

1 1

JURNAL TUGAS AKHIR JSIT.pdf

-  15S-A1-Informatik feb 1105
-  23S-B1-Informatik 2 (Moodle PP)
-  FH Kärnten Gemeinnützige Gesellschaft mbH

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3531802119

Submission Date

Apr 9, 2026, 12:51 PM GMT+2

Download Date

Apr 9, 2026, 12:53 PM GMT+2

File Name

JURNAL_TUGAS_AKHIR_JSIT.pdf

File Size

106.3 KB

8 Pages**3,600 Words****22,990 Characters**

18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text

Top Sources

- 15%  Internet sources
 - 8%  Publications
 - 10%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 15% Internet sources
- 8% Publications
- 10% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	
	Universitas Andalas	7%
2	Internet	
	www.garnesia.com	1%
3	Student papers	
	Abdullah Gul University	<1%
4	Internet	
	pt.scribd.com	<1%
5	Student papers	
	Universitas Putera Batam	<1%
6	Internet	
	ojs.ustj.ac.id	<1%
7	Internet	
	journal.unibos.ac.id	<1%
8	Internet	
	jurnal.polibatam.ac.id	<1%
9	Internet	
	cived.ppj.unp.ac.id	<1%
10	Internet	
	repository.ubt.ac.id	<1%
11	Internet	
	repository.usu.ac.id	<1%

12	Publication	Marciano Dwiki Putra, Yunita Dian Suwandari. "Analisis Risiko Pengadaan Materi...	<1%
13	Internet	123dok.com	<1%
14	Internet	1library.co	<1%
15	Publication	Daniswara Fawwaz Febryan, Hanie Teki Tjendani. "Analisis Tingkat Risiko pada Pr...	<1%
16	Publication	Muhammad Widadi, Eliatun Eliatun, Darmansyah Tjitradi. "ANALISIS RISIKO KETE...	<1%
17	Student papers	Udayana University	<1%
18	Internet	ejournal.uin-suska.ac.id	<1%
19	Internet	eprints.unm.ac.id	<1%
20	Internet	pafikabuacehutara.org	<1%
21	Internet	pdfcookie.com	<1%
22	Internet	www.jurnal.syntaxliterate.co.id	<1%
23	Publication	Nur Endah Widyawati. "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN P...	<1%
24	Publication	Fahrianti Samad, Muhammad Hadi, Suherman Suherman. "Analisis Cross-Section...	<1%
25	Publication	International Commission on Large Dams. "Twenty-Eighth International Congres...	<1%

26

Publication

Nellycia Nadiatur Putri, Avisha Gita Prafitasiwi. "Analisa Risiko pada Proyek Pemb...

<1%

Analisis Risiko Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan Pasuruan Jawa Timur

Moch Iqbal Arifqi Al Firdausyiah¹, Masca Indra Triana²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, iqbalarifqi123@gmail.com

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, mascatriana@untag-sby.ac.id

Abstract

Hospital construction projects are highly complex undertakings involving various technical activities and strict quality standards, which can lead to significant risks affecting project success. This study aims to identify, classify, and evaluate risks in the Mitra Sehat Medika Hospital Construction Project located in Pandaan, Pasuruan Regency, East Java. The methods employed include the Risk Breakdown Structure (RBS) for risk identification and the Severity Index (SI) to determine the probability and impact levels of each risk. Primary data were collected through questionnaire surveys distributed to 25 respondents directly involved in the project implementation. The results indicate that there are 20 valid risk variables, with three categorized as very high risk: suboptimal quality control (R38), errors in initial measurements (R4), and structural design changes (R40). High-risk categories include unsuitable soil conditions compared to investigation results, foundation equipment damage, heavy equipment failure, and reinforcement errors. Meanwhile, most other risks fall into the moderate category. Risk mitigation strategies are implemented through risk avoidance, risk transfer, and risk reduction approaches, adjusted according to the level of each risk. This study is expected to serve as a reference for risk management in hospital construction projects to ensure effective, efficient, and quality-compliant project execution.

