

## Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Perumahan Dukuh Permai di Kabupaten Karangasem, Bali: Identifikasi, Alokasi, dan Strategi Mitigasi

I Gusti Ngurah Putu Dharmayasa<sup>1\*</sup>, I Komang Agus Ariana<sup>2</sup>, I Komang Mardiana<sup>3</sup>, Putu Ariawan<sup>4</sup>, Made Yani Anggreni<sup>5</sup> & I Gde Eka Dharsika<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Pendidikan Nasional, Jl. Bedugul No.39 Denpasar, Bali - 80224, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ngurah Rai, Jl. Kampus Ngurah Rai No.30 Denpasar, Bali - 80238, Indonesia

<sup>6</sup>Program Studi Informatika, Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Jl. Tukad Pakerisan No.97 Denpasar Denpasar, Bali - 80225, Indonesia

Email: [ngurahdharmayasa@undiknas.ac.id](mailto:ngurahdharmayasa@undiknas.ac.id)

Dikirim: 26 Agustus 2025

Direvisi: 14 Januari 2026

Diterima: 24 Januari 2026

### ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk di Kabupaten Karangasem, Bali, mendorong perkembangan proyek perumahan, di mana salah satunya adalah Perumahan Dukuh Permai. Penelitian ini menganalisis manajemen risiko proyek tersebut dengan fokus pada identifikasi, alokasi, dan strategi mitigasi risiko. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan kontraktor, dan kuesioner terhadap 30 responden, serta studi dokumen dan regulasi terkait. Hasil penelitian mengidentifikasi 69 risiko yang diklasifikasikan ke dalam enam kategori: alam, desain, finansial/ekonomi, politik/hukum, konstruksi, dan lingkungan. Sebanyak 88,9% risiko tergolong sedang dan 10,1% berisiko kecil. Alokasi risiko dibagi secara proporsional: *owner* menanggung risiko eksternal, kontraktor mengelola risiko operasional, dan risiko finansial menjadi tanggung jawab bersama. Strategi mitigasi meliputi penerapan K3, APD, perjanjian dengan *supplier*, serta komunikasi intensif antar pihak. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan manajemen risiko yang terstruktur dan kolaboratif *essential* untuk meminimalkan dampak negatif dan mendukung keberhasilan proyek.

**Kata kunci:** alokasi risiko, identifikasi risiko, manajemen risiko, mitigasi risiko, proyek perumahan

### 1. PENDAHULUAN

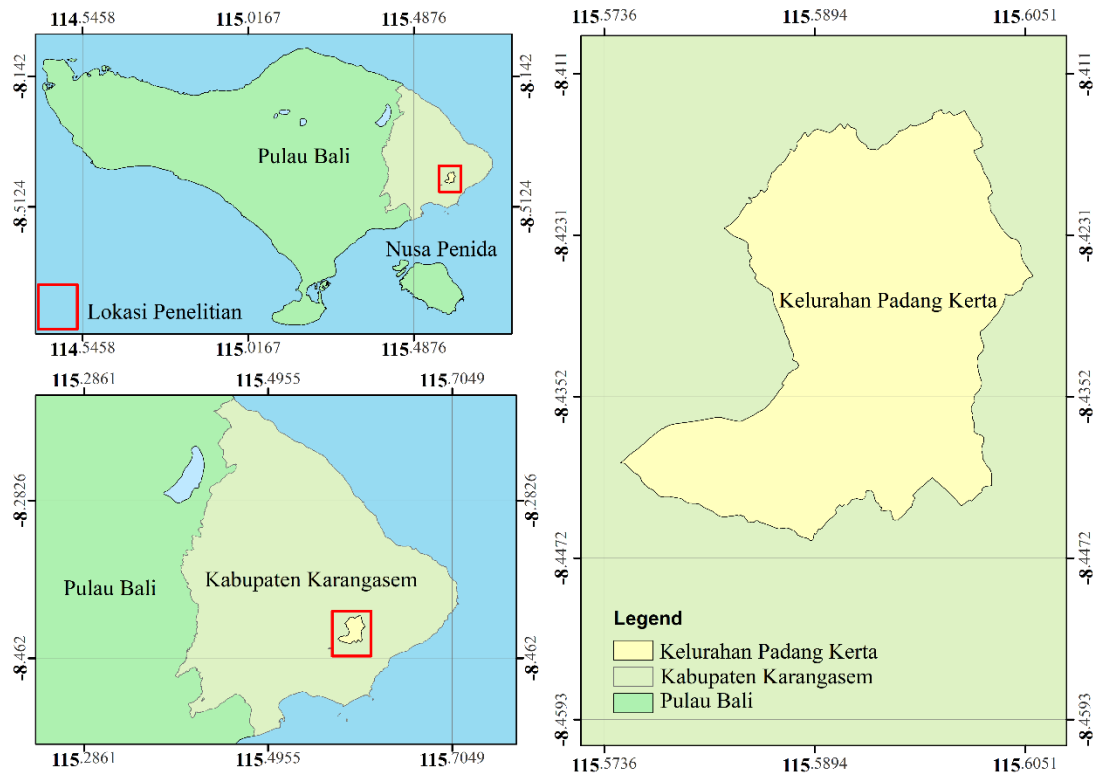
Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali, adalah salah satu kabupaten yang pertumbuhan penduduknya cukup tinggi mencapai 2,12% per tahun atau tertinggi kedua setelah Kabupaten Buleleng. Pada tahun 2024 jumlah penduduk Karangasem mencapai 502.330 jiwa (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2025). Jumlah penduduk yang tinggi ini telah mendorong perkembangan pesat di sektor properti, termasuk pembangunan perumahan (Pida et al., 2025; Prihatin, 2015), salah satunya adalah Perumahan Dukuh Permai di Lingkungan Dukuh, Kelurahan Padang Kerta, Karangasem. Kegiatan konstruksi yang berlangsung sangat pesat ini menghadapi tantangan yang cukup besar, terutama berkaitan dengan risiko yang mungkin terjadi (Pasaribu and Susilawati, 2024; Situmorang et al., 2018). Berbagai risiko pada pekerjaan konstruksi dapat memengaruhi biaya, jadwal, dan kualitasnya (Agusman et al., 2021; Iribaram and Huda, 2018; Suparno, 2015). Tanpa manajemen risiko yang efektif, proyek berisiko mengalami keterlambatan, pembengkakan anggaran, atau kegagalan, seperti yang terjadi pada banyak proyek konstruksi akibat kurangnya antisipasi risiko (Rekanusa Konsultan, 2025; Umsida, 2025). Manajemen risiko yang efektif mencakup identifikasi, penilaian, alokasi tanggung jawab, dan strategi mitigasi (Tinambunan, 2024; Widyarsana and Suhardiyan, 2025).

