Indo Green Journal
https://idngreen.com/index.php/green

e-ISSN: 3025 – 4574, p-ISSN: 3025 – 2679
Volume 4 Nomor 2 Tahun 2026
Halaman: 1488 – 1493

RESEARCH ARTICLE

Manajemen Risiko Bantuan PSU Perumahan Bagi MBR pada Pelaksanaan Pekerjaan Jalan Lingkungan dengan Jenis Perkerasan Beton f'c 25 MPa di Perumahan Puri Khanissa Residence II di Kabupaten Kolaka

Ridwan Syah Nuhun[1], Romy Suryaningrat Edwin[2], Lili Damayanto[3], Supardin Karim[4], Katharina Amelia Ngii[5]
Manajemen Rekayasa, Pascasarjana, Universitas Haluoleo, Indonesia

lilidamayantoichi@gmail.com[1]

Kata Kunci:
Manajemen Risiko, PSU Perumahan, MBR, Perkerasan Beton, Jalan Lingkungan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memberikan rekomendasi penanganan risiko pada pelaksanaan pekerjaan jalan lingkungan dengan perkerasan beton f'c 25 MPa dalam program Bantuan Prasarana, Sarana, dan Utilitas (PSU) Perumahan bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) di Perumahan Puri Khanissa Residence II, Kabupaten Kolaka. Metode yang digunakan adalah analisis risiko kualitatif dengan pendekatan matriks probabilitas dan dampak (probability-impact matrix). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan stakeholder proyek, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian mengidentifikasi 19 risiko yang dikategorikan dalam lima kategori utama: teknis, manajerial, eksternal, keuangan, dan sumber daya manusia. Analisis menunjukkan bahwa terdapat 3 risiko dengan tingkat high, 13 risiko dengan tingkat medium, dan 3 risiko dengan tingkat low. Risiko tertinggi meliputi cuaca ekstrem, kekurangan tenaga kerja terampil dan kekurangan peralatan yang memadai. Rekomendasi penanganan risiko difokuskan pada strategi mitigasi, transfer, dan penghindaran risiko untuk menjamin keberhasilan pelaksanaan proyek.

Key Word:
Risk Management, Housing PSU, MBR, Concrete Pavement, Environmental Road

Abstract

This research aims to identify, analyze, and provide risk response recommendations for environmental road construction with f'c 25 MPa concrete pavement in the Housing Infrastructure, Facilities, and Utilities (PSU) Assistance program for Low-Income Communities (MBR) at Puri Khanissa Residence II, Kolaka Regency. The method used is qualitative risk analysis with a probability-impact matrix approach. Data collection was conducted through field observations, stakeholder interviews, and documentation studies. The results of the study identified 19 risks categorized into five main categories: technical, managerial, external, financial, and human resources. The analysis shows that there are 3 risks with a high level, 13 risks with a medium level, and 3 risks with a low level. The highest risks include extreme weather, shortage of skilled labor and lack of adequate equipment. Risk management recommendations are focused on mitigation, transfer, and risk avoidance strategies to ensure the success of the project implementation.

Information Production:
© 2026 *by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA*

PENDAHULUAN

Program Bantuan Prasarana, Sarana, dan Utilitas (PSU) Perumahan merupakan salah satu program strategis pemerintah dalam mendukung penyediaan rumah layak huni bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR). Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 3 Tahun 2018 tentang Bantuan Pembangunan PSU Perumahan Umum, program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas infrastruktur perumahan yang meliputi jalan lingkungan, drainase, sanitasi, dan jaringan air bersih. Kabupaten Kolaka sebagai salah satu daerah yang mendapat alokasi bantuan PSU perumahan menghadapi berbagai tantangan dalam implementasi program. Perumahan Puri Khanissa Residence II merupakan salah satu lokasi yang mendapat bantuan PSU dengan fokus pada pembangunan jalan lingkungan menggunakan perkerasan beton f'c 25 MPa. Pemilihan jenis perkerasan beton kaku (rigid pavement) didasarkan pada pertimbangan daya tahan, kemudahan pemeliharaan, dan kesesuaian dengan kondisi tanah setempat. Pelaksanaan proyek konstruksi tidak terlepas dari berbagai ketidakpastian yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan proyek. Ketidakpastian ini mencakup aspek teknis, finansial, manajerial,

