

TESIS
STRATEGI MITIGASI RISIKO PADA
PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI
BANGUNAN BAJA

MUHAMMAD RIFANIE



MANAJEMEN KONSTRUKSI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

TESIS
STRATEGI MITIGASI RISIKO PADA
PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI
BANGUNAN BAJA

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister dari
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
MUHAMMAD RIFANIE
NIM. 2320828310024



MANAJEMEN KONSTRUKSI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

LEMBAR PENGESAHAN
TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL
Strategi Mitigasi Risiko pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi
Bangunan Baja
oleh
Muhammad Rifanie (2320828310024)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 11 Juli 2026 dan
dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji:

Ketua : Dr.Eng. Irfan Prasetya, S.T., M.T.
NIP. 19851026 200812 1 001

Sekretaris : Wiku Adhiwicaksana Krasna, S.T.,
M.Eng., Ph. D.
NIP. 19860628 201212 1 002

Anggota 1 : Ir. Retna Hapsari Kertadipura, M.T.
NIP. 19620831 199003 2 002

Anggota 2 : Candra Yuliana, S.T., M.T.
NIP. 19730304 199702 2 001

**Pembimbing
Utama** : Dr. Aqli Mursadin, S.T., M.T.
NIP. 19710611 199512 1 001

Banjarmasin, 11 Juli 2026
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program
Studi S-2 Teknik Sipil,



Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Dr. Ir. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.
NIP. 19790723 200501 2 005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan penelitian yang telah saya lakukan. Segala kutipan dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana mestinya. Tesis ini belum pernah dipublikasikan untuk keperluan lain oleh siapapun juga.

Jika dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman dari ketidakbenaran pernyataan tersebut.

Banjarmasin, Juli 2026
Yang Membuat Pernyataan

MUHAMMAD RIFANIE
NIM. 2320828310024

ABSTRAK

STRATEGI MITIGASI RISIKO PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN BAJA

MUHAMMAD RIFANIE
NIM. 2320828310024

Dr. AQLI MURSADIN, ST., MT.

Proyek konstruksi dengan struktur baja memiliki kompleksitas tinggi dan dikategorikan sebagai proyek berisiko tinggi. Pembangunan Gedung Kantor Bupati Hulu Sungai Selatan Tahap I yang menggunakan material baja sebagai struktur utama mengalami dinamika lapangan berupa 14 kali deviasi keterlambatan dengan rata-rata sebesar -0,87% selama periode kontrak Mei–Desember 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel-variabel risiko dominan yang berdampak pada kinerja proyek dari aspek waktu, biaya, dan kualitas, serta merumuskan strategi mitigasi risiko praktis yang efektif untuk diterapkan di lapangan. Penelitian ini mengadopsi pendekatan campuran (*Mixed Methods*) dengan desain sekuensial eksplanatori (*explanatory sequential design*). Data kuantitatif diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 30 responden ahli yang terlibat langsung dalam proyek dan dianalisis menggunakan metode *Relative Importance Index* (RII) serta *Project Risk Rating* (PRR). Pengujian keandalan instrumen dilakukan berbasis *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dan *Exploratory Factor Analysis* (EFA) menggunakan perangkat lunak R untuk membuktikan aspek unidimensionalitas kuesioner. Data kualitatif digali melalui wawancara mendalam semi-terstruktur bersama pemangku kepentingan utama guna memperkaya analisis strategi mitigasi. Hasil penelitian berhasil memetakan sebaran risiko di sepanjang siklus hidup proyek dan mengidentifikasi 3 (tiga) variabel risiko paling kritis (kategori *Significant/High*). Risiko utama tersebut adalah: 1) Kondisi cuaca yang tidak stabil atau ekstrem (D.3) yang berdampak signifikan secara simultan pada parameter waktu (PRR: 11,56), biaya (PRR: 13,24), dan kualitas (PRR: 13,24); 2) Estimasi biaya awal yang tidak akurat (A.5) dengan nilai PRR tertinggi sebesar 13,28 pada aspek biaya; serta 3) *Rework* (pekerjaan ulang) akibat kesalahan metode konstruksi (D.4) dengan nilai PRR biaya sebesar 10,24. Strategi mitigasi praktis yang dirumuskan mencakup: a) Penyediaan tenda pelindung khusus pengelasan (*welding habitat*) dan pemantauan harian BMKG untuk mengantisipasi cuaca ekstrem; b) Pelaksanaan *design audit* independen serta pengadaan Konsultan Individual pendamping PPK guna meningkatkan akurasi biaya hulu; c) Kewajiban pengujian *mock-up* sambungan kolom-balok, kalibrasi kunci *torque* secara berkala, serta pengetatan syarat Sertifikat Kompetensi Kerja (SKK) bagi tenaga pengelas (*welder*); dan d) Optimalisasi forum koordinasi rutin mingguan antarpemangku kepentingan secara hibrida untuk mempercepat penyelesaian kendala di lapangan.