Meskipun penting, pembagian risiko dalam praktik seringkali tidak seimbang dengan kemampuan pihak yang menanggungnya, sehingga diperlukan analisis mendalam untuk memastikan keadilan dan kelayakan dalam pengelolaannya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen risiko pada proyek pembangunan Perumahan Dukuh Permai, dengan fokus utama pada identifikasi, alokasi, dan strategi mitigasi risiko. Penelitian ini mengkaji berbagai kategori risiko yang berpotensi muncul, menganalisis alokasi atau pembagian tanggung jawab risiko antar pihak, serta mengklasifikasikan tingkat risiko yang teridentifikasi dari rendah hingga tinggi. Selain itu, penelitian ini juga merumuskan strategi mitigasi yang tepat untuk meminimalkan dampak negatif terhadap keberhasilan proyek. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi kontraktor untuk meningkatkan efisiensi proyek dan menjadi referensi untuk proyek serupa di masa depan. Dengan demikian, pemahaman tentang risiko dan cara pengelolaannya dapat membantu mengurangi ketidakpastian dan mendukung pembangunan berkelanjutan dalam industri konstruksi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi proyek pembangunan perumahan Duku Permai yang berlokasi di Lingkungan Duku, Kelurahan Padangkerta, Kecamatan Karangasem, Kabupaten Karangasem (Gambar 1), dengan durasi tiga bulan, yaitu dari bulan Mei hingga Juli 2024. Pemilihan lokasi dan rentang waktu ini didasarkan pada relevansinya dengan fokus penelitian mengenai manajemen risiko proyek perumahan dan ketersediaan data yang memadai selama periode tersebut.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian di Kelurahan Padangkerta, Kecamatan Karangasem, Kabupaten Karangasem

### 2.2 Sumber dan Jenis Data Penelitian

Metodologi penelitian ini mengandalkan kombinasi data primer dan sekunder untuk memastikan kelengkapan dan validitas informasi. Data primer dikumpulkan secara langsung melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan kontraktor, dan melalui penyebaran kuesioner. Sampel untuk penyebaran kuesioner dipilih dengan metode *purposive sampling* yaitu kepada 30 orang responden yang terlibat dalam proyek yang terdiri atas pekerja lapangan dan staf proyek (Fatimah et al., 2023; Stringer et al., 2025; Surian and T, 2018). Observasi memberikan gambaran langsung mengenai aktivitas pekerjaan dan potensi risiko, sementara wawancara mendalam menggali informasi spesifik terkait manajemen risiko, proses pengambilan keputusan, serta alokasi dan evaluasi risiko. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data terstruktur mengenai identifikasi, klasifikasi, dan tanggung jawab atas risiko (Romdona et al., 2025).

Sebagai pelengkap, data sekunder diperoleh dari dokumen proyek seperti kontrak kerja dan laporan manajemen risiko, regulasi terkait (UU No. 1/2011 tentang Perumahan dan Permen PUPR No. 10/2021), serta literatur dan penelitian terdahulu mengenai manajemen risiko konstruksi. Studi pustaka ini berperan krusial dalam membangun kerangka teoritis, memperkaya pemahaman konseptual, dan menempatkan temuan penelitian dalam konteks literatur yang lebih luas. Dengan pendekatan ini, penelitian mampu menggabungkan *eviden* dari lapangan dengan dasar regulasi dan akademik yang kuat.

### 2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama untuk memastikan cakupan yang komprehensif dan data yang valid. Observasi lapangan dilaksanakan selama periode Mei hingga Juli 2024 guna mengidentifikasi potensi risiko secara langsung di lokasi proyek, memberikan dasar empiris yang kuat untuk analisis lebih lanjut. Secara paralel, wawancara terstruktur dilakukan dengan menggunakan panduan yang berfokus pada enam kategori risiko utama: alam, desain, finansial, politik/hukum, konstruksi,

dan lingkungan. Wawancara ini dirancang untuk menggali informasi mendalam dari narasumber terkait dengan pengalaman dan persepsi mereka terhadap berbagai risiko proyek. Selain itu, kuesioner disebar untuk mengukur tingkat kekerapan dan keparahan setiap risiko menggunakan skala *Likert*. Pendekatan kuantitatif ini memungkinkan peneliti untuk menganalisis data secara statistik, sehingga memberikan pemahaman yang objektif dan terukur mengenai tingkat risiko yang dihadapi dalam pelaksanaan proyek.