Keywords: Risk Analysis, Construction Project, Hospital, Risk Breakdown Structure, Severity Index

Abstrak

Pembangunan rumah sakit merupakan proyek konstruksi dengan tingkat kompleksitas tinggi yang melibatkan berbagai pekerjaan teknis dan standar mutu ketat, sehingga berpotensi menimbulkan risiko signifikan terhadap keberhasilan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mengevaluasi risiko pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Metode yang digunakan meliputi Risk Breakdown Structure (RBS) untuk identifikasi risiko dan Severity Index (SI) untuk menentukan tingkat probabilitas serta dampak risiko. Data primer dikumpulkan melalui survei kuesioner kepada 25 responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 20 variabel risiko valid, dengan tiga risiko berkategori sangat tinggi yaitu kontrol mutu kurang optimal (R38), kesalahan pengukuran awal (R4), dan perubahan desain struktur (R40). Risiko kategori tinggi mencakup kondisi tanah tidak sesuai hasil investigasi, kerusakan alat pondasi, kegagalan alat berat, serta kesalahan penulangan. Sementara sebagian besar risiko lainnya berada pada kategori sedang. Strategi pengendalian risiko diterapkan melalui pendekatan risk avoidance, risk transfer, dan risk reduction, disesuaikan dengan tingkat risiko masing-masing. Hasil kajian ini diharapkan menjadi acuan dalam pengelolaan risiko proyek konstruksi rumah sakit agar pelaksanaan proyek berjalan efektif, efisien, dan sesuai mutu yang direncanakan.

Kata kunci: Analisis Risiko, Proyek Konstruksi, Rumah Sakit, Risk Breakdown Structure, Severity Index



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor kesehatan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk serta meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya layanan kesehatan, kebutuhan akan fasilitas kesehatan, khususnya rumah sakit, terus mengalami peningkatan. Rumah sakit merupakan lembaga pelayanan kesehatan yang memberikan layanan medis secara komprehensif, didukung oleh tenaga profesional, sarana prasarana, serta sistem pelayanan yang terorganisir dengan baik [1].

Proyek pembangunan rumah sakit termasuk dalam kategori proyek konstruksi dengan tingkat kompleksitas tinggi karena melibatkan berbagai pekerjaan teknis yang saling berkaitan serta menuntut standar keselamatan dan mutu yang ketat [2]. Kompleksitas tersebut menyebabkan proyek konstruksi rumah sakit memiliki potensi risiko yang lebih besar dibandingkan dengan proyek konstruksi lainnya.

Risiko dalam proyek konstruksi merupakan suatu kondisi ketidakpastian yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap pencapaian tujuan proyek, baik dari aspek waktu, biaya, maupun kualitas. Risiko dapat diukur berdasarkan probabilitas terjadinya dan besarnya dampak yang ditimbulkan [3]. Di samping itu, risiko dapat berasal dari faktor internal maupun faktor eksternal, seperti kesalahan manajemen, kendala teknis, perubahan desain, fluktuasi harga material, hingga faktor lingkungan dan regulasi [4].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa proyek konstruksi memiliki berbagai jenis risiko dengan tingkat dominasi yang berbeda-beda. Misalnya, penelitian [5] menunjukkan bahwa faktor sosial dan lingkungan dapat menjadi risiko dominan pada proyek konstruksi skala besar. Sementara itu, penelitian [6] pada proyek rumah sakit menemukan bahwa perubahan desain menjadi salah satu risiko utama yang berdampak signifikan terhadap biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa keterlambatan proyek konstruksi dapat dipicu oleh berbagai faktor, seperti adanya perubahan desain, keterlambatan material, dan kondisi lapangan, sehingga diperlukan langkah mitigasi yang tepat seperti evaluasi penjadwalan, pembagian lingkup pekerjaan, serta pengawasan material untuk meminimalkan dampak keterlambatan [7].

Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, ditemukan permasalahan pada tahap pekerjaan persiapan berupa kesalahan dalam penentuan as grid yang mengakibatkan perlunya redesain gambar kerja. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan di lapangan, serta mengindikasikan potensi munculnya risiko lain yang berpotensi memengaruhi kinerja proyek secara keseluruhan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu analisis risiko yang terstruktur untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi potensi risiko yang mungkin terjadi. Dalam penelitian ini, digunakan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) untuk mengelompokkan dan mengidentifikasi risiko secara sistematis [8], serta metode Severity Index (SI) untuk mengevaluasi tingkat kemungkinan terjadinya serta besarnya dampak dari setiap risiko yang telah diidentifikasi.