Kata Kunci: Konstruksi Baja, Manajemen Risiko, *Relative Importance Index*, *Project Risk Rating*, Mitigasi Risiko.

ABSTRACT

RISK MITIGATION STRATEGY IN THE IMPLEMENTATION OF STEEL BUILDING CONSTRUCTION PROJECTS

MUHAMMAD RIFANIE
NIM. 2320828310024

Dr. AQLI MURSADIN, ST., MT.

Steel structure construction projects are highly complex and categorized as high-risk endeavors. The Phase I construction of the Hulu Sungai Selatan Regent's Office Building, which utilizes steel as its primary structure, faced field dynamics resulting in 14 schedule deviations with an average delay of -0.87% during the contract period from May to December 2024. This study aims to identify the dominant risk variables affecting project performance in terms of time, cost, and quality, and to formulate effective, practical risk mitigation strategies for field implementation. This study adopted a mixed-methods approach with an explanatory sequential design. Quantitative data were gathered through questionnaires distributed to 30 expert respondents directly involved in the project, which were analyzed using the Relative Importance Index (RII) and Project Risk Rating (PRR) methods. Instrument reliability testing was conducted using Confirmatory Factor Analysis (CFA) and Exploratory Factor Analysis (EFA) within R software to confirm the questionnaire's unidimensionality. Qualitative data were explored through semi-structured in-depth interviews with key stakeholders to enrich the mitigation strategy analysis. The results successfully mapped risk distribution across the project lifecycle and identified 3 (three) critical risk variables (Significant/High category). These primary risks include: 1) Unstable or extreme weather conditions (D.3), which simultaneously impacted time (PRR: 11.56), cost (PRR: 13.24), and quality (PRR: 13.24); 2) Inaccurate initial cost estimation (A.5), yielding the highest PRR value of 13.28 on the cost aspect; and 3) Rework due to incorrect construction methods (D.4) with a cost PRR of 10.24. The formulated practical mitigation strategies include: a) Providing specialized welding enclosures (welding habitats) and monitoring daily BMKG meteorological forecasts to tackle extreme weather; b) Implementing independent design audits and hiring Individual Consultants to assist the Commitment Making Officer (PPK) in improving upfront cost accuracy; c) Mandating column-beam connection mock-up testing, regular torque wrench calibration, and strictly requiring valid Work Competency Certificates (SKK) for welders; and d) Optimizing weekly hybrid coordination meetings among stakeholders to accelerate field issue resolution.

Keywords: Steel Construction, Risk Management, Relative Importance Index, Project Risk Rating, Risk Mitigation.

PRAKATA

Bismillahirrahmannirrahiim

Assalamualaikum.Wr.Wb.