## 2.4 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui serangkaian tahapan yang sistematis. Tahap pertama adalah identifikasi risiko, di mana setiap potensi risiko diklasifikasikan berdasarkan sumbernya untuk memudahkan kategorisasi lebih lanjut. Selanjutnya tahap kedua, dilakukan alokasi risiko yang menentukan pembagian tanggung jawab penanganan risiko antara *owner*, kontraktor, atau secara bersama-sama. Tahap ketiga adalah penilaian risiko menggunakan persamaan (1):

$$\text{Tingkat Risiko (TR)} = \text{Kekerapan (K)} \times \text{Keparahan (A)} \quad (1)$$

Hasil perhitungan TR kemudian diklasifikasikan berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) menjadi tiga kategori: Risiko Kecil (TR 1–4), Risiko Sedang (TR 5–12), dan Risiko Besar (TR 15–25). Klasifikasi ini memberikan dasar objektif untuk menilai urgensi dari setiap risiko yang teridentifikasi (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021). Untuk menetapkan tingkat kekerapan dan keparahan berdasarkan Peraturan Menteri di atas di rangkum dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1. Penetapan Tingkat Kekerapan**

Tingkat Kekerapan	Deskripsi	Definisi Frekuensi Kejadian
5	Hampir pasti terjadi	Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 2 kali dalam 1 tahun
4	Sangat mungkin terjadi	Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun terakhir
3	Mungkin terjadi	Kemungkinan terjadinya kecelakaan 2 kali dalam 3 tahun terakhir
2	Kecil kemungkinan terjadi	Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 3 tahun terakhir
1	Hampir tidak pernah terjadi	Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 3 tahun terakhir

**Tabel 2. Penetapan Tingkat Keparahan**

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Lingkungan/Fasilitas Publik	Skala Konsekuensi Keselamatan Manusia (Pekerja & Masyarakat)	Skala Konsekuensi Peralatan dan Material
5	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah/suara yang mengakibatkan keluhan masyarakat; kerusakan lingkungan di Taman Nasional; rusaknya aset masyarakat secara keseluruhan; kerusakan parah akses jalan (>2 jam macet)	<i>Fatality</i> >1 orang meninggal atau cacat tetap	Peralatan utama rusak total (>1 unit), pekerjaan berhenti >1 minggu; material rusak dan penggantian >1 minggu
4	Pencemaran tanpa keluhan masyarakat; kerusakan flora/fauna; rusaknya sebagian aset masyarakat; kerusakan sebagian akses jalan (1-2 jam macet)	<i>Fatality</i> 1 orang meninggal atau cacat tetap	Satu peralatan utama rusak total, pekerjaan berhenti 1 minggu; material rusak dan penggantian 1 minggu
3	Pencemaran mempengaruhi lingkungan kerja; kerusakan tumbuhan di lingkungan kerja; kerusakan akses jalan lingkungan kerja (30 menit–1 jam macet)	Insiden >1 pekerja rawat inap, kehilangan waktu kerja	Beberapa peralatan rusak, perbaikan <7 hari; material rusak dan penggantian >1 minggu tanpa penghentian pekerjaan
2	Pencemaran mempengaruhi sebagian lingkungan kerja; kerusakan sebagian akses jalan lingkungan kerja (<30 menit macet)	Insiden 1 pekerja rawat inap, kehilangan waktu kerja	Satu peralatan rusak, perbaikan >1 hari; material rusak dan penggantian <1 minggu tanpa penghentian pekerjaan
1	Tidak mengakibatkan gangguan lingkungan	Insiden hanya penanganan P3K, tidak kehilangan waktu kerja	Satu peralatan rusak, perbaikan <1 hari; tidak ada kerusakan material

Tahap terakhir adalah evaluasi mitigasi, di mana strategi mitigasi yang telah direncanakan dibandingkan dengan implementasinya di lapangan. Evaluasi ini mencakup efektivitas tindakan seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) untuk risiko konstruksi atau revisi desain untuk mengatasi risiko desain, sehingga memberikan gambaran menyeluruh tentang kesenjangan antara perencanaan dan pelaksanaan.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

#### 3.1 Alokasi dan Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan kontraktor pelaksana selama periode Mei – Juli 2024, telah diidentifikasi 69 risiko potensial yang dikelompokkan dalam 6 kategori risiko utama dalam Proyek Pembangunan Perumahan Duku Permai di Kabupaten Karangasem, Bali. Enam kategori utama, meliputi risiko alam, desain, finansial/ekonomi, politik/hukum/peraturan, konstruksi, dan lingkungan. Tabel 3 – Tabel 8 berikut menampilkan seluruh risiko beserta klasifikasinya, sebagai dasar untuk analisis alokasi dan mitigasi risiko lebih lanjut beserta pembagian tanggung jawab risiko antara owner, kontraktor, atau bersama.