Penelitian ini berfokus pada tiga tahapan utama pekerjaan, yaitu tahap persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, serta pekerjaan struktur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kategori risiko, menentukan pemeringkatan kategori risiko, serta merumuskan upaya pengendalian terhadap risiko yang muncul selama pelaksanaan proyek konstruksi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengelolaan risiko proyek konstruksi secara lebih efektif serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan data primer yang diperoleh melalui metode survei, yaitu dengan menyebarkan kuesioner secara langsung kepada responden yang terlibat dalam Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 25 orang yang berasal dari pihak kontraktor pelaksana dan memiliki keterlibatan langsung dalam kegiatan proyek konstruksi.

Penyebaran kuesioner dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap pertama, kuesioner berisi daftar variabel risiko yang diperoleh dari studi literatur dan penelitian terdahulu untuk dilakukan validasi. Pada tahap kedua, kuesioner digunakan untuk menilai tingkat probabilitas dan dampak risiko.

Penilaian pada kuesioner menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1–5, yang digunakan untuk mengukur tingkat kemungkinan terjadinya serta besarnya dampak dari setiap variabel risiko. Data yang diperoleh selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya guna menjamin ketepatan serta konsistensi instrumen penelitian [9].

Analisis risiko dianalisis menggunakan metode *Risk Breakdown Structure* (RBS) untuk mengidentifikasi serta mengelompokkan risiko berdasarkan tahapan pekerjaan proyek meliputi pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, serta pekerjaan struktur [8]. Selanjutnya, tingkat risiko dianalisis menggunakan metode *Severity Index* (SI) [10], dengan persamaan:

$$S(P) = \frac{\sum_{i=1}^5 a \cdot x}{A \cdot N} (100\%)$$

Selanjutnya, tingkat risiko dihitung menggunakan persamaan:

$$R = P \times I$$

Hasil perhitungan digunakan untuk menentukan kategori dan pemeringkatan risiko berdasarkan tingkat signifikansinya. Sebelum analisis, data kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan keakuratan dan konsistensi hasil [9].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi awal diperoleh sebanyak 43 variabel risiko yang berpotensi muncul pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Sehat Medika Pandaan. Variabel tersebut kemudian divalidasi melalui kuesioner tahap pertama, sehingga diperoleh 20 variabel risiko yang dinyatakan valid dan digunakan dalam analisis selanjutnya.

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 25 orang dengan komposisi yang beragam pada setiap jabatan. Berdasarkan data jabatan responden yang ditunjukkan pada Tabel 1, diketahui bahwa jumlah terbanyak berasal dari jabatan Quantity Surveyor, Supervisor, Surveyor, Asisten Surveyor, dan Drafter, masing-masing sebanyak 3 orang (12%). Selanjutnya, 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 diwakili oleh 1 orang (4%).

Tabel 1. Profil 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%

3.1 Analisis Kategori Risiko Berdasarkan Severity Index (SI)

Analisis kategori risiko dilakukan menggunakan metode *Severity Index* (SI) untuk menilai tingkat kemungkinan terjadinya serta besarnya dampak dari masing-masing variabel risiko. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori risiko, yaitu sedang, tinggi, dan sangat tinggi, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Risiko

Kode	Risiko	Probabilitas	Dampak	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
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

Berdasarkan hasil analisis, diketahui terdapat tiga variabel risiko yang termasuk dalam kategori sangat tinggi, yaitu kontrol mutu kurang optimal (R38) dengan nilai risiko sebesar 25, kesalahan pengukuran awal (R4) dan perubahan desain struktur (R40) dengan nilai masing-masing sebesar 20. Risiko-risiko ini memiliki tingkat probabilitas dan dampak yang sangat tinggi sehingga berpotensi memberikan pengaruh signifikan terhadap keberhasilan proyek.