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga tesis dengan judul “Strategi Mitigasi Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Bangunan Baja” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan tesis ini merupakan syarat kelulusan mahasiswa Program Studi S-2 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala bentuk rahmat-Nya yang dilimpahkan sehingga tesis ini dapat diselesaikan;
2. Ibu saya Ritta Irani yang tidak henti-hentinya mendoakan kemudahan, kelancaran dan menanyakan perkembangan tesis dan Ayah saya Marwansyah yang selalu mendorong saya untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi;
3. Istri saya Anita Misriati dan anak saya Amanina Zea Almahyra dan Muhammad Elzio Attharrazka yang selalu memberikan dukungannya dalam penyelesaian tesis ini;
4. Dosen Pembimbing saya Bapak Dr. Aqli Mursadin, S.T., M.T. yang telah memberikan arahan, masukan hingga tesis ini selesai dibuat;
5. Seluruh dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat terkhususnya Dosen Program Studi S-2 Teknik Sipil yang telah banyak sekali membimbing dan memberikan ilmunya kepada saya;

Penulis menyadari penelitian ini tidak sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran/kritik yang membangun, semoga penelitian ini bermanfaat dan dapat dikembangkan pada penelitian lainnya.

Banjarmasin, Juli 2026

MUHAMMAD RIFANIE

DAFTAR ISI

TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1. Latar Belakang	16
1.2. Rumusan Masalah	18
1.3. Tujuan Penelitian	19
1.4. Batasan Masalah.....	19
1.5. Manfaat Penelitian	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1. Konstruksi Baja.....	21
2.2. Fabrikasi Baja.....	22
2.3. Risiko	22
2.3.1 Faktor Risiko Finansial	23
2.3.2 Faktor Risiko Keamanan.....	25
2.3.3 Faktor Risiko Desain.....	26
2.3.4 Faktor Risiko Fabrikasi	30
2.4. Manajemen Proyek.....	31
2.5. Mitigasi Risiko.....	32

2.6. Relative Importance Index	34
2.7. Pengujian Kuisisioner	37
2.8. Profil Proyek Pembangunan Gedung Kantor Sekretariat Daerah/ Kantor Bupati Kab. Hulu Sungai Selatan.....	40
2.9. Penelitian Sebelumnya	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	47
3.1. Pendekatan Penelitian.....	47
3.2. Desain Penelitian.....	47
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	48
3.4. Populasi dan Sampel	48
3.5. Sumber Data	49
3.6. Teknik Pengumpulan Data	50
3.7. Analisis Data	51
3.8. Validitas dan Reliabilitas Penelitian	52
3.9. Penentuan Risiko	53
3.10. Penilaian dan Respon Risiko	56
3.11. Pemetaan Risiko, Penentuan Strategi Mitigasi dan Alur Penelitian	56
3.12. Kesimpulan.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Profil Responden.....	58
4.2 Data Hasil Pengamatan	60
4.2.1 Kuesioner Penilaian Tingkat Frekuensi	60
4.2.2 Kuesioner Penilaian Tingkat Dampak Waktu.....	61
4.2.3 Kuesioner Penilaian Tingkat Dampak Biaya	62
4.2.4 Kuesioner Penilaian Tingkat Dampak Kualitas	64
4.3 Uji Validitas dan Reliabilitas	65
4.3.1 Validitas	65
4.3.2 Keandalan.....	68
4.4 Hasil dan Pembahasan.....	70
4.4.1 RII Frekuensi dan Dampak	70
4.4.2 Project Risk Rating	73
4.5 Hasil Wawancara	81

4.6 Strategi Mitigasi Risiko Keterlambatan	83
BAB V PENUTUP	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran.....	93
DAFTAR RUJUKAN	95
LAMPIRAN A KUESIONER PENELITIAN	98
LAMPIRAN B HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS	104
LAMPIRAN C HASIL PERHITUNGAN UJI REALIBILITAS	110
LAMPIRAN D PERNYATAAN VALIDASI DARI AHLI.....	112
LAMPIRAN E REKAP MASTER SCHEDULE CONSTRUCTION.....	116
LAMPIRAN F REKAP PERUBAHAN/ADDENDUM PEKERJAAN.....	118
LAMPIRAN G DOKUMENTASI PELAKSANAAN	129