**Tabel 3.** Hasil identifikasi risiko untuk kategori risiko alam pada Proyek Perumahan Duku Permai

No	Risiko Alam	Owner	Alokasi Risiko Kontraktor	Bersama
1	Keadaan cuaca yang tidak mendukung		✓	
2	Bencana alam seperti gempa bumi dan banjir	✓		
3	Tsunami	✓		

**Tabel 4.** Hasil identifikasi risiko untuk kategori risiko desain pada Proyek Perumahan Duku Permai

No	Risiko Desain	Owner	Alokasi Risiko Kontraktor	Bersama
1	Desain yang salah atau tidak lengkap	✓		
2	Desain yang tidak terlaksana		✓	

**Tabel 5.** Hasil identifikasi risiko untuk kategori risiko finansial dan ekonomi pada Proyek Perumahan Duku Permai

No	Risiko Finansial dan Ekonomi	Owner	Alokasi Risiko Kontraktor	Bersama
1	Kenaikan harga material bahan bangunan			✓
2	Sering terlambat mengambil keputusan dalam pemilihan material			✓
3	Keterlambatan pengiriman material		✓	
4	Pencurian Material		✓	
5	Kualitas Material yang buruk		✓	
6	Cara pembayaran yang tidak tepat waktu			✓
7	Ketidaktepatan estimasi biaya		✓	
8	Pekerjaan lembur		✓	
9	Kenaikan harga BBM, nilai tukar rupiah tinggi			✓

**Tabel 6.** Hasil identifikasi risiko untuk kategori risiko politik, hukum dan peraturan pada Proyek Perumahan Duku Permai

No.	Risiko Politik, Hukum, dan Peraturan	Owner	Alokasi Risiko Kontraktor	Bersama
1	Perubahan kebijaksanaan politik pemerintah	✓		
2	Ketidakstabilan moneter	✓		
3	Keterlambatan perijinan	✓		
4	Penambahan/penghilangan pekerjaan setelah kontrak ditandatangani	✓		
5	Huru-hara/kerusuhan	✓		
6	Sabotase (tindakan merusak dan menentang kelancaran kerja)		✓	
7	Mogok kerja		✓	
8	Tidak mematuhi dasar-dasar pelaksanaan pekerjaan		✓	
9	Masyarakat memasuki area proyek tanpa izin	✓		
10	Birokrasi/perijinan yang rumit		✓	

**Tabel 7.** Hasil identifikasi risiko untuk kategori risiko konstruksi pada Proyek Perumahan Dukuh Permai

No.	Risiko Konstruksi	Owner	Alokasi Risiko Kontraktor	Bersama
1	Genangan air di basement yang menyulitkan pemasangan keramik		✓	
2	Plester dan acian dinding luar ditinggikan rawan terjatuh		✓	
3	Gangguan pada bar bender/bar cutter berpotensi terjepit		✓	
4	Pengecoran beton menggunakan <i>bucket</i> berpotensi <i>bucket</i> jatuh		✓	
5	Kecelakaan kerja akibat alat berat ( <i>excavator</i> )		✓	
6	Pekerjaan pengecoran terkena semen dan concrete pump		✓	
7	Ruang terbatas pekerjaan <i>GWT</i> ( <i>Ground Water Tank</i> )		✓	
8	Pekerjaan pembesian berisiko terkena mesin		✓	
9	Peralatan yang sudah tidak layak		✓	
10	Kesalahan penempatan peralatan		✓	
11	Keterlambatan pengiriman peralatan		✓	
12	Metode konstruksi yang tidak tepat		✓	
13	Penerapan teknologi baru/khusus yang belum dikenal		✓	
14	Kurangnya pengalaman manajer proyek		✓	
15	Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar pihak		✓	
16	Kurangnya pengawasan terhadap subkontraktor dan supplier		✓	
17	Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan		✓	
18	Kecelakaan kerja yang menimpa pekerja		✓	
19	Kegagalan peralatan		✓	
20	Kerusakan pada waktu pemeliharaan bangunan		✓	
21	Kualitas pekerjaan yang kurang sempurna		✓	
22	Pengawas tidak bekerja dalam jam kerja		✓	
23	Kecelakaan yang menimpa <i>staff</i> kontraktor		✓	
24	Kecelakaan yang menimpa tamu-tamu proyek		✓	
25	Keruntuhan struktur		✓	
26	Kecurangan, kelalaian yang disengaja oleh kontraktor		✓	
27	Pungutan liar oleh oknum terkait	✓		
28	Tata usaha tidak berjalan dengan baik	✓		
29	Tidak dimulainya pekerjaan yang harus dilakukan kontraktor	✓		
30	Kontraktor pelaksanaan	✓		
31	Kecelakaan kerja fisik bangunan		✓	
32	Kegagalan pengecoran		✓	
33	Kegagalan elektrikal dan <i>plumbing</i>		✓	
34	Keretakan dan kebocoran		✓	
35	Metoda pelaksanaan yang salah		✓	
36	Gangguan pada bangunan area sekitar proyek			✓
37	Kerusakan pada fasilitas transportasi karena alat berat		✓	
38	Cacat tersembunyi		✓	

**Tabel 8.** Hasil identifikasi risiko untuk kategori risiko lingkungan pada Proyek Perumahan Dukuh Permai

No.	Risiko Lingkungan	Owner	Alokasi Risiko Kontraktor	Bersama
1	Kondisi lokasi dan site yang buruk		✓	
2	Akses ke lokasi lahan belum bebas	✓		
3	Masalah pembebasan lahan	✓		
4	Budaya dan adat istiadat masyarakat sekitar lokasi proyek		✓	
5	Pencemaran akibat sisa potongan kayu jika dibuang ke lingkungan		✓	
6	Pencemaran tanah akibat limbah potongan kabel		✓	
7	Kebakaran			

