaan Kerja	11	43,18	C	11	56,82	C
X20		Kurang maksimal dalam APD	11	54,55	C	11	50	C
X21		Kurangnya penyampaian informasi K3 melalui <i>toolbox meeting</i>	11	50	C	11	45,45	C
X22		Kurangnya rambu-rambu K3 di lokasi proyek	11	75	S	11	79,55	S
X23		Kurangnya pengawasan yang ketat pada K3	11	65,91	S	11	72,73	S
X24		Kebersihan lokasi proyek dari sampah	11	56,82	C	11	52,27	C
X25		Manajemen Operasional Pekerjaan	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	11	63,64	S	11	63,64
X26	Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan		11	63,64	S	11	72,73	S
X27	Koordinasi yang buruk antara pemangku kepentingan		11	50	C	11	59,09	C
X28	Keuangan dan Finansial	Perubahan/kenaikan harga material atau kondisi pasar yang tidak stabil	11	50	C	11	52,27	C

### 3.2.3 Kategori Tingkat Risiko pada Matriks Probabilitas dan Dampak

Nilai probabilitas dan dampak yang diperoleh dari analisis *Severity Index* selanjutnya dikombinasikan dengan Matriks Probabilitas dan Dampak bertujuan menentukan kategori tingkat risiko. Berdasarkan hasil analisis, risiko dapat dikelompokkan ke dalam kategori risiko rendah, sedang, dan tinggi. Untuk memperjelas posisi masing-masing risiko, hasil analisis dipetakan pada Matriks Probabilitas dan Dampak. Pemetaan ini memberikan gambaran visual mengenai tingkat risiko berdasarkan kombinasi nilai probabilitas dan dampaknya terhadap proyek.



Gambar 2. Pengeplotan Nilai Risiko

Berdasarkan hasil pemetaan pada Matriks Probabilitas-Dampak (Gambar 2), risiko-risiko yang teridentifikasi tersebar pada kategori rendah, sedang, dan tinggi. Sebagian besar risiko berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa risiko tersebut tetap memerlukan pengendalian namun belum menjadi prioritas utama dalam pelaksanaan proyek. Sementara itu, terdapat lima risiko yang berada pada kategori tinggi, yaitu hujan ekstrem, kurangnya rambu-rambu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), kurangnya pengawasan terhadap penerapan K3, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, serta kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan.

Posisi kelima risiko tersebut pada area risiko tinggi menunjukkan bahwa risiko memiliki kombinasi probabilitas kejadian dan dampak yang relatif besar terhadap kinerja proyek. Risiko yang berkaitan dengan jadwal pekerjaan berpotensi menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek, sedangkan risiko K3 dapat meningkatkan potensi kecelakaan kerja dan mengganggu produktivitas pelaksanaan konstruksi. Di sisi lain, risiko hujan ekstrem menunjukkan bahwa faktor lingkungan juga memiliki pengaruh signifikan terhadap keberlangsungan pekerjaan di lapangan (A. Kassem dkk., 2019; Septiaji dkk., 2025). Oleh karena itu, risiko-risiko tersebut perlu menjadi prioritas utama dalam penyusunan strategi mitigasi dan pengendalian proyek.

### 3.3 Mitigasi Risiko Proyek

Berdasarkan hasil analisis tingkat risiko dan pemetaan pada matriks probabilitas dan dampak, diperoleh sejumlah risiko dominan yang memerlukan tindakan mitigasi. Mitigasi risiko disusun untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko serta meminimalkan dampak yang dapat ditimbulkan terhadap pelaksanaan proyek.

