

Identifikasi Risiko yang Berpengaruh Pada Kinerja Waktu Pelaksanaan Konstruksi Apartemen Bandaraya

Anugrah Mangaruk ^{*1a}, Josefina Ernestine Latupeirissa^{*2}, Herby Calvil Pascal Tiwow^{*3}

Submit:
1 September 2024

Review:
13 September 2024

Revised:
27 Desember 2024

Published :
30 Januari 2025

^{*1} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, anugrahmangaruk4@gmail.com

^{*2} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, josefine_ernestine@yahoo.com

^{*3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, herbycalvin@ukipaulus.ac.id

^aCorresponding Author: anugrahmangaruk4@gmail.com

Abstrak

Proyek konstruksi selalu dikaitkan dengan bahaya atau rintangan selama fase konstruksi di era globalisasi saat ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan faktor risiko yang berdampak pada seberapa cepat Apartemen Bandara FKS Makassar akan dibangun. Penelitian ini dilakukan selama 20 hari pada proyek pembangunan Apartemen Bandaraya FKS Makassar. Analisis kinerja waktu yang dilakukan pada proyek Apartemen Bandaraya menunjukkan bahwa telah terjadi keterlambatan pelaksanaan pada pengecoran pelat lantai 5 proyek dibanding pelaksanaan rencana proyek. kesimpulan dari hasil penelitian yaitu Faktor risiko tingkat tinggi membutuhkan respon yang cepat, antara lain penyelesaian pekerjaan yang memakan waktu lebih lama dari perkiraan, menggunakan informasi prakiraan cuaca BMKG, dan mengambil tindakan preventif jika terjadi perubahan cuaca.

Kata Kunci: Identifikasi Risiko, Kinerja Waktu Pelaksanaan, Apartemen Bandaraya

Abstract

Construction projects are always associated with hazards or obstacles during the construction phase in the current era of globalization. Because these risk factors are dynamic and can change, risk variables are difficult to predict. The purpose of this study is to pinpoint the risk variables that have an impact on how quickly the Makassar FKS Bandaraya Apartment will be built. This research was conducted for 20 days at the FKS Makassar Bandaraya Apartment development project. The time performance analysis carried out on the Bandaraya Apartment project from the research period August – September 2022 shows that there has been a delay in the implementation of the project's 5 floor slab casting compared to the implementation of the project plan. the conclusion of the research results is that high-level threats require a fast response, including completing work that takes longer than expected, using BMKG weather forecast information, and taking preventive action if the weather changes.

Keywords: Risk Identification, Implementation Time Performance, Bandaraya Apartment

PENDAHULUAN

Dalam merencanakan pembangunan, tidak terlepas dari risiko yang mungkin terjadi. Berbagai jenis risiko yang dapat mempengaruhi proyek konstruksi sangat penting: yaitu Risiko Finansial: Ini termasuk fluktuasi biaya material, keterlambatan pembayaran, dan masalah arus kas yang dapat membahayakan pendanaan proyek. Risiko Sosio-Politik: Perubahan regulasi pemerintah, ketidakstabilan politik, atau penolakan masyarakat dapat mempengaruhi jadwal dan biaya proyek. Risiko Lingkungan: Bencana alam, kondisi cuaca ekstrem, dan regulasi lingkungan merupakan ancaman signifikan terhadap jadwal konstruksi. Risiko Terkait Konstruksi: Masalah seperti perselisihan tenaga kerja, perubahan desain, kegagalan peralatan, dan bahaya keselamatan dapat muncul selama fase konstruksi.