Berdasarkan tabel-tabel yang disajikan, alokasi risiko dalam Proyek Perumahan Dukuh Permai telah dibagi dengan mempertimbangkan kendali dan keahlian masing-masing pihak. *Owner* terutama menanggung risiko eksternal seperti politik/hukum, bencana alam, dan pembebasan lahan. Sebaliknya, kontraktor bertanggung jawab penuh atas sebagian besar risiko operasional di lapangan, termasuk konstruksi, kecelakaan kerja, dan kualitas material. Sementara itu, risiko bersama didominasi oleh faktor finansial/ekonomi (seperti kenaikan harga material dan BBM) serta beberapa aspek sosial dan teknis, yang memerlukan kolaborasi dan komunikasi intensif antara kedua belah pihak untuk mitigasinya

### 3.2 Penilaian Risiko dan Klasifikasi Tingkat Risiko

Selanjutnya setelah dilakukan identifikasi risiko dilanjutkan dengan menilai kekerapan dan keparahan dari setiap risiko yang telah teridentifikasi yang dirangkum dalam Tabel 9 – Tabel 13.

**Tabel 9.** Penilaian Risiko untuk Kategori Risiko Alam pada Proyek Perumahan Dukuh Permai

No.	Risiko Alam	Nilai Tingkat Kekerapan	Nilai Tingkat Keparahan	Tingkat Risiko	Klasifikasi Risiko
1	Kadaan cuaca yang tidak mendukung	3	2	6	Sedang
2	Bencana alam seperti gempa bumi dan banjir	1	5	5	Sedang
3	Tsunami	1	5	5	Sedang

**Tabel 10.** Penilaian Risiko untuk Kategori Risiko Desain pada Proyek Perumahan Dukuh Permai

No.	Risiko Desain	Nilai Tingkat Kekerapan	Nilai Tingkat Keparahan	Tingkat Risiko	Klasifikasi Risiko
1	Desain yang salah atau tidak lengkap	3	4	12	Sedang
2	Desain yang tidak terlaksana	2	4	8	Sedang

**Tabel 11.** Penilaian Risiko untuk Kategori Risiko Finansial dan Ekonomi pada Proyek Perumahan Dukuh Permai

No.	Risiko Finansial dan Ekonomi	Nilai Tingkat Kekerapan	Nilai Tingkat Keparahan	Tingkat Risiko	Klasifikasi Risiko
1	Kenaikan harga material bahan bangunan	2	2	4	Kecil
2	Sering terlambat mengambil keputusan dalam pemilihan material	3	2	6	Sedang
3	Keterlambatan pengiriman material	4	3	12	Sedang
4	Pencurian Material	3	3	9	Sedang
5	Kualitas Material yang buruk	2	3	6	Sedang
6	Cara pembayaran yang tidak tepat waktu	2	4	8	Sedang
7	Ketidaktepatan estimasi biaya	2	4	8	Sedang
8	Pekerjaan lembur	2	2	4	Kecil
9	Kenaikan harga BBM, nilai tukar rupiah tinggi	2	3	6	Sedang

**Tabel 12.** Penilaian Risiko untuk Kategori Risiko Berkaitan dengan Politik, Hukum, dan Peraturan pada Proyek Perumahan Dukuh Permai

No.	Risiko Berkaitan dengan Politik, Hukum, dan Peraturan	Nilai Tingkat Kekerapan	Nilai Tingkat Keparahan	Tingkat Risiko	Klasifikasi Risiko
1	Perubahan kebijaksanaan politik pemerintah	2	4	8	Sedang
2	Ketidakstabilan moneter (mengenai hubungan dengan keuangan)	1	5	5	Sedang
3	Keterlambatan perijinan	2	4	8	Sedang
4	Penambahan atau penghilangan pekerjaan setelah kontrak ditandatangani	3	3	9	Sedang
5	Huru-hara/ kerusuhan	2	4	8	Sedang
6	Sabotase (tindakan merusak dan menentang kelancaran kerja)	2	3	6	Sedang
7	Mogok kerja	2	2	4	Kecil
8	Tidak mematuhi dasar-dasar pelaksanaan pekerjaan	2	4	8	Sedang
9	Masyarakat memasuki area proyek tanpa izin	2	2	4	Kecil
10	Birokrasi / perijinan yang rumit	2	3	6	Sedang