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

dan eksternal yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap waktu, biaya, dan mutu proyek. Oleh karena itu, penerapan manajemen risiko yang sistematis menjadi kebutuhan mendasar dalam pengelolaan proyek konstruksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Perumahan Puri Khanissa Residence II yang berlokasi di Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. Waktu penelitian mencakup periode pelaksanaan proyek/pekerjaan jalan lingkungan dengan perkerasan beton f'c 25 MPa.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode:

Tabel. Metode Pengumpulan Data

1.Observasi lapangan	: Pengamatan langsung terhadap kondisi lapangan, proses pelaksanaan pekerjaan, dan dokumentasi visual
2.Wawancara	: Wawancara semi-terstruktur dengan stakeholder proyek meliputi manajer proyek, pelaksana lapangan, konsultan pengawas, dan perwakilan pemerintah daerah
3.Studi dokumentasi	: Penelaahan dokumen kontrak, spesifikasi teknis, laporan kemajuan proyek, dan dokumen pendukung lainnya

Identifikasi risiko dilakukan menggunakan teknik : Brainstorming : Diskusi kelompok dengan tim proyek/pelaksana kegiatan. Checklist analysis : Penggunaan daftar risiko dari proyek/pelaksana kegiatan serupa. Expert judgment : Pendapat ahli konstruksi dan manajemen risiko. Cause and effect diagram : Analisis sebab-akibat untuk risiko utama.

Analisis risiko kualitatif menggunakan matriks probabilitas dan dampak dengan skala 1-5 untuk masing-masing dimensi. Nilai risiko dihitung dengan rumus : $R = P \times I$

Dimana : *R = Nilai risiko. P = Probabilitas (1-5). I = Dampak/Impact (1-5)*

Tabel 1. Kategori tingkat risiko

Nilai Risiko	Kategori
1 - 4	Low
5 - 12	Medium
15 - 25	High

Tabel 1. Kategori tingkat risiko. Strategi respons risiko yang digunakan mengacu pada PMBOK[3] : Avoid (menghindari) : mengeliminasi ancaman atau melindungi proyek dari dampaknya (1). Mitigate (memitigasi) : mengurangi probabilitas dan/atau dampak ke ambang batas yang dapat diterima (2). Transfer (mentransfer) : memindahkan dampak risiko kepada pihak ketiga (3). Accept (menerima) : mengakui risiko dan tidak mengambil tindakan proaktif kecuali risiko terjadi (4).

HASIL DAN PEMBAHASAN

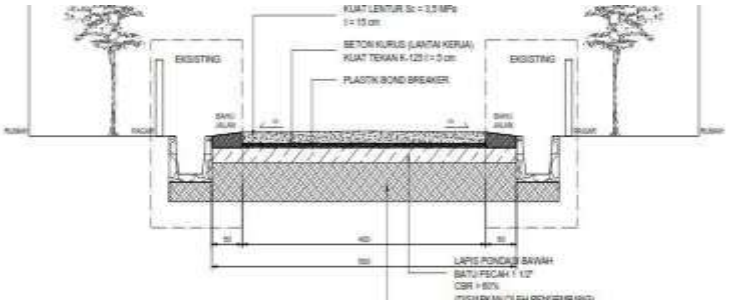
Gambaran Umum Proyek/Kegiatan

Proyek/kegiatan pembangunan jalan lingkungan di Perumahan Puri Khanissa Residence II merupakan bagian dari program Bantuan PSU Perumahan untuk MBR dengan spesifikasi teknis meliputi :

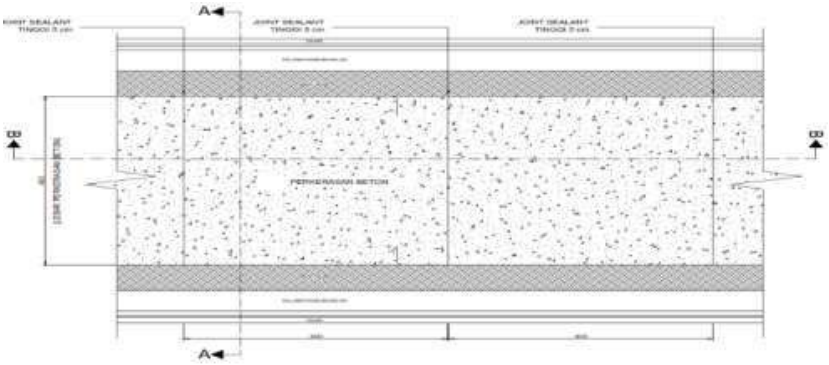
Tabel 2. Gambaran umum proyek/kegiatan bantuan PSU