Untuk mengetahui risiko yang akan muncul, diperlukan manajemen risiko. Manajemen risiko dilakukan untuk mengidentifikasi risiko, menganalisis risiko, sehingga dapat diketahui risiko mana yang dianggap sebagai risiko tinggi[1], [2]. Risiko tinggi dikendalikan melalui tindakan mitigasi dan pengalihan risiko terhadap pihak-pihak yang terlibat langsung pada proyek konstruksi seperti *Owner*, dan Kontraktor[3]. Untuk meminimalkan risiko yang dapat terjadi, identifikasi, analisis, mitigasi dan alokasi terhadap risiko yang mungkin terjadi – terutama risiko yang tergolong dalam kategori dominan – sangat penting[4]. Proyek konstruksi sering dianggap sebagai usaha yang memiliki kerentanan terhadap kondisi eksternal serta ketidakpastian yang terkait dengan proyek. Manajemen risiko (MR) adalah faktor kunci keberhasilan bagi perusahaan yang beroperasi di industri konstruksi. MR adalah proses yang intensif pengetahuan yang memerlukan pengelolaan yang efektif terhadap pengetahuan yang terkait dengan risiko[5]. Dalam proyek konstruksi, faktor risiko mempengaruhi tingkat pencapaian yang diharapkan dari tiga tujuan kinerja utama, yaitu jadwal, biaya, dan kualitas. Prosedur manajemen risiko yang komprehensif memerlukan tiga langkah penting: konfirmasi risiko, analisis, dan penanganan[6]. Analisis penerimaan risiko ditentukan berdasarkan nilai risiko yang diperoleh dari hasil perkalian antara kemungkinan dengan konsekuensi[7].

Dari hasil penelitian sebelumnya, tercatat beberapa hal yang dapat menjadi faktor risiko proyek yaitu ketersediaan material, kekurangan tempat penyimpanan material, kekurangan tempat pembuangan sampah material, keterlambatan pengiriman material dari supplier, kenaikan harga material, ketidakjelasan pasal-pasal dalam kontrak, dokumen-dokumen yang tidak lengkap, keterlambatan pembayaran oleh *owner*, perselisihan antara *owner* dan kontraktor dan keterlambatan pembayaran pada sub-kon melalui kontraktor utama[8]. Pada pekerjaan infrastruktur, seperti jembatan, risiko internal teknik antara lain metode konstruksi, desain konstruksi bangunan, ketersediaan material, keselamatan kerja kualitas kerja, dan lain-lain yang akan berakibat terhadap waktu, mutu dan biaya konstruksi[9]. Adapun tingkat risiko dari pekerjaan konstruksi jalan yaitu sangat tinggi, tinggi, dan sedang[10]. Respons risiko yang dilakukan, yaitu tindakan pengurangan risiko, pengalihan risiko, dan penghindaran risiko[11]. Implementasi Last Planner System dapat membantu menciptakan perbaikan besar dalam perencanaan proyek, meningkatkan alur kerja dan produktivitas, serta mengurangi waktu proyek dan kecelakaan di lokasi[12]. Selain itu, mitigasi yang dilakukan dalam hal ini adalah menunjuk estimator yang berpengalaman, meningkatkan koordinasi antar tim, ketersediaan dan akurasi data yang baik, serta mempelajari lebih detail dokumen tender[13]. Membangun informasi risiko yang komprehensif dan tidak terputus, penyesuaian strategi pengendalian risiko secara *real-time* berdasarkan kompleksitas risiko, serta memperpendek keterlambatan manajemen risiko dapat secara efektif meningkatkan efisiensi manajemen risiko keamanan dinamis[14]. Risiko lingkungan sosial pada manajemen risiko adalah risiko potensial tertinggi yang hampir sama di setiap proyek. Risiko lingkungan sosial dialokasikan kepada pemerintah karena peninjauan akuisisi lahan tergantung pada otoritas dan kebijakan dari pihak berwenang[15].

Apartemen Bandaraya berlokasi di Tallasa Citu, Kota Makassar. Lokasi apartemen merupakan lokasi strategis, karena merupakan jalan alternatif menuju ke Kota Makassar dari akses tol dan sebaliknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang berpengaruh pada waktu pelaksanaan pembangunan Apartemen Bandaraya. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi risiko pada pelaksanaan proyek Apartemen Bandaraya.