Selanjutnya, terdapat beberapa variabel risiko yang termasuk dalam kategori tinggi, yaitu kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi (R11), kerusakan alat pondasi (R15), kegagalan alat berat (R28), serta kesalahan penulangan (R34), dengan nilai risiko masing-masing sebesar 16.

Sementara itu, sebagian besar variabel risiko berada pada kategori sedang, seperti keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat (R1), gangguan utilitas eksisting (R5), perubahan desain pondasi (R21), serta cuaca ekstrem saat pengecoran (R42). Risiko pada kategori ini tetap perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek apabila tidak dikelola dengan baik.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi risiko didominasi oleh kategori sedang, namun terdapat beberapa risiko kritis pada kategori tinggi dan sangat tinggi yang memerlukan penanganan lebih lanjut.

3.2 Analisis Pemeringkatan Kategori Risiko

Pada bagian ini dilakukan analisis untuk menjawab rumusan masalah ke-2, yaitu terkait pemeringkatan kategori risiko pada proyek. Pemeringkatan dilakukan berdasarkan nilai risiko yang diperoleh dari hasil perhitungan Severity Index (SI), sehingga setiap variabel risiko dapat diurutkan berdasarkan tingkat keparahannya.

Hasil analisis pemeringkatan kategori risiko disajikan pada tabel berikut, yang menunjukkan pengelompokan risiko ke dalam kategori sangat tinggi, tinggi, dan sedang. Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah dalam mengidentifikasi risiko dominan serta menentukan prioritas penanganan risiko pada proyek.

Tabel 3. 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
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

Pada Tabel 3. disajikan hasil pemeringkatan tingkat risiko berdasarkan nilai, yang menunjukkan urutan variabel risiko dari tingkat tertinggi hingga terendah. Pemeringkatan ini digunakan untuk menentukan prioritas penanganan risiko, khususnya pada kategori sangat tinggi dan tinggi yang berpotensi memberikan pengaruh signifikan terhadap waktu, biaya, dan mutu proyek

Berdasarkan hasil tersebut, risiko kontrol mutu kurang optimal (R38), kesalahan pengukuran awal (R4), dan perubahan desain struktur (R40) menempati peringkat tertinggi dalam kategori sangat tinggi. Selanjutnya, risiko pada kategori tinggi meliputi kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi (R11), kerusakan alat pondasi (R15), kegagalan alat berat (R28), serta kesalahan penulangan (R34).

Sementara itu, variabel risiko lainnya berada pada kategori sedang, yang menunjukkan tingkat risiko relatif lebih rendah, namun tetap memerlukan pengendalian agar tidak memengaruhi pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

3.3 Analisis Pengendalian Risiko

Berdasarkan hasil pemeringkatan risiko, ditentukan respon risiko pada setiap tingkat kategori risiko serta upaya pengendalian yang sesuai guna meminimalkan kemungkinan dan dampak risiko terhadap pelaksanaan proyek, dimana upaya penanganan tersebut mengacu pada penelitian terdahulu.

Tabel 4. Respon dan Upaya Penanganan Risiko

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Upaya Penanganan	Sumber Jurnal
R4	Kesalahan pengukuran awal	Risk Avoidance	Melakukan verifikasi dan pengukuran ulang (re-check survey) untuk memastikan keakuratan data lapangan sebelum pekerjaan konstruksi dimulai.	[11]
R38	Kontrol mutu kurang optimal	Risk Avoidance	Melaksanakan inspeksi kualitas dan pengujian material secara berkala selama proses konstruksi berlangsung.	[12]
R40	Perubahan desain struktur	Risk Avoidance	Melakukan proses review dan validasi desain secara menyeluruh sebelum pelaksanaan konstruksi dimulai.	[13]
R11	Kondisi tanah berbeda dari hasil investigasi	Risk Transfer	Menggunakan asuransi konstruksi (<i>Contractor All Risk</i>) untuk menanggung kerugian akibat kondisi tanah yang tidak sesuai.	[14]