**Tabel 13.** Penilaian Risiko untuk Kategori Risiko Konstruksi pada Proyek Perumahan Dukuh Permai

No.	Risiko Konstruksi	Nilai Tingkat Kekerapan	Nilai Tingkat Keparahan	Tingkat Risiko	Klasifikasi Risiko
1	Genangan air di <i>basement</i> yang menyebabkan susahna pemasangan keramik	2	4	8	Sedang
2	Plester dan acian dinding luar diketinggian rawan terjatuh	2	3	6	Sedang
3	Gangguan pada <i>bar bender/ bar cutter</i> sering berpotensi terjepit	2	4	8	Sedang
4	Pengecoran beton menggunakan <i>bucket</i> berpotensi <i>bucket</i> jatuh	2	4	8	Sedang
5	Kecelakaan kerja akibat alat berat ( <i>excavator</i> )	2	4	8	Sedang
6	Pekerjaan pengecoran terkena semen dan <i>concrete pump</i>	2	3	6	Sedang
7	Ruang terbatas Pekerjaan <i>GWT (Ground water tank)</i>	2	3	6	Sedang
8	Pekerjaan pembesian berisiko terkena mesin	3	3	9	Sedang
9	Peralatan yang sudah tidak layak	2	4	8	Sedang
10	Kesalahan penempatan peralatan	3	3	9	Sedang
11	Keterlambatan pengiriman peralatan	3	3	9	Sedang
12	Metode konstruksi yang tidak tepat sehingga menimbulkan kesalahan selama pelaksanaan	2	4	8	Sedang
13	Penerapan teknologi baru / khusus yang belum dikenal dengan baik	2	3	6	Sedang
14	Kurangnya pengalaman manajer proyek	2	4	8	Sedang
15	Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat didalam proyek	3	3	9	Sedang
16	Kurangnya pengawasan terhadap subkontraktor dan <i>supplier</i>	3	3	9	Sedang
17	Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan	3	4	12	Sedang
18	Kecelakaan kerja yang menimpa pekerja	3	3	9	Sedang
19	Kegagalan Peralatan	2	3	6	Sedang
20	Kerusakan pada waktu pemeliharaan bangunan	2	3	6	Sedang
21	Kualitas pekerjaan yang kurang sempurna	2	3	6	Sedang
22	Pengawas tidak bekerja dalam jam kerja	2	4	8	Sedang
23	Kecelakaan yang menimpa <i>staff</i> kontraktor	2	3	6	Sedang
24	Kecelakaan yang menimpa tamu-tamu proyek	2	3	6	Sedang
25	Keruntuhan struktur	2	5	10	Sedang
26	Kecurangan, kelalaian yang disengaja oleh kontraktor	2	4	8	Sedang
27	Pungutan liar oleh oknum terkait	4	2	8	Sedang
28	Tata usaha tidak berjalan dengan baik	2	3	6	Sedang
29	Kontraktor memperlambat pelaksanaan pekerjaan	2	3	6	Sedang
30	Tidak dimulainya pekerjaan yang harus dilakukan kontraktor	2	3	6	Sedang
31	Kecelakaan kerja fisik bangunan	2	3	6	Sedang
32	Kegagalan pengecoran	2	4	8	Sedang
33	Kegagalan elektrikal dan <i>plumbing</i>	2	4	8	Sedang
34	Keretakan dan kebocoran	3	4	12	Sedang
35	Metoda pelaksanaan yang salah	2	3	6	Sedang
36	Gangguan pada bangunan area sekitar proyek	2	3	6	Sedang
37	Kerusakan pada fasilitas transportasi karena alat berat	2	3	6	Sedang
38	Cacat tersembunyi	2	3	6	Sedang

**Tabel 14.** Penilaian Risiko untuk Kategori Risiko Konstruksi pada Proyek Perumahan Duku Permai

No.	Risiko Lingkungan	Nilai Tingkat Kekerapan	Nilai Tingkat Keparahan	Tingkat Risiko	Klasifikasi Risiko
1	Kondisi lokasi dan <i>site</i> yang buruk	2	3	6	Sedang
2	Akses ke lokasi lahan belum bebas	3	3	9	Sedang
3	Masalah pembebasan lahan	2	3	6	Sedang
4	Budaya dan adat istiadat masyarakat sekitar lokasi proyek	2	2	4	Kecil
5	Pencemaran akibat sisa potongan kayu jika dibuang ke lingkungan	2	2	4	Kecil
6	Pencemaran tanah akibat limbah potongan kabel	2	2	4	Kecil
7	Kebakaran	2	5	10	Sedang

Berdasarkan pada Tabel 9 – Tabel 14 di atas, terdapat dua klasifikasi tingkat risiko di Proyek Pembangunan Perumahan Duku Permai yaitu klasifikasi tingkat risiko kecil sebanyak 7 risiko atau sebesar 10,1% dan klasifikasi tingkat risiko sedang sebanyak 62 risiko atau sebesar 88,9%.

### 3.3 Manajemen Risiko

Manajemen risiko mengacu pada prosedur, cara, serta teknik dalam meningkatkan peluang dan efek akibat peristiwa yang menguntungkan serta menurunkan kemungkinannya dan efek dari peristiwa yang tidak diinginkan (Tagueha et al., 2018). Diketahui sebelumnya pada penelitian ini teridentifikasi 6 identifikasi risiko, yaitu: risiko alam, risiko desain, risiko finansial dan ekonomi, risiko berkaitan dengan politik hukum dan peraturan, risiko konstruksi, serta risiko lingkungan. Tindakan manajemen risiko yang perlu dilakukan dari hasil identifikasi risiko yang telah dilakukan dirangkum dalam Tabel 15 berikut ini.