METODOLOGI

1. Lokasi Studi

Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan Apartemen Bandara yang berlokasi di Tamalanrea Indah, Kec. Tamanlarea, Jl. Tol Lingkar Barat Boulevard Kota Tallasa, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2. Pengumpulan Data

a) Data Primer

Data primer adalah apa yang telah dikumpulkan langsung dari proyek yang sedang dipelajari atau dari sumber lain. Pengumpulan data untuk penelitian ini berlangsung Pk. 08.00-22.00 wita. Penelitian ini dilakukan selama 20 hari.

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah jenis data tidak langsung yang dapat memperkaya data penelitian dengan menambahkan lebih banyak informasi. Dokumen pelaksanaan merupakan data sekunder yang akan diminta dari pemilik proyek atau pelaksana proyek. Data sekunder penelitian ini meliputi:

- 1) kurva s
- 2) gambar rencana

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Klasifikasi Risiko

1. Risiko di bidang Manajemen

- a. Lingkup proyek yang salah, biaya, jadwal, dan perencanaan kualitas.
- b. Penentuan struktur organisasi.
- c. Ketelitian memilih personil.
- d. Tidak jelasnya kebijakan dan prosedur.
- e. Koordinasi pelaksana.

2. Risiko di bidang teknis dan implementasi
 - 1) pekerjaan dan produk desain-engineering
 - 2) pengadaan material dan peralatan (volume, jadwal, harga dan kualitas)

Tabel 1. Identifikasi Risiko

No	Identifikasi Risiko
Risiko Alami	
I.1	cuaca yang tidak stabil atau tidak teratur yang membuat sulit untuk bekerja
Risiko Proyek	
I.2	Koordinasi yang kurang ideal ada di antara lembaga-lembaga yang terlibat dalam implementasi
I.3	Aksesibilitas materi dibatasi
I.4	Pengiriman persediaan dan peralatan tertunda
I.5	Kinerja tenaga kerja yang minim
Risiko Lingkungan	
I.6	Adanya komplain dari pihak warga sekitar proyek disebabkan oleh limbah proyek
Risiko Teknis	
I.7	Titik penyelesaian pekerjaan tidak sesuai dengan gambar karena kesalahan pengukuran di lapangan
I.8	Tidak lengkapnya persyaratan untuk melaksanakan pekerjaan
I.9	Adanya perbedaan antara gambar kerjadengan gambar desain
I.10	Kondisi di tempat kerja berbeda dari gambar rencana dalam beberapa hal

B. Penilaian Risiko

Pada tahapan ini dilakukan menyusun hasil survei lapangan yang mencakup rentang nilai frekuensi kejadian risiko, efek kejadian dan konsekuensi kinerja waktu dengan menggunakan skala Likert adalah bagaimana penilaian dilakukan,. Ketentuan nilai setiap skala Likert didasarkan pada pengamatan lapangan yang sebenarnya.

Tabel 2. Skala Frekuensi Kejadian

Tingkat Frekuensi Kejadian	Skala	Probabilitas Frekuensi Kejadian
Sangat Sering	5	> 4 kali dalam masa proyek
Sering	4	3 - 4 kali dalam masa proyek
Kadang-Kadang	3	2 - 3 kali dalam masa proyek
Jarang	2	1 - 2 kali dalam masa proyek
Sangat Jarang	1	1 kali dalam masa proyek

Tabel 3. Skala Konsekuensi Pengaruh Risiko Terhadap Kinerja Waktu

Tingkat Konsekuensi	Skala	ProbabilitasKonsekuensiWaktu
Sangat Besar	5	> 7 hari
Besar	4	5 - 7 hari
Sedang	3	3 - 5 hari
Kecil	2	1 - 3 hari
Sangat Kecil	1	< 1 hari

Skala konsekuensi pengaruh risiko terhadap kinerja waktu. Berdasarkan tingkat konsekuensi Sangat besar diberi skala 5 dengan probabilitas konsekuensi lebih dari 7 hari, tingkat konsekuensi Besar dengan diberi skala 4 dengan probabilitas konsekuensi waktu 5–7 hari, tingkat konsekuensi sedang dengan diberi skala 3 dengan probabilitas konsekuensi waktu 3-5 hari, tingkat konsekuensi Kecil dengan diberi skala 2 dengan probabilitas konsekuensi waktu 1-3 hari, dan untuk tingkat konsekuensi Sangat kecil dengan diberi skala 1 dengan probabilitas konsekuensi waktu kurang dari 1 hari.