Parameter	Spesifikasi
Panjang jalan	206,00 M’
Lebar jalan	4,00 M’
Jenis perkerasan lantai kerja	Lantai kerja beton mutu Fc 10 MPa
Jenis perkerasan beton struktur	Badan Jalan Beton Mutu Fc 25 MPa
Tebal plat beton lantai kerja	Tebal lantai kerja 5 cm
Tebal plat beton perkerasan beton strukturs	Tebal Beton struktur 15 cm
Jenis adukan beton	Ready Mix
Sumber pendanaan	APBN melalui bantuan PSU
Unit rumah bantuan	57 unit
Masa Pelaksanaan	90 hari kalender

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679



Gambar 1. Potongan A-A rencana pekerjaan jalan lingkungan f'c 25 Mpa



Gambar 2. Tampak atas rencana pekerjaan jalan lingkungan f'c 25 Mpa

Identifikasi Resiko

Berdasarkan hasil identifikasi, diperoleh 25 risiko yang dikelompokkan dalam lima kategori utama :

A. Risiko Teknis. Kerusakan/tidak solidnya bekisting/formwork (1). Keretakan (retak rambut) pada beton struktur setelah pengecoran pengerasan (2). Ketidakrataan permukaan badan jalan beton struktur *(finishing)* (3). Kerusakan beton akibat akibat curing kurang tepat/merata (4). Kesalahan elevasi dan alignment jalan (5). B. Risiko Manajerial. Keterlambatan jadwal pelaksanaan di lapangan (1). Koordinasi yang kurang efektif antar pelaksana dan penerima bantuan (pihak pengembang) (2). Dokumentasi pelaksanaan administrasi yang kurang lengkap (3). Perubahan lingkup pekerjaan (scope creep) (4). C. Risiko Eksternal. Cuaca ekstream (tingginya curah hujan) (1). Kondisi tanah dasar tidak stabil (2). Gangguan dari penghuni BTN (3). D. Risiko Keuanga. Fluktuasi harga material (1). Pembengkakan biaya (cost overrun) (2). E. Risiko Sumber Daya. Keterlambatan pengiriman material ready mix (1). Kekurangan tenaga kerja terampil (2). Kekurangan peralatan yang memadai (3). Kekurangan material bekisting yang memadai (4). Produktifitas tenaga kerja rendah (5).

Tabel 3. Skala Probabilitas

Skala	Kategori	Deskripsi
1	Sangat Rendah	Kemungkinan terjadi < 10 %
2	Rendah	Kemungkinan terjadi 10 - 30 %
3	Sedang	Kemungkinan terjadi 31 - 50 %
4	Tinggi	Kemungkinan terjadi 51 - 70 %
5	Sangat Tinggi	Kemungkinan terjadi > 70 %

Tabel 4. Skala Dampak

Skala	Kategori	Dampak Waktu	Dampak Biaya	Dampak Mutu
1	Sangat Rendah	ambatan < 1 minggu	Penambahan biaya < 2 %	Penyimpangan minor
2	Rendah	Keterlambatan 1 - 2 minggu	Penambahan biaya 2 - 5 %	Penyimpangan dapat diperbaiki
3	Sedang	Keterlambatan 2 - 4 minggu	Penambahan biaya 5 - 10 %	Penyimpangan memerlukan approval
4	Tinggi	Keterlambatan 1 - 2 bulan	Penambahan biaya 10 - 20 %	Penyimpangan signifikan
5	Sangat Tinggi	Keterlambatan > 2 bulan	Penambahan biaya > 20 %	Tidak dapat diterima

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

Tabel 5. Matriks Analisis Risiko Proyek Jalan Lingkungan Perumahan Puri Khanissa Residence II