**Tabel 15.** Manajemen Risiko untuk Setiap Kategori Risiko pada Proyek Perumahan Duku Permai

Kategori Risiko	Risiko Spesifik	Manajemen Risiko
Alam	Cuaca tidak mendukung	Lanjutkan pekerjaan; lengkapi APD
	Bencana alam (gempa, banjir)	Patuhi standar SNI gempa 2012
	Tsunami	(Tidak dimasukkan dalam kontrak)
Desain	Desain salah/tidak lengkap	Minta konsultan rencanakan ulang
	Desain tidak terlaksana	Lakukan revisi desain
Finansial/Ekonomi	Kenaikan harga material	Prioritaskan pekerjaan utama
	Keterlambatan keputusan material	Berikan contoh dan yakinkan <i>owner</i>
	Keterlambatan pengiriman material	Buat perjanjian jelas dengan <i>supplier</i>
	Pencurian material	Kerahkan <i>security</i> ; sediakan gudang
	Kualitas material buruk	Buat perjanjian jelas dengan <i>supplier</i>
	Pembayaran tidak tepat waktu	Proses penagihan secara proaktif
	Estimasi biaya tidak tepat	Kumpulkan data komprehensif
	Kenaikan harga BBM & kurs	Prioritaskan pekerjaan inti; naikkan kontrak
Politik/Hukum/Peraturan	Perubahan kebijakan pemerintah	Patuhi semua peraturan yang berlaku
	Keterlambatan perizinan	Proaktif menanyakan proses izin
	Perubahan pekerjaan	Tunggu addendum kontrak terlebih dahulu
	Huru-hara/kerusuhan	Siapkan <i>security</i> ; jalankan jalan damai
	Mogok kerja	Penuhi semua hak pekerja
	Masyarakat masuk tanpa izin	Wajibkan izin melalui <i>security</i>
	Birokrasi rumit	Penuhi semua prosedur dan kelengkapan
	Genangan air di basement	Pasang pompa untuk mengeringkan
Konstruksi	Pekerjaan di ketinggian	Berikan APD lengkap ( <i>harness</i> , dll)
	Operasi bar bender/cutter	Berikan sarung tangan
	Pengecoran dengan bucket	Kerahkan pengawas K3; sterilkan area
	Kecelakaan alat berat	Pasang rambu peringatan
	Pekerjaan terpapar mesin/semen	Wajibkan penggunaan APD
	Peralatan tidak layak	Data umur dan kondisi alat
	Metode konstruksi salah	Pelajari metode sebelum pelaksanaan
	Teknologi baru	Sewa aplikator yang berpengalaman
	Komunikasi kurang	Tingkatkan kemampuan manajemen proyek
	Kecelakaan kerja	Terapkan <i>Job Safety Analysis (JSA)</i>
	Kualitas pekerjaan buruk	Kerahkan <i>Quality Control (QC)</i>
	Keruntuhan struktur	Penuhi request pekerjaan
	Kecelakaan tamu proyek	Wajibkan APD (helm, jaket, sepatu)



Kategori Risiko	Risiko Spesifik	Manajemen Risiko
Lingkungan	Kegagalan pengecoran	QC cek kualitas; uji slump
	Gangguan area sekitar	Minta owner selesaikan pembebasan lahan
	Kerusakan fasilitas umum	Buat jalur aman; pasang rambu
	Cacat tersembunyi	Pengawasan QC dan konsultan pengawas
	Kondisi lokasi buruk	Survey awal; terapkan manajemen K3
	Akses lahan belum bebas	Proaktif tanyakan proses pembebasan
	Budaya masyarakat sekitar	Tingkatkan keamanan via security
	Pencemaran limbah	Buat prosedur dan aturan pembuangan
	Kebakaran	Terapkan Job Safety Analysis (JSA)

Berdasarkan hasil identifikasi, manajemen risiko pada Proyek Perumahan Dukuh Permai menitikberatkan pada strategi yang spesifik untuk setiap kategori risiko. Secara keseluruhan, solusi yang diterapkan dapat dikelompokkan menjadi beberapa pendekatan kunci. Berdasarkan hasil wawancara mendalam dan observasi lapangan, ditemukan bahwa untuk mengatasi risiko operasional dan keselamatan (konstruksi, lingkungan, sebagian ekonomi), strategi utamanya adalah penerapan prosedur standar seperti K3, penggunaan alat pelindung diri (APD), *job safety analysis* (JSA), pengawasan *quality control* (QC) (Reviati and Yuamita, 2025; Sholichin et al., 2025), serta pembuatan perjanjian dan sanksi yang jelas dengan *supplier* dan subkontraktor. Untuk risiko di luar kendali kontraktor (alam, politik/hukum, desain), mitigasinya berupa kepatuhan pada regulasi (misalnya SNI), komunikasi proaktif dengan *owner*, dan permintaan revisi atau addendum kontrak untuk perubahan pekerjaan. Untuk risiko di luar kendali kontraktor (alam, politik/hukum, desain), analisis data menunjukkan mitigasinya berupa kepatuhan pada regulasi (misalnya SNI), komunikasi proaktif dengan *owner*, dan permintaan revisi atau addendum kontrak untuk perubahan pekerjaan. Terakhir, risiko finansial dikelola dengan memprioritaskan pekerjaan utama, mengumpulkan data yang akurat untuk estimasi, dan negosiasi penyesuaian nilai kontrak akibat kenaikan harga material dan BBM, yang menunjukkan pembagian tanggung jawab antara *owner* dan kontraktor.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Proyek pembangunan perumahan Dukuh Permai di Karangasem, Bali, menghadapi 69 risiko yang teridentifikasi, dengan 88,9% tergolong risiko sedang dan 10,1% risiko kecil. Alokasi risiko telah dilaksanakan secara proporsional, di mana *owner* menanggung risiko eksternal seperti politik/hukum dan bencana alam, sementara kontraktor bertanggung jawab atas risiko operasional. Strategi mitigasi yang diterapkan, seperti penerapan K3, penggunaan APD, dan perjanjian dengan *supplier*, dinilai efektif dalam mengendalikan dampak risiko.