Tabel matriks penilaian risiko dengan tingkatan yang berbeda sesuai dengan skala konsekuensi. Untuk N *Negligible* (dapat diabaikan), L *Low* (risiko rendah), M *Medium* (risiko sedang), H *High* (risiko tinggi), dan E *Extreme* (risiko paling tinggi).

Tabel 4. Matriks Penilaian Risiko

Frekuensi	5	M	H	H	E	E
	4	L	M	H	E	E
	3	L	M	H	H	H
	2	L	L	M	M	H
	1	N	L	L	L	M
		1	2	3	4	5
Konsekuensi						

C. Penilaian Pengaruh Risiko Terhadap Kinerja Waktu

Daftar risiko, frekuensi kemunculannya, dan akibat yang ditimbulkan dari penundaan waktu implementasi diidentifikasi untuk menilai pengaruh risiko terhadap ketepatan waktu. Rentang nilai skala frekuensi dan pengaruhnya kemudian ditentukan, dan hasilnya kemudian diperiksa. Nilai gabungan yang diperoleh dari mengalikan nilai antara skala frekuensi dan konsekuensi kemudian disebarkan ke dalam metrik penilaian risiko.

Tabel 5. Penilaian Pengaruh Risiko Terhadap Kinerja Waktu

No Risiko	Skala Frekuensi(F)	Skala Konsekuensi(K)	F x K
I.1	3	3	9
I.2	2	3	6
I.3	4	3	12
I.4	3	3	9
I.5	2	4	8
I.6	1	2	2
I.7	2	3	6
I.8	3	3	9
I.9	3	3	9
I.10	3	3	9

Dampak risiko terhadap kinerja waktu dan distribusi matriks nilai menghasilkan 6 (enam) identifikasi risiko, antara lain 1 (risiko tinggi), 3, 1, 4, 8, 9, dan 10 (Resiko rendah). Selain itu, terdapat tiga (tiga) identifikasi risiko menengah, yaitu I.2, I.7, dan I.5. Selain itu, hanya ada satu identifikasi risiko—identifikasi risiko nomor I.6—yang mencakup risiko minimal. Respon risiko akan diputuskan setelah total sepuluh (10) identifikasi risiko. Hasil penilaian menunjukkan bahwa faktor risiko dengan dampak terbesar pada waktu adalah adanya pembatasan ketersediaan material (I.3).

Tabel 6. Matriks Penilaian Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Waktu

5					
4			I.3		
3			I.1, I.4, I.8, I.9, I.10		
2			I.2, I.7	I.5	
1		I.6			
FREKUENSI	1	2	3	4	5

Enam identifikasi risiko termasuk risiko tinggi berdasarkan temuan penilaian bagaimana risiko mempengaruhi kinerja waktu dan penyebaran nilai matriks. Identifikasi risiko tersebut adalah I.3, I.1, I.4, I.8, I.9, dan I.10. Selain itu terdapat tiga (tiga) identifikasi risiko sedang yaitu I.2, I.7, dan I.5. Selain itu, hanya ada satu identifikasi risiko—identifikasi risiko nomor I.6—yang mencakup risiko minimal. Respon risiko akan diputuskan setelah total sepuluh (10) identifikasi risiko. Temuan penilaian menunjukkan bahwa faktor risiko dengan dampak terbesar pada waktu adalah adanya pembatasan ketersediaan material (I.3).

D. Respon Risiko

Faktor risiko dengan kategori risiko tinggi tunduk pada respons risiko. Pengamatan langsung digunakan untuk mengumpulkan reaksi risiko. Penilaian dampak risiko terhadap kinerja waktu yang memiliki nilai risiko tinggi menghasilkan jawaban tertentu yang sebanding, oleh karena itu perhitungan respon risiko digabung menjadi satu.