No	Kategori	Variabel Risiko	Probabilitas (P)	Dampak (I)	Nilai Risiko (PxI)	Tingkat Risiko	Peringkat
1	Teknis	Kerusakan/tidak solidnya bekisting/formwork	3	4	12	Medium	4
2	Teknis	Keretakan (retak rambut) pada beton struktur setelah pengecoran pengerasan	3	3	9	Medium	11
3	Teknis	Ketidakrataan permukaan badan jalan beton struktur (finishing)	3	3	9	Medium	12
4	Teknis	Kerusakan beton akibat akibat curing kurang tepat/merata	2	3	6	Medium	15
5	Teknis	Kesalahan elevasi dan alignment jalan	2	2	4	Low	17
6	Manajerial	Keterlambatan jadwal pelaksanaan di lapangan	2	2	4	Low	18
7	Manajerial	Koordinasi yang kurang efektif antar pelaksana dan penerima bantuan (pihak pengembang)	2	4	8	Medium	13
8	Manajerial	Dokumentasi pelaksanaan administrasi yang kurang lengkap	2	2	4	Low	19
9	Manajerial	Perubahan lingkup pekerjaan (scope creep)	2	3	6	Medium	16
10	Eksternal	Cuaca ekstream (tingginya curah hujan)	4	5	20	High	1
11	Eksternal	Kondisi tanah dasar tidak stabil	2	5	10	Medium	9
12	Eksternal	Gangguan dari penghuni BTN	3	4	12	Medium	5
13	Keuangan	Fluktuasi harga material	2	5	10	Medium	10
14	Keuangan	Pembengkakan biaya (cost overrun)	3	4	12	Medium	6
15	SDM	Keterlambatan pengiriman material ready mix	2	4	8	Medium	14
16	SDM	Kekurangan tenaga kerja terampil	4	4	16	High	2
17	SDM	Kekurangan peralatan yang memadai	4	4	16	High	3
18	SDM	Kekurangan material bekisting yang memadai	3	4	12	Medium	7
19	SDM	Produktifitas tenaga kerja rendah	3	4	12	Medium	8

Tabel 6. Pemetaan Risiko dalam Matriks 5x5

Probabilitas	1 (Sangat Rendah)	2 (Rendah)	3 (Sedang)	4 (Tinggi)	5 (Sangat Tinggi)
5 (Sangat Tinggi)	5	10	15	20	25
4 (Tinggi)	4	8	12	16	20
3 (Sedang)	3	6	9	12	15
2 (Rendah)	2	4	6	8	10
1 (Sangat Rendah)	1	2	3	4	5

Merah (High Risk) : Nilai 15 – 25. Kuning (Medium Riks) : Nilai 5 – 12. Hijau (Low Risk) : 1 – 4

Tabel 7. Rekapitulasi Distribusi Risiko Berdasarkan Tingka

Tingkat Risiko	Jumlah Risiko	Persentase	Risiko
High	3	16 %	R10, R16, R17
Medium	13	68 %	R1, R2, R3, R4, R7, R9, R11, R12, R13, R14, R15, R18, R19
Low	3	16 %	R5, R6, R8
Total	19	100 %	

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

Berdasarkan hasil analisis, empat risiko dengan kategori *high* yang memerlukan perhatian khusus adalah : Cuaca Ekstream (R10) (1). Nilai Risiko : 20 (P = 4, I = 5). Analisis : Wilayah Sulawesi Tenggara memiliki curah hujan yang tinggi pada periode tertentu. Hujan dapat mengganggu proses pengecoran dan mempengaruhi kualitas beton yang sedang mengeras. Risiko Hujan Lebat : Dapat merusak permukaan beton segar, menyebabkan beton menjadi *bleeding* (air naik ke permukaan), menurunkan mutu beton secara drastis, dan memperlambat proses *curing* (perawatan beton). Risiko Panas Menyengat/Angin Kencang : Mempercepat penguapan air pada campuran beton (*plastic shrinkage*), memicu keretakan sebelum beton mengeras, dan membuat waktu ikat (*setting time*) menjadi terlalu cepat sehingga sulit diratakan. 2. Kekurangan Tenaga Kerja Terampil (R16) Nilai Risiko : 16 (P = 4, I = 4). Analisis : Pekerjaan pengecoran *ready mix* membutuhkan presisi tinggi terkait waktu. Kurangnya tenaga ahli (seperti mandor dan tukang finishing bersertifikat) dapat mengakibatkan kerataan jalan tidak sesuai spesifikasi (*leveling* buruk), pemadatan yang kurang sempurna, atau keterlambatan meratakan beton sebelum mulai mengeras.