R15	Kerusakan alat pondasi (bor pile, hammer pile)	Risk Transfer	Mengalihkan risiko kerusakan alat kepada pihak penyedia alat melalui sistem sewa (<i>rental equipment agreement</i>).	[15]
R28	Kegagalan alat berat (crane, pump, vibrator)	Risk Transfer	Menggunakan kontrak kerja yang mencantumkan jaminan kinerja (<i>performance guarantee</i>) dari penyedia alat.	[14]
R34	Kesalahan penulangan	Risk Transfer	Menggunakan sistem jaminan mutu dan tanggung jawab pekerjaan (<i>warranty liability</i>) dari pelaksana pekerjaan.	[14]
R1	Keterlambatan mobilisasi tenaga kerja dan alat	Risk Reduction	Menyusun perencanaan mobilisasi tenaga kerja dan alat secara terstruktur.	[16]
R5	Gangguan utilitas eksisting	Risk Reduction	Melakukan identifikasi utilitas sejak tahap perencanaan proyek.	[17]
R14	Keterlambatan pasokan material pondasi	Risk Reduction	Menyusun jadwal pengadaan material secara terencana.	[11]
R19	Gangguan lingkungan (bising/ getaran)	Risk Reduction	Mengatur jam kerja untuk meminimalkan gangguan lingkungan.	[18]
R21	Perubahan desain pondasi	Risk Reduction	Melakukan review dan evaluasi desain sebelum pelaksanaan.	[19]
R23	Keterlambatan pengiriman material struktur	Risk Reduction	Melakukan monitoring pengiriman material secara berkala.	[11]
R27	Kekurangan stok material	Risk Reduction	Menerapkan sistem manajemen persediaan material.	[17]
R29	Perawatan alat kurang	Risk Reduction	Melakukan preventive maintenance secara rutin.	[20]
R33	Kesalahan gambar kerja	Risk Reduction	Melakukan pengecekan dan revisi shop drawing sebelum pelaksanaan.	[19]
R35	<i>Cold joint / honeycomb</i> pada pengecoran	Risk Reduction	Meningkatkan pengawasan kualitas saat pelaksanaan pengecoran.	[20]
R37	Jadwal pengecoran tidak sinkron	Risk Reduction	Menyusun jadwal pengecoran yang terintegrasi.	[21]
R41	Koordinasi antar tim kurang	Risk Reduction	Mengadakan rapat koordinasi rutin proyek.	[21]
R42	Cuaca ekstrem saat pengecoran	Risk Reduction	Menyesuaikan jadwal pekerjaan konstruksi dengan kondisi cuaca.	[18]

Tabel 4. menunjukkan bahwa setiap risiko telah memiliki upaya pengendalian yang disesuaikan dengan kategori dan respon risikonya. Pada kategori sangat tinggi, pengendalian difokuskan pada pencegahan melalui peningkatan akurasi perencanaan, pengendalian mutu, dan validasi desain. Pada kategori tinggi, pengendalian dilakukan dengan mengalihkan risiko kepada pihak ketiga melalui kontrak kerja, asuransi, dan kerja sama dengan penyedia jasa. Sementara itu, pada kategori sedang, pengendalian difokuskan pada upaya mitigasi melalui perencanaan yang lebih baik, peningkatan koordinasi, pengawasan pelaksanaan, serta pengelolaan sumber daya.

Secara umum, upaya pengendalian risiko yang diterapkan mengacu pada penelitian terdahulu dan disesuaikan dengan kondisi proyek, sehingga diharapkan mampu meminimalkan dampak risiko terhadap kinerja proyek.

SIMPULAN

Risiko pada proyek didominasi oleh kategori sedang, namun terdapat risiko kategori tinggi dan sangat tinggi yang berdampak signifikan terhadap pelaksanaan proyek, terutama pada R4 (kesalahan pengukuran awal), R38 (kontrol mutu kurang optimal), dan R40 (perubahan desain struktur) yang memiliki probabilitas dan dampak paling besar. Risiko dengan nilai terbesar berada pada ketiga variabel tersebut, diikuti oleh R11 (kondisi tanah tidak sesuai), R15 (kerusakan alat pondasi), R28 (kegagalan alat berat), dan R34 (kesalahan penulangan), sedangkan risiko lainnya berada pada tingkat sedang namun tetap memengaruhi kinerja proyek. Penanganan risiko dilakukan melalui pencegahan (*risk avoidance*) dengan meningkatkan perencanaan dan pengendalian mutu, pengalihan risiko (*risk transfer*) melalui asuransi dan kerja sama pihak ketiga, serta pengurangan risiko (*risk reduction*) melalui perencanaan, koordinasi, dan pengawasan selama pelaksanaan proyek guna meminimalkan dampak risiko secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

Amran, R., Apriyani, A., & Dewi, N. P. (2021). Peran Penting Kelengkapan Rekam Medik di Rumah Sakit. *Baiturrahmah Medical Journal*, 1(1).