Tabel 7. Respon Risiko

No	Identifikasi Risiko	Respon Risiko
Risiko Alami		
I.1	cuaca yang tidak stabil atau tidak teratur yang membuat sulit untuk bekerja	Membuat gudang penyimpanan material yang terlindung dari perubahan cuaca yang tidak teratur dengan menggunakan data prakiraan cuaca dari BMKG dan memutuskan tindakan pencegahan jika terjadi perubahan cuaca untuk mencegah kerusakan dan tambahan biaya material.
Risiko Proyek		
I.2	Koordinasi yang kurang ideal ada di antara lembaga-lembaga yang terlibat dalam implementasi	Memaksimalkan pelaksanaan koordinasi dan menyusun kesepakatan bersama
I.3	Adanya keterbatasan pada ketersediaan material	Menyiapkan <i>quary</i> cadangan yang bisa menyediakan material pengganti
I.4	Kedatangan material dan peralatan mengalami keterlambatan	Menggunakan material cadangan dan menyiapkan lebih dari satu tempat sewa alat

I.5	Kinerja tenaga kerja yang minim	Mencari tenaga kerja yang keahliannya diatas rata-rata
Risiko Lingkungan		
I.6	Adanya komplain dari pihak warga sekitar proyek disebabkan oleh limbah proyek	Menyiapkan lahan khusus pembuangan limbah proyek
Risiko Teknis		
I.7	Titik penyelesaian pekerjaan tidak sesuai dengan gambar karena kesalahan pengukuran di lapangan	Melakukan pengukuran ulang dengan diawasi langsung oleh pengawas lapangan dari <i>owner</i> , konsultan supervisi dan kontraktor
I.8	Tidak lengkapnya persyaratan untuk melaksanakan pekerjaan	Melengkapi persyaratan kerja yang diperlukan segera setelah kontrak ditandatangani
I.9	Adanya perbedaan antara gambar kerjadengan gambar desain	Lakukan perubahan citra dengan memperhatikan varians yang muncul dan segera lakukan perubahan sesuai dengan keadaan lapangan
I.10	Ada perbedaan antara kondisi aktual lokasi proyek dan ilustrasi rencana	Pengukuran kuantitas harus dilakukan di bawah pengawasan tiga pihak yang berbeda, dan temuan mereka harus didasarkan pada kondisi lapangan sebagaimana adanya

KESIMPULAN

Respon terhadap risiko tingkat tinggi antara lain menunda pekerjaan yang bisa menunggu, mengerjakannya segera, menggunakan data prakiraan cuaca dari BMKG, mencari tahu tindakan preventif jika cuaca berubah, melakukan pengukuran ulang di bawah pengawasan ketat dari pengawas lapangan pemilik, konsultan pengawas kontraktor, dan segera melakukan perubahan. Sehingga kontraktor harus lebih memperhatikan keterbatasan yang menjadi hambatan yang terjadi di lapangan untuk mendongkrak produktivitas pekerja. Disarankan agar dilakukan penelitian terhadap item-item pekerjaan lain pada proyek pembangunan lanjutan kompleks apartemen Bandara agar dapat dilakukan kajian lebih lanjut mengenai analisis kinerja produktivitas tenaga kerja konstruksi.