Tabel 3. Mitigasi Risiko

Variabel	Kategori Risiko	Variabel Risiko	Mitigasi
X1	Force Majeure	Hujan Ekstrem	Menghentikan sementara pekerjaan saat intensitas hujan tinggi Menyusun jadwal cadangan ( <i>buffer time</i> ). Mengalihkan pekerjaan ke area <i>indoor</i> . Menambah jam kerja setelah cuaca membaik. <i>Monitoring</i> cuaca harian.
X22	Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3)	Kurangnya rambu-rambu K3 di lokasi proyek	Memasang rambu K3 sesuai standar di seluruh area. Menempatkan rambu pada titik rawan bahaya (galian, alat berat, listrik, ketinggian). Menggunakan rambu yang jelas, tahan cuaca, dan mudah terlihat. Memberi marka jalur kerja dan jalur evakuasi
X23		Kurangnya pengawasan yang ketat pada K3	Menempatkan petugas K3 khusus di lokasi proyek. Menyediakan <i>checklist</i> inspeksi harian K3. Mencatat temuan dan tindak lanjut pengawasan. Menerapkan <i>reward and punishment</i> K3
X25	Manajemen Operasional Pekerjaan	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	Menyusun jadwal dengan <i>buffer time</i> . Menyediakan rencana alternatif ( <i>contingency plan</i> ). Mengalihkan pekerjaan ke aktivitas yang tidak terdampak. Menambah jam kerja atau <i>shift</i> bila diperlukan.
X26		Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan	Membuat <i>baseline schedule</i> sebagai acuan utama Melakukan <i>monitoring</i> progres harian dan mingguan. Menggunakan Kurva-S sebagai alat kontrol waktu Rapat evaluasi rutin. Penetapan PIC tiap pekerjaan.

Berdasarkan hasil pemetaan risiko pada Tabel 3, sebagian besar risiko berada pada kategori sedang, sedangkan beberapa risiko lainnya termasuk kategori rendah dan tinggi. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar risiko masih memerlukan pengendalian selama pelaksanaan proyek, meskipun tidak seluruhnya memberikan dampak yang signifikan terhadap kinerja proyek.

Risiko yang termasuk kategori tinggi terdiri atas hujan ekstrem, kurangnya rambu-rambu K3, kurangnya pengawasan terhadap penerapan K3, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, serta kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan. Risiko-risiko tersebut memiliki kombinasi probabilitas dan dampak yang tinggi sehingga berpotensi memengaruhi pencapaian target waktu, keselamatan kerja, dan kelancaran pelaksanaan proyek. Temuan ini menunjukkan bahwa aspek pengendalian jadwal, penerapan K3, dan faktor lingkungan merupakan area yang memerlukan perhatian utama dalam pengelolaan risiko proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Kabupaten Subang. Hasil ini sejalan dengan penelitian Afiq (2021) dan Oktaviani dkk. (2021) yang menyatakan bahwa aspek pengendalian proyek dan pengawasan lapangan berpengaruh terhadap kinerja pelaksanaan proyek konstruksi.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis risiko pada proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Hamori Kabupaten Subang, diperoleh 42 variabel risiko yang relevan terhadap pelaksanaan proyek. Hasil analisis menggunakan Severity Index dan Matriks Probabilitas-Dampak menunjukkan bahwa terdapat lima risiko dominan yang termasuk kategori tinggi, yaitu hujan ekstrem, kurangnya rambu-rambu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lokasi proyek, kurangnya pengawasan terhadap penerapan K3, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, serta kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan.

Berdasarkan risiko dominan tersebut, strategi mitigasi yang menjadi prioritas meliputi peningkatan penerapan dan pengawasan K3 di lapangan, penyediaan rambu-rambu K3 yang memadai, penguatan pengendalian dan monitoring jadwal pekerjaan secara berkala, serta penyusunan perencanaan pelaksanaan yang lebih adaptif terhadap kondisi cuaca. Penerapan strategi mitigasi tersebut diharapkan dapat mengurangi dampak risiko terhadap kinerja biaya, mutu, dan waktu pada proyek konstruksi rumah sakit.

### Daftar Notasi

- ai = konstanta penilaian
- xi = frekuensi responden
- i = 0, 1, 2, 3, 4 dan seterusnya