3.Kekurangan Peralatan yang memadai (R17). Nilai Risiko : 16 (P = 4, I = 4). Analisis : Kerusakan atau keterbatasan alat (seperti *concrete mixer truck* yang terjebak, kerusakan *concrete vibrator*, atau kurangnya alat *screed*) akan menghentikan proses penuangan. Hal ini menyebabkan Cold Joint (sambungan beton antar-tahapan cor yang tidak sempurna), yang sangat rawan retak dan mengurangi kekuatan struktur jalan.

Strategi mitigasi dipilih sebagai pendekatan utama untuk risiko-risiko *high* karena memberikan keseimbangan antara biaya penanganan dan reduksi dampak. Transfer risiko melalui kontrak dan asuransi direkomendasikan untuk risiko finansial seperti fluktuasi harga material. Untuk risiko cuaca yang tidak dapat dieliminasi, kombinasi strategi mitigasi dan penerimaan (*accept*) diterapkan dengan menyediakan waktu cadangan dalam jadwal pelaksanaan.

Hasil analisis memberikan beberapa implikasi manajerial penting : Perencanaan pengadaan : Perlu dilakukan lebih awal dengan mempertimbangkan lead time material ke lokasi proyek (1). Pengendalian mutu: Harus menjadi prioritas dengan penerapan quality control plan yang ketat (2). Koordinasi stakeholder: Memerlukan mekanisme formal melalui rapat rutin dan sistem pelaporan terstruktur (3). Manajemen keuangan: Proaktif dalam penyiapan dokumen pencairan untuk meminimalkan keterlambatan dana (4).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan : Teridentifikasi 19 risiko pada pelaksanaan pekerjaan jalan lingkungan dengan perkerasan beton f'c 25 MPa di Perumahan Puri Khanissa Residence II yang terbagi dalam lima kategori: teknis (5 risiko), manajerial (4 risiko), eksternal (3 risiko), keuangan (2 risiko), dan sumber daya manusia (5 risiko) (1). Hasil analisis matriks probabilitas dan dampak menunjukkan distribusi tingkat risiko: 3 risiko high (16%), 13 risiko medium (68%), dan 3 risiko low (16%). Risiko tertinggi adalah cuaca ekstrem (nilai 20),kekurangan tenaga kerja terampil (nilai 16) dan kekurangan peralatan yang memadai (nilai 16) (2). Strategi penanganan risiko yang direkomendasikan meliputi mitigasi untuk risiko teknis dan manajerial, transfer untuk risiko finansial, serta kombinasi mitigasi dan penerimaan untuk risiko eksternal yang tidak dapat dikendalikan (3).

DAFTAR REFERENSI

Bastian, R., & Rulhendri, R. (2023). Perencanaan pelebaran jembatan Desa Tamansari. *JPMUJ, 1*(3), 106. https://doi.org/10.32832/jpmuj.v1i3.1915

Jawat, I. W. (2015). Metode pelaksanaan pekerjaan pondasi (Studi: Proyek Fave Hotel Kartika Plaza). *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa, 4*.

Jawat, I. W., Gita, P. P. T., & Dharmayoga, I. M. S. (2020). Kajian metoda pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile pada tahap perencanaan pelaksanaan. *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa, 9*(2), 126–142. https://doi.org/10.22225/pd.9.2.1830.126-142

Kabupaten Kolaka dalam Angka 2024. (2024).

MTS202162. (n.d.).

Nirmalawati, & Labombang, M. (2018). The influence of government's role and workforce's competence towards the construction workforce performance in Central Sulawesi. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 352*, 012042. https://doi.org/10.1088/1757-899X/352/1/012042

SE 09 2022 PSU. (2022).

SEMenteriPUPR04-2021. (2021).

Syaiful, S., & Nabila, A. N. (2024). Perencanaan dan rancangan anggaran biaya perkerasan jalan Perumahan Bogor Kemang Residence Blok C-7. *JPMUJ, 2*(2), 123. https://doi.org/10.32832/jpmuj.v2i2.2238

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

Yuono, T., & Dwi Sungkono, K. K. (2019). Evaluasi kondisi jaringan dan perkerasan jalan di lingkungan Kelurahan Gilingan Surakarta. *JTSA*, *24*(1). https://doi.org/10.36728/jtsa.v24i1.824