REFERENSI

- [1] I. G. A. A. I. Lestari, I. G. A. Diputera, K. Kurniari, N. K. A. Natalia, dan I. G. P. W. D. Arsana, "Identifikasi dan Analisis Risiko Perencanaan Pembangunan Mall Grand Outlet Bali di Kawasan Serangan," *GANEC SWARA*, vol. 18, no. 4, hlm. 2355, Des 2024, doi: 10.35327/gara.v18i4.1126.
- [2] E. Sirait, E. H. Manurung, A. Mubarok, dan S. Suropto, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Risiko Pada Proyek Konstruksi Infrastruktur," *J. Rekayasa Konstr. Mek. Sipil JRKMS*, vol. 6, no. 1, hlm. 41–47, Mei 2023, doi: 10.54367/jrkms.v6i1.2556.
- [3] F. Moi dan I. G. A. N. Purnawirati, "Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Ruas Jalan Baru Waebetu – Tarawaja," *J. Talenta Sipil*, vol. 4, no. 1, hlm. 79, Feb 2021, doi: 10.33087/talentasipil.v4i1.52.
- [4] M. Faisal dan A. T. Tenriajeng, "Analisis Risiko pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Cinere-Jagoeawi, Depok," *J. Kacapuri J. Keilmuan Tek. Sipil*, vol. 4, no. 2, hlm. 223, Feb 2022, doi: 10.31602/jk.v4i2.6429.
- [5] O. Okudan, C. Budayan, dan I. Dikmen, "A knowledge-based risk management tool for construction projects using case-based reasoning," *Expert Syst. Appl.*, vol. 173, hlm. 114776, Jul 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2021.114776.
- [6] C.-L. Lin dan B.-K. Chen, "Research for Risk Management of Construction Projects in Taiwan," *Sustainability*, vol. 13, no. 4, hlm. 2034, Feb 2021, doi: 10.3390/su13042034.
- [7] M. Afiq, "Manajemen Risiko pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Tahun 2021," *Akselerasi J. Ilm. Tek. Sipil*, vol. 3, no. 1, Agu 2021, doi: 10.37058/aks.v3i1.3561.

- [8] M. H. Sujono, "Analisis Manajemen Risiko Proyek yang Berpengaruh Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Hotel Quest by Aston Semarang," *J. Tek. Sipil Dan Arsit.*, vol. 26, no. 1, hlm. 64–71, Jan 2021, doi: 10.36728/jtsa.v26i1.1305.
- [9] I. J. Simanjuntak, R. T. Siagian, R. Prasetyo, N. F. Rozak, dan H. H. Purba, "Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi Jembatan: Kajian Literatur Sistematis," *J. Teknol. Dan Manaj.*, vol. 20, no. 1, hlm. 59–76, Feb 2022, doi: 10.52330/jtm.v20i1.47.
- [10] E. Handayani, R. Zulfiati, dan M. A. I. Tsani, "Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi Jalan di Provinsi Jambi," *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 24, no. 1, hlm. 632, Feb 2024, doi: 10.33087/jiubj.v24i1.4937.
- [11] C. K. Pertiwi dan I. A. A. Anggraeni, "Analisis Risiko Mutu Pelaksanaan Konstruksi Bendungan Leuwikeris Pekerjaan Paket 1," *J. Ilm. Desain Konstr.*, vol. 22, no. 2, hlm. 151–167, 2023, doi: 10.35760/dk.2023.v22i2.9895.
- [12] B. D. Kussumardianadewi, A. E. Husin, dan A. Susianti, "Analysis of Key Factors for Successful Implementation of the Last Planner System to Improve Time Performance on Dam Projects," *MEDIA Komun. Tek. SIPIL*, vol. 29, no. 2, hlm. 163–172, Jan 2024, doi: 10.14710/mkts.v29i2.49098.
- [13] N. P. I. Yuliana dan N. K. S. Ebtha Yuni, "Manajemen Risiko Estimasi Biaya pada Tahap Perencanaan Proyek Konstruksi," *J. Ilm. Poli Rekayasa*, vol. 19, no. 2, hlm. 92, Apr 2024, doi: 10.30630/jipr.19.2.360.
- [14] K. Liu, Y. Liu, Y. Kou, X. Yang, dan G. Hu, "Efficiency of risk management for tunnel security of megaprojects construction in China based on system dynamics," *J. Asian Archit. Build. Eng.*, vol. 23, no. 2, hlm. 712–724, Mar 2024, doi: 10.1080/13467581.2023.2223696.
- [15] H. G. Wayangkau, "Analisis Manajemen Risiko pada Proyek Pembangunan Bendungan (Studi kasus: Bendungan Titab di Bali, Bendungan Jatibarang di Kabupaten Semarang, dan Bendungan Diponegoro di Semarang), ," *J. Proy. Tek. Sipil*, vol. 4, no. 1, hlm. 18–23, Apr 2021, doi: 10.14710/potensi.2021.10628.