Untuk pengembangan ke depan, disarankan agar kontraktor dan *owner* memperkuat klausul kontrak terkait mekanisme penyesuaian biaya (eskalasi) dan prosedur addendum guna mengantisipasi risiko finansial yang teridentifikasi dominan. Selain itu, mengingat strategi mitigasi utama bertumpu pada kepatuhan prosedur, optimalisasi pengawasan *Quality Control* (QC) dan penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) yang lebih ketat sangat diperlukan. Pelatihan berkelanjutan bagi pekerja terkait K3 juga menjadi hal krusial untuk memastikan strategi mitigasi berjalan efektif dan meminimalisir insiden pada proyek serupa di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agusman, Prasetya, H.B., Purba, H.H., 2021. Tinjauan dan Analisis Risiko dalam Proyek Konstruksi Bangunan: Studi Literatur. *J. Teknol. Dan Manaj.* 19, 95–106. <https://doi.org/10.52330/jtm.v19i2.29>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2025. Proyeksi Penduduk Provinsi Bali Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin (Ribu Jiwa), 2024. Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, Denpasar.
- Fatimah, A., Akmal, Rahmah, C.Y., 2023. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tenaga Kerja Bersertifikasi Terhadap Kesuksesan Proyek Konstruksi di Banda Aceh. *VOCATECH Vocat. Educ. Technol. J.* 5, 70–81. <https://doi.org/10.38038/vocatech.v5i1.135>
- Iribaram, F.W., Huda, M., 2018. Analisa Resiko Biaya dan Waktu Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Apartemen Biz Square Rungkut Surabaya. *Axial J. Rekayasa Dan Manaj. Konstr.* 6, 141–154. <http://dx.doi.org/10.30742/axial.v6i3.542>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.
- Pasaribu, S.B., Susilawati, 2024. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri Konstruksi. *Gudang J. Multidisiplin Ilmu* 2, 116–121. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v2i7.685>
- Pida, D.F., Aini, K.N., Putri, C.A., 2025. Dampak Urbanisasi terhadap Perkembangan Kota di Indonesia: Tinjauan dari Aspek Ekonomi Pembangunan. *WISSEN J. Ilmu Sos. Dan Hum.* 3, 226–238. <https://doi.org/10.62383/wissen.v3i1.562>

- Prihatin, R.B., 2015. Alih Fungsi Lahan di Perkotaan (Studi Kasus di Kota Bandung dan Yogyakarta). *Aspirasi* 6, 106–118.
- Rekanusa Konsultan, 2025. Gagalnya Proyek Tanpa Manajemen: Biaya & Keterlambatan. URL <https://rekanusa.co.id/artikel/gagalnya-proyek-tanpa-manajemen-biaya-keterlambatan>
- Reviati, E., Yuamita, F., 2025. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Kelas Baru dengan Pendekatan Job Safety Analysis. *J. Ilm. Res. Dev. Stud. JIS* 3, 190–203. <https://doi.org/10.59024/jis.v3i1.1077>
- Romdona, S., Junista, S.S., Gunawan, A., 2025. Teknik Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara dan Kuesioner. *Jisosepol J. Ilmu Sos. Ekon. Dan Polit.* 3, 39–47. <https://doi.org/10.61787/taceee75>
- Sholichin, Muh.D., Primasanti, Y., Nugrahadi, B., Indriastiningsi, E., Nugrahadi, B., Trisna, A.O., 2025. Analisa Risiko K3 dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan Risk Assessment pada Proses Mesin Sizing di PC GKBI Medari Sleman. *Jupit. Publ. Ilmu Keteknikan Ind. Tek. Elektro Dan Inform.* 3, 40–58. <https://doi.org/%2520https://doi.org/10.61132/jupiter.v3i2.781>
- Situmorang, B.E., Arsjad, T.Tj., Tjakra, J., 2018. Analisis Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *J. Tekno* 16, 31–36.
- Stringer, Jusmidah, Fikri, M., Nurhidayah, 2025. Analisis Persepsi Penerapan Manajemen Proyek Terhadap Keberhasilan Suatu Proyek Konstruksi. *J. Ilm. Ecosyst.* 25, 185–195. <https://doi.org/10.35965/eco.v25i1.5869>
- Suparno, M.W., 2015. Manajemen Risiko dalam Proyek Konstruksi. *Bangunan Teori Prakt. Penelit. Dan Pengajaran Tek. Bangunan* 20, 1–12.
- Surian, A.N., T, J.S., 2018. Analisis Faktor – Faktor Eksternal Yang Memengaruhi Kinerja Mutu Dalam Pelaksanaan Konstruksi Pada Bangunan Tinggi. *J. Mitra Tek. Sipil* 1, 9–18. <https://doi.org/10.24912/jmts.v1i1.2229>
- Tagueha, W.P., Mangare, J.B., Arsjad, T.Tj., 2018. Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Unsrat). *J. Sipil Statik* 6, 907–916.
- Tinambunan, Y., 2024. Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi: Evaluasi Dan Pengembangan Model. *J. Ekon. Akunt. Dan Manaj. Indones.-JEAMI* 3, 10–19.
- Umsida, 2025. Manajemen Risiko dalam Proyek Mega Infrastruktur: Kunci Keberhasilan Pembangunan Berkelanjutan. URL <https://manajemens2.umsida.ac.id/manajemen-risiko-proyek-infrastruktur/>
- Widyarsana, I.P., Suhardiyani, P.E., 2025. Manajemen Risiko Keterlambatan Proyek Konstruksi Villa Scuba di Kubu Karangasem. *Syntax Admiration* 6, 1549–1558.