Ariana, I. K. A., Wismantara, I. G. N. N., Riana, I. N., & Wibawa, I. N. G. S. (2025). Analisis Manajemen Risiko K3 pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung C Blok 2 Undiknas). *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 12(1). <https://doi.org/10.21063/JTS.2025.V1201.060-069>

Ayuza, F. (2025). Pengelolaan Manajemen Risiko Terintegrasi Dalam Tahapan Siklus Hidup Proyek Konstruksi di Indonesia. *Journal of Authentic Research* Agustus, 4, 806. <https://doi.org/10.36312/jar.v4iSpecial>

Destin Aminestia, T., & Novi Prasetyono, P. (2023). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Siti Khodijah Sidoarjo. 1.

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).

Irmawati, S., & Tenriajeng, A. T. (2021). Manajemen Risiko Pada Proyek Dengan Sistem Kontrak Lumpsum. *Politeknologi*, 20(1), 15.

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>

K. Sandra Sarkisian, G. Sarya, and M. Indra Triana, "Analisa Risiko Faktor Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Pada Proyek Menggunakan Metode House Of Risk (HOR) (Studi Kasus: Proyek Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo)," *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, vol. 3, no. 2, pp. 1630–1638, Dec. 2023, doi: 10.46306/tgc.v3i2.

Kamil, F., & YUSDANIATI. (2023). Produktivitas Alat Berat Pada Tahap Pelaksanaan Pemancangan Tiang Pancang (Spun Pile) Penggantian Jembatan Siduk 3. *Jurnal Konstruksi*, 11(2).

Lengkong, B. C., Malingkas, G. Y., & Dundu, A. K. T. (2025). Analisis Manajemen Risiko Terpadu Dalam Proyek Konstruksi. *Syntax Literate*, 10(2).

Muhiddin, Y. (2025). Analisis Manajemen Risiko Pada Bendungan (Studi Kasus Pekerjaan Plugging Proyek Pembangunan Bendungan Tapin-Kalsel). *Universitas Islam Indonesia*.

Mukmin, N. A., Adi, H. P., & Poedjiastoeti, H. (2025). Analisis Penyebab, Dampak, dan Penanganan Contract Change Order Pada Proyek Pembangunan Jalan Poros Karadiri. *Jurnal Kajian Ruang*, 5(1). <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kr>

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*.

Septianugraha, A. F., Nugraheni, F., & Astuti, S. A. Y. (2024). Analisis Manajemen Risiko Konstruksi Pada Proyek Konstruksi Bendungan Berdasarkan Konsep ISO 31000:2018. *AGREGAT*, 9(2).

Simanjuntak, I. J., Siagian, R. T., Prasetyo, R., Rozak, N. F., & Purba, H. H. (2022). Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi Jembatan: Kajian Literatur Sistematis. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 20(1), 59–76. <https://doi.org/10.52330/jtm.v20i1.47>

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).

Tinambunan, Y. (2024). Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi: Evaluasi Dan Pengembangan Model. *Jurnal Ekonomi, Akuntansi Dan Manajemen Indonesia*, 3(1).

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.

Wibowo, M. A., Hatmoko, J. U. D., & Yinurullah, S. (2023). Perbandingan Penggunaan Variasi Tipe Bekisting Ditinjau Dari Sisi Biaya, Mutu, Waktu Dan Waste Pada Pelaksanaan Konstruksi Gedung Bertingkat Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(11). <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6>

Zali, S., Mulyani, R., & Anif, B. (2025). Analisis Risiko Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Konstruksi Gedung. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 12(1). <https://doi.org/10.21063/JTS.2025.V1201.009-017>