### Daftar Pustaka

- A. Kassem, M., Khoiry, M. A., & Hamzah, N. (2019). Using probability impact matrix (PIM) in analyzing risk factors affecting the success of oil and gas construction projects in Yemen. *International Journal of Energy Sector Management*, 14(3), 527–546. <https://doi.org/10.1108/IJESM-03-2019-0011>
- Afiq, M. (2021). MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ASRAMA MAHASISWA UIN WALISONGO TAHUN 2021. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(1). <https://doi.org/10.37058/aks.v3i1.3561>
- Ahmad Rizky Zaidan, Koosdaryani Soeryodarundio, & Setiono Setiono. (2024). Analisis Manajemen Risiko Proyek dengan Metode Severity Index (SI) pada Proyek Pembangunan Gedung X Kota Surakarta. *Globe: Publikasi Ilmu Teknik, Teknologi Kebumihan, Ilmu Perkapalan*, 2(3), 211–221. <https://doi.org/10.61132/globe.v2i3.501>
- Gulindo, H. A. (2021). Analisis Manajemen Risiko Yang Mempengaruhi Kontraktor pada Pelaksanaan Proyek Jalan dan Gedung di Kabupaten Malinau-Kalimantan Utara. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(5), 805–815. <https://doi.org/10.36418/jist.v2i5.145>
- Honesti, L., & Ramadhan, J. (2021). IDENTIFIKASI MANAJEMEN RISIKO KINERJA BIAYA PADA PROYEK KONTRUKSI GEDUNG DI PROVINSI SUMATRA BARAT (Dilihat dari sudut pandang kontraktor). *Rang Teknik Journal*, 4(1), 68–75. <https://doi.org/10.31869/rtj.v4i1.2030>
- Iqbal, S., Choudhry, R. M., Holschemacher, K., Ali, A., & Tamošaitienė, J. (2015). RISK MANAGEMENT IN CONSTRUCTION PROJECTS. *Technological and Economic Development of Economy*, 21(1), 65–78. <https://doi.org/10.3846/20294913.2014.994582>
- Jayasudha, K., & Vidivelli, B. (2016). *ANALYSIS OF MAJOR RISKS IN CONSTRUCTION PROJECTS*. 11(11).
- Kahandanie, F., & Mahfud, M. (2020). Manajemen Risiko Konsultan Perencana Kontruksi Di Kota Balikpapan. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(2), 71. <https://doi.org/10.31602/jk.v3i2.4068>
- Maharani, S. A., Sari, S., As'adi, M., & Saputro, A. P. (2022). Analisis Risiko Pada Proyek Konstruksi Perumahan Dengan Metode House of Risk (HOR) (Studi Kasus: Proyek Konstruksi Perumahan PT ABC). *Journal of Integrated System*, 5(1), 16–26. <https://doi.org/10.28932/jis.v5i1.3996>
- Maulana, A. W., & Santosa, B. (2020). Risk Management Analysis of Building Construction Project in the Jakarta City. *Jurnal Fondasi*, 9(1). <https://doi.org/10.36055/jft.v9i1.7199>
- M.Hendra Aulia Rahman & Hanie Teki Tjendani. (2022). Identifikasi Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Gedung Highrise Building Di Hotel Grand Dafam Signature Yogyakarta. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(2), 177–185. <https://doi.org/10.22225/pd.11.2.5336.177-185>

- Oktaviani, O., Susetyo, B., & Kusumo Bintoro, B. P. (2021). Risk Management Model using Cause and Effect Analysis in Industrial Building Project. *International Journal of Research and Review*, 8(8), 227–235. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20210832>
- Project Management Institute. (2008). *A Guide to the Project Management of Body Knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute.
- Purba, I. Y. & Rhini Wulan Dary. (2021). Analisis Risiko Terhadap Biaya, Mutu Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Kota Tanjung Balai Provinsi Sumatera Utara 1 TA. 2020. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Agregat*, 1(2), 72–84. <https://doi.org/10.51510/agregat.v1i2.519>
- Rumimper, R. R., Sompie, B. F., & Sumajouw, M. D. J. (2015). *ANALISIS RESIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI PERUMAHAN DI KABUPATEN MINAHASA UTARA*.
- Samudra, A. R., Hatmoko, J. U. D., & Wibowo, M. A. (2023). Analisa Faktor Risiko Prioritas pada Proyek Konstruksi Jembatan. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(7), 5040–5049. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i7.12944>
- Septiaji, A. I., Jayady, A., & Suryani, F. (2025). Managing Cost and Schedule Risks in High-Rise Building Projects: A Case Study from Jakarta, Indonesia. *Journal of Architecture and Civil Engineering*, 10(8), 01–09. <https://doi.org/10.35629/8193-10080109>
- Suriyadi, S., & Azmi, F. (2022). PENGEMBANGAN MANAJEMEN RESIKO PADA INSTANSI PENDIDIKAN. *Warta Dharmawangsa*, 16(3), 543–553. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i3.2246>
- Wally, S. N., Jamlaay, O., & Marantika, M. (2022). ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM TERPADU DAN PERPUSTAKAAN MAN 1 MALUKU TENGAH. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 17(2), 61–69. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v17i